



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS JAMBI

Volume 4, Tahun 2023



**"POTENSI PENGEMBANGAN PLASMA NUTFAH
TERNAK DAN IKAN LOKAL DALAM MENDUKUNG
KETAHANAN PANGAN NASIONAL "**

EDITOR:

**Yun Alwi
Wiwaha Anas Sumadja
Fauzan Ramadhan
Rizky Janatul Magwa
Wulandari
Farhan Ramdhani
M. Hariski**



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS JAMBI**

Volume 4, Tahun 2023

**“Potensi Pengembangan Plasma Nutfah Ternak dan Ikan Lokal
Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional”**

EDITOR

Yun Alwi
Wiwaha Anas Sumadja
Fauzan Ramadan
Rizky Jannatul Magwa
Wulandari
Farhan Ramdhani
M. Hariski

Penerbit :
Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Kampus UNJA Mendalo Indah KM 15. Jambi 36361
Telepon/Fax : (0741) 582907

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
HASIL-HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS JAMBI**

Volume 4, Tahun 2023

**“Potensi Pengembangan Plasma Nutfah Ternak dan Ikan Lokal
Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional ”**

Pelaksanaan Seminar Nasional : Senin 7 November 2022
Tempat : BW Luxury Hotel Jambi

EDITOR

Ketua

Anggota

: Dr. Yun Alwi, S.Pt., M.Sc.
: Ir. Wiwaha Anas Sumadja, M.Sc., Ph.D
Fauzan Ramadan, S. Pi., M.Si.
Rizky Jannatul Magwa, S.Pi., M.Si.
Wulandari, S.Pi., M.Si.
Farhan Ramdhani, S.Pi., M.Si.
M. Hariski, S.Pi., M.Si.

Reviewer

: Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Sc.
Ir. Darlis, M.Sc., Ph.D
Dr. Ir. Rahmi Dianita, S.Pt, M.Sc. IPM.
Dr. Bagus Pramushinto, S.Pt., M.Sc.
Dr. Bayu Rosadi, S.Pt., M.Si
Dr. Ir. Endri Musnandar, M.S.
Dr. Ir. Akmal, M.Si.
Dr. Ir. Hardi Syafria, M.Si.
Dr. Ir. Sri Arnita Abu Tani, M.S.
Dr. Ir. Afzalani, M.P.

Cetakan pertama : Januari 2023

ISSN 2963-8494

Penerbit :

Fakultas Peternakan Universitas Jambi

Kampus UNJA Mendalo Indah KM 15. Jambi 36361

Telepon/Fax : (0741) 582907

**Sambutan Dekan pada Seminar Nasional IV
Hasil-hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Fakultas Peternakan, Universitas Jambi Tahun 2022**

Pada kesempatan berbahagia ini marilah kita sampaikan bersama-sama puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan berbagai karunia dan nikmat-Nya kepada kita semua, sehingga pada saat ini kita bisa berkumpul dalam kegiatan seminar nasional ini dalam keadaan sehat wal'afiat. Selanjutnya marilah kita sampaikan sholawat teriring salam kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, sahabat juga kepada kita selaku ummatnya.

Saya mengucapkan terimakasih dan memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh jajaran panitia Seminar Nasional IV Hasil-hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Peternakan Universitas Jambi Tahun 2022, yang telah mempersiapkan terselenggaranya kegiatan ini dengan sebaik mungkin. Kegiatan seminar nasional ini sangat penting untuk dilaksanakan dalam rangka mendukung kegiatan peningkatan kualitas penelitian dan pengabdian masyarakat di Indonesia. Selain itu juga dalam rangka mewujudkan Visi dan Misi Fakultas Peternakan Universitas Jambi yaitu menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pelayanan kepada masyarakat di bidang peternakan dan perikanan yang akomodatif dan antisipatif sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Secara khusus saya menyampaikan terimakasih kepada Bapak Gubernur Jambi Dr. H. Al Haris, S.Sos., M.H atau yang mewakili yang telah berkenan menjadi pembicara kunci pada seminar nasional ini. Kemudian saya mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. agr. Asep Gunawan, S.Pt., M.Sc., Prof. Dr. Ir. Depison, M.P., serta Bapak Dr. Ir. H. Deni Efizon, M.Sc. yang telah berkenan hadir dan membagikan ilmu serta pengalamannya pada kegiatan seminar nasional ini.

Seminar nasional ini bertema “Potensi Pengembangan Plasma Nutfah Ternak dan Ikan Lokal dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional” tentu saja akan bermanfaat bagi pengembangan ilmu peternakan dan perikanan pada masa yang akan datang. Ketahanan pangan nasional merupakan kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya

masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan. Dengan hadirnya insan perguruan tinggi yang fokus dalam penelitian dan pengabdian pada hal tersebut maka akan turut membantu menciptakan dan menyediakan hasil riset dan pengabdian dalam upaya memenuhi kebutuhan pangan nasional terutama dalam pemanfaatan pangan dari sumber daya lokal di wilayah Indonesia. Seperti kita ketahui bersama bahwa potensi sumberdaya lokal terutama sektor peternakan dan perikanan lokal memiliki peluang yang cukup besar dalam hal pengembangan ilmu dan teknologi untuk menyediakan kebutuhan pangan. Untuk itu perlu dilakukan penyusunan strategi dan transfer ilmu pengetahuan, teknologi dan keterampilan dari para pemangku kepentingan diantaranya ahli/pakar, peneliti (*researcher*), maupun praktisi dari berbagai bidang ilmu khususnya sektor peternakan, perikanan, pengolahan hasil pangan, pemasaran, kelembagaan dan sarana produksi dan aspek penunjang lainnya. Pada forum seminar ini melalui paparan hasil-hasil penelitian bidang peternakan dan perikanan diharapkan dapat membentuk petani peternak, pembudidaya ikan yang tangguh dan berkarakter agribisnis sehingga kedaulatan pangan dapat diraih.

Akhirnya saya mengucapkan terima kasih atas partisipasi semua pihak dalam seminar yang diselenggarakan oleh Fakultas Peternakan Universitas Jambi ini dengan harapan semoga memberikan pencerahan bagi kita khususnya yang selalu terlibat dalam penelitian, pembelajaran dan aplikasi bidang peternakan dan perikanan dalam kehidupan kita masing-masing.

Dekan,

Dr. Ir. Agus Budiansyah, M.S
NIP. 196311061988031004

Daftar Isi

Seminar Nasional IV Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Peternakan Universitas Jambi Tahun 2022

Hal	Judul Artikel	Hal
Ruminansia		
1	Nilai Hemogram Kambing Peranakan Ettawa Yang Diberi Urea Molases Blok (UMB) dan Kunyit (<i>Curcuma Domestica</i>) (<i>Juraidah, Pudji Rahayu, R. A. Muthalib</i>).....	1
2	Tampilan Estrus Pada Kambing Peranakan Etawa dengan Metode Sinkronisasi Estrus Yang Berbeda (<i>Anisa, Bayu Rosadi, Fachroerrozi Hoesni</i>).....	7
3	Pengaruh Penggunaan Pelepah Nipah Hasil Biofermentasi Sebagai Pengganti Rumput Lapangan Dalam Ransum Terhadap Kecernaan NDF, ADF dan Hemiselulosa Pada Domba Jantan Lokal (<i>Tiur Mida Tambunan, Suryadi, M. Afdal</i>).....	14
4	Pengaruh Penambahan Empon-Empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (<i>Tithonia Diversifolia</i>), Kulit Pisang Kepok dan Trichoderma Harzianum Sp Terhadap Kandungan Hara Biourin Sapi Potong (<i>Ega P.S., Sri Arnita Abu Tani, Endri Musnandar</i>).....	19
Kesehatan Hewan dan Genetika		
5	Perkembangan Praimplantasi Embrio Pada Mencit Yang Diberi Aluminium Klorida dan Propolis (<i>Niken Faradila Putri Purnama, Bayu Rosadi, Pudji Rahayu</i>).....	27
6	Pengaruh Penggunaan Propolis Terhadap Jumlah Ovulasi, Kualitas Oosit dan Angka Fertilitas Pada Mencit Yang Diberi Aluminium (<i>Firdaus Danang Pratama, Bayu Rosadi, Pudji Rahayu</i>).....	32
7	Strategi dan Kebijakan Pengembangan Ternak Kerbau Lokal Di Nagari Maligi Kecamatan Sasak Ranah Pesisir Kabupaten Pasaman Barat (<i>Arfa`i, Yuliaty Shafan Nur, Tevina Edwin</i>)	39
8	Efek Pemberian Propolis dan Aluminium Klorida Terhadap Morfologi Sperma Mencit (<i>Junio Okki Fernando, Bayu Rosadi, Pudji Rahayu</i>).....	52
9	Isolasi DNA Darah Sapi Madura (<i>Bos indicus</i>) dengan Modifikasi Metode KIT (<i>Dewi Khosiya Robba, Dyah Tuwi Ramsiati, Wahyuni Indah Wulansari</i>).....	58
10	Pengaruh Pemberian Propolis dan Aluminium Klorida Terhadap Bobot, Volume Testis dan Konsentrasi Semen Mencit (<i>Aang Kunaifi, Bayu Rosadi, Pudji Rahayu</i>).....	64
11	Gambaran Hematologi Mencit Betina Yang Diberikan Aluminium Klorida dan Propolis (<i>Dedi Suhendra, Bayu Rosadi, Pudji Rahayu</i>).....	69
12	Penggunaan Propolis Terhadap Gambaran Hematologi Mencit Jantan Yang Diberikan dengan Aluminium Klorida (<i>Revani Indah Putri, Pudji Rahayu, Bayu Rosadi</i>).....	75
13	Daya Tangkal Propolis Terhadap Nilai Ph, Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit Yang Di Berikan Aluminium (<i>Muhammad Arifin, Bayu Rosady, Puji Rahayu</i>).....	82

Unggas dan THP		
14	Pengaruh Penggunaan Beberapa Level Konsentrasi Substrat Antimikroba <i>Lactobacillus Plantarum</i> BAF514 Terhadap Kualitas Fisik dan Total Bakteri Bakso Daging Sapi Yang Disimpan Pada Suhu Ruang (<i>Widiyanti, Afriani, Indra Sulaksana</i>).....	89
15	Kualitas Fisik dan Total Bakteri Bakso Daging Kerbau yang Diawetkan dengan Substrat Antimikroba <i>Pediococcus pentosaceus</i> BAF715 Selama Penyimpanan Suhu Ruang (<i>Octavia Nathalia Sitompul, Afriani, Indra Sulaksana</i>).....	101
16	Pengaruh Penggunaan Brokoli (<i>Brassica Oleracea L</i>) Terhadap Kualitas Organoleptik Nugget Ayam (<i>Mutia Lailatul Nurhijas, Nurhayati, dan Heru Handoko</i>).....	106
17	Pengaruh Berbagai Konsentrasi Minyak Ikan Patin Terhadap Kualitas Fisik Keju Mozzarella (<i>M. Iqbal Rahmad, Metha Monica, Endri Musnandar</i>).....	114
Perikanan		
18	Perbedaan Hasil Tangkapan Bubu Bambu Pada Pagi dan Malam Hari Di Perairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi (<i>Silvia Nofitasari, Nelwida, Mulawarman</i>).....	122
19	Kegiatan Budidaya Ikan Dalam Ember (Budikdamber) Pada Program Urban Farming Buruan Sae Di Kecamatan Regol Kota Bandung (<i>Muhamad Diaz Ilyasa, Ine Maulina, Yuniar Mulyani</i>).....	132
20	Perbandingan Hasil Tangkapan Rawai Dengan Umpan Yang Berbeda di Danau Teluk Kota Jambi (<i>Sepriansyah Pratama, Muhammad Farhan, Dosi Devitrianto</i>).....	141
Sosial Ekonomi		
21	Kontribusi dan Peran Wanita Dalam Usaha Ternak Sapi Di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi (<i>Gilbert, Bagus Pramusintho, Afriani H</i>).....	148
Pengabdian		
22	Potensi dan Pemanfaatan Surimi Sebagai Basis Produk Olahan Perikanan Pada UPPKA Mutiara Indah Bersama Pelayangan Kota Jambi (<i>Afriani, Haris Lukman, Yun Alwi, M. Afdal</i>).....	160
23	Diversifikasi Produk Lamuntu Snack Ikan Patin (<i>Pangasius Pangasius</i>) Pada Mitra Ibu Pkk Desa Buruk Bakul (<i>Mubarak, Dessy Yoswaty, Efriyeldi</i>).....	166
24	Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Selat Kabupaten Batanghari Dalam Pembuatan Anyaman Piring Lidi (<i>Suryadi, Helmi Ediyanto, M. Afdal dan Wiwaha Anas Sumadja</i>).....	175
25	Sosialisasi Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Penggunaan Humic Acid Di Desa Air Meles Atas (<i>Kartika Utami, Yudhi H. Bertham, Bambang Gonggo M</i>).....	179
26	Introduksi Teknologi Inseminasi Buatan Sapi Bali Di Desa Markanding Kecamatan Bahar Utara Kabupaten Muaro Jambi (<i>Fachroerozi Hoesni, Endri Musnandar, Firmansyah, Jalius</i>).....	186

27	Penerapan Teknik Kewirausahaan dan Pendirian Industri Berbasis Hasil Tangkap Laut Pada Wanita Keluarga Nelayan Di Desa Teluk Majelis Kecamatan Kuala Jambi Tanjung Jabung Timur (<i>Darlim Darmawi, Lisna, Nelwida, Fauzan Ramadan, M. Hariski</i>).....	192
----	--	-----

Nilai Hemogram Kambing Peranakan Ettawa yang Diberi Urea Molases Blok (UMB) dan Kunyit (*Curcuma Domestica*)

Juraidah, Pudji Rahayu, R.A. Muthalib

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi,
Jl. Raya Jambi-Ma Bulian KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
Email: juraidahfs26@gmail.com

ABSTRAK. Tujuan penelitian untuk mengetahui nilai hemogram kambing Peranakan Ettawa yang diberi urea molases blok (UMB) dan kunyit (*Curcuma domestica*). Materi pada penelitian ini yaitu kambing Peranakan Ettawa (PE) sebanyak 16 ekor. Rancangan penelitian yaitu RAK 4 perlakuan dan 4 kelompok sesuai bobot badan dengan perlakuan P0 = Hijauan 100 % , P1 = Hijauan + UMB, P2 = Hijauan + UMB + 15 gram tepung kunyit (3 hari), P3 = Hijauan + UMB + 15 gram tepung kunyit (7 hari). Peubah yang diamati adalah eritrosit, leukosit, hemoglobin dan hematokrit. Analisis data yang digunakan yaitu analisis ragam, dengan uji lanjut Duncan. Berdasarkan hasil analisis ragam nilai hemogram kambing peranakan ettawa (PE) tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P>0,05$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan selama 3 dan 7 hari belum dapat memberikan pengaruh terhadap pengaruh terhadap nilai hemogram Kambing Peranakan Ettawa.

Kata kunci: Hemogram Darah, Kambing PE, Kunyit, UMB

PENDAHULUAN

Kambing PE merupakan komoditas ternak yang memiliki peluang berkembang serta peranan penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam beternak kambing adalah bibit, pakan dan pelaksanaannya, pakan memegang peranan penting dalam menentukan produktivitas ternak. Umumnya, makanan ternak peternak terdiri dari rumput lapang serta dedaunan yang memiliki kandungan gizi yang rendah yakni PK 6,70%, SK 34,20%, BK 34,40%, LK 1,80%, Abu 9,70%, Ca 0,36%, BETN 47,60%, TDN 56,20%, dan P 0,23% (Fathul *dkk.*, 2003), hal ini dapat menyebabkan kebutuhan ternak tidak terpenuhi, sehingga perlu dilakukan alternatif lain guna memenuhi kebutuhan ternak tersebut seperti Urea Molases Blok (UMB) dan kunyit.

Urea Molasses Blok (UMB) merupakan pakan tambahan yang tersusun dari berbagai macam bahan pakan sumber protein, energi, vitamin serta mineral. Penggunaan urea molases blok sebagai pakan suplemen bagi ternak kambing bertujuan untuk memenuhi kebutuhan ternak kambing. Nutrisi yang dikonsumsi oleh ternak sangat berperan penting dalam darah sehingga terdapat hubungan yang erat antara keduanya, semakin baik kualitas pakan maka status darah pun juga mengikuti. Pakan dikatakan baik ketika mempunyai kandungan protein yang tinggi. Maka perlu adanya makanan tambahan yaitu UMB yang dicampur dengan kunyit guna meningkatkan nilai hemogram pada kambing PE yang baik. Hal ini sesuai dengan (Frandsen, 1992) bahwa darah mempunyai unsur seluler terdiri atas eritrosit, leukosit dan keeping darah. Selain itu pemberian Urea Molases Blok (UMB) juga perlu disuplementasikan dengan bahan pakan lain salah satunya adalah kunyit.

Kunyit adalah ramuan yang banyak dimanfaatkan sebagai antibiotik, antivirus dan antioksidan. Bahan utama tanaman kunyit memiliki kandungan antiradang. Kurkumin yang terdapat dalam kunyit berperan mampu untuk menambah rasa ingin makan secara terus menerus dan juga meningkatkan sistem kekebalan tubuh. (Pangestika *dkk.*, 2012).

Peningkatan penyerapan nutrisi-nutrisi esensial akan mempengaruhi hemopiesis (pembentukan darah) untuk menunjang proses-proses fisiologis dalam tubuh. Menurut Soepraptini *dkk* (2011), darah bagian terpenting dalam sirkulasi tubuh yang berperan sebagai media transportasi dari berbagai macam zat yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini lah yang mempengaruhi kesehatan ternak, yang dapat dilihat dari gambaran darah. Hemogram yang menggambarkan kesehatan ternak terlihat dari kadar hemogram darah.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui Efek Pemberian Urea Molases Blok dan Kunyit (*curcuma domestica*) Terhadap nilai hemogram Ternak Kambing Peranakan Ettawa serta mengetahui pemberian pada hari keberapa yang lebih optimal terhadap nilai hemogram Ternak Kambing Peranakan Ettawa.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Panerokan Kecamatan Bajubang, Kabupaten Batang Hari, pada Kelompok Tani Makmur Bersama Ternak Kambing PE. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 minggu mulai dari tanggal 25 Januari-25 Februari 2022. Bahan yang digunakan adalah kambing Peranakan Etawa (PE) 16 ekor yang diperoleh dari kelompok tani di Desa Penerokan, tepung kunyit, molases, dedak, poles, jagung, bungkil kedelai, urea, mineral mix, garam, semen, larutan hayem, larutan turk, HCl 0,1, air suling, anti koagulan. Sampel darah diambil sebelum pemberian UMB + kunyit 15 gr dan setelah pemberian UMB + kunyit 15 gr pada minggu ke 4. Alat yang digunakan dalam pembuatan urea molases blok yaitu timbangan analitik, baskom, cetakan UMB, nampan plastik, terpal. Peralatan yang di gunakan untuk analisis yaitu darah kambing peranakan ettawa, mikroskop, sentrifuse, tabung hematokrit, mikropipet, tabung reaksi kecil, parfilm, larutan *hayem*, mikroskop, bilik hitung dan cover glass.

Total eritrosit dihitung menggunakan hemositometer bilik hitung Improved Double Neubauer. Jumlah leukosit dilakukan menggunakan hemositometer. Jumlah leukosit pada kamar hitung empat bidang disamping bidang penghitung jumlah eritrosit. Luas bidang penghitungan jumlah leukosit masing-masing $1 \times 1 \text{ mm}^2$. Pengukuran Hemoglobin menggunakan metode Sahli. Penghitungan kadar hematokrit dengan metode mikrohematokrit.

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kelompok berdasarkan bobot badan. Sebagai berikut:

P0 = Hijauan 100 %

P1 = Hijauan + UMB

P2 = Hijauan + UMB + 15 gram tepung kunyit (3 hari)

P3 = Hijauan + UMB + 15 gram tepung kunyit (7 hari)

Peubah yang diamati yaitu hemogram darah. Data yang diperoleh dari peubah dianalisis dengan menggunakan analisis ragam annova. Dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eritrosit (Juta/ μ l)

Komponen atau cairan yang terdapat warna merah disebut eritrosit. Sel darah merah berwarna merah karena ia tersusun dari (Hb), yang terlibat dalam pengangkutan oksigen (O_2) dan karbon dioksida. Rata-rata nilai sel darah merah ternak kambing peranakan ettawa sebelum dan setelah perlakuan yang dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Nilai Eritrosit Sebelum dan Setelah Perlakuan

Perlakuan	Eritrosit ($\times 10^6/\text{ml}$)	
	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan
P0	7,38 \pm 2,85	7,28 \pm 7,48
P1	7,42 \pm 4,08	8,42 \pm 2,65
P2	7,41 \pm 4,20	8,70 \pm 4,36
P3	7,38 \pm 1,89	8,60 \pm 1,02

Berdasarkan hasil analisis ragam pemberian UMB+Kunyit didalam pakan berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap total eritrosit darah kambing PE, jumlah leukosit dalam penelitian ini sebelum perlakuan berkisar antara 7,38-7,42 juta/ μl sedangkan setelah diberikan perlakuan pada minggu ke-4 jumlah eritrosit berkisar antar 7,28-8,70 juta/ μl . Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa semua perlakuan mengalami peningkatan total eritrosit yang masih dalam kisaran normal, sehingga dapat dikatakan bahwa kondisi kesehatan ternak juga dalam keadaan baik/normal. Voight (2002) menyatakan bahwa total sel darah merah ternak kambing dinyatakan normal apabila berkisar 8-17 juta/ mm^3 . Penurunan jumlah sel darah merah dibawah normal menandakan ternak mengalami anemia (Hallberg, 2002). Dalam penelitian ini kondisi kambing sehat.

Adanya kunyit pada UMB memberikan efek yang tidak berbeda nyata, namun dengan peningkatan jumlah eritrosit pada setiap perlakuan, hal ini dapat dijadikan indikator bahwa sistem metabolisme hewan tersebut dalam keadaan stabil untuk menghasilkan eritrosit yang normal. Nutrisi yang diperlukan untuk menghasilkan sel darah merah terutama protein dan vitamin memenuhi keperluan kambing untuk kesehatan kambing PE yang baik. Selain itu factor yang mempengaruhi jumlah sel darah merah dapat dilihat dari bangsa ternak, aktivitas fisik, umur dan kondisi nutrisi hewan (Dellman dan Brown, 1992). Ditambahkan pula oleh Swenson (1970) yang menyatakan bahwa cuaca sekitar, ketinggian dan faktor iklim juga mempengaruhi jumlah sel darah merah ternak. Pada suhu lingkungan rendah maka jumlah sel darah merah dan kadar hemoglobin meningkat dan begitu pula sebaliknya.

Leukosit (sel/ μL darah)

Leukosit yang dikenal juga sebagai sel darah putih merupakan salah satu suspensi plasma darah yang berada didalam darah, cairan limfa dan dicairkan jaringan. Leukosit berfungsi dalam menghalau bibit penyakit/benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Selain itu sel darah putih juga berperan dalam sistem kekebalan tubuh baik dari serangan, penyakit, bakteri dan virus patogen melalui proses pembentukan kekebalan yang saat ini digunakan sebagai salah satu factor penentu kesehatan ternak itu sendiri maka dari itu jumlah sel ini erat kaitannya dengan kuman/benda asing masuk kedalam tubuh. Menurut Yuniwati, (2015) kesehatan ternak dapat diketahui melalui jumlah sel darah putih, karena sel darah putih (leukosit) memiliki agen penyerang untuk melawan bakteri penyebab penyakit. Hasil analisis ragam, diperoleh rata-rata nilai leukosit ternak kambing peranakan etawa sebelum dan setelah perlakuan.

Berdasarkan Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian UMB+Kunyit memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai total leukosit kambing PE. Dapat dikatakan bahwa penambahan UMB+Kunyit tidak memberikan pengaruh terhadap perlakuan. Rataan total leukosit mengalami peningkatan dari 14,24-15,55 ribu/ mm^3 . Adapun factor yang mempengaruhinya yaitu pergantian cuaca dari cuaca yang kering ke cuaca yang lembab. Dalam proses adaptasi lingkungan, tubuh ternak akan member respon berupa gambaran leukosit darah. Berdasarkan rata-rata yang didapatkan,

status kambing PE penelitian ini masih dalam batas normal dari segi jumlah leukosit total. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Gregg (2000) jumlah rata-ran nilai leukosit yang normal pada kambing adalah 6.000-16.000/mm³.

Tabel 2. Rataan Nilai Leukosit Sebelum dan Setelah Perlakuan

Perlakuan	Leukosit (x10 ³ /ml)	
	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan
P0	16,53±5,59	15,45±2,96
P1	15,58±1,00	14,32±1,85
P2	11,35±7,58	14,24±9,59
P3	15,01±8,02	15,55±1,62

Dari Tabel 2. Diatas dapat dilihat rata-ran jumlah leukosit pada darah kambing PE mengindikasikan bahwa kondisi Kambing PE dalam keadaan sehat sehingga kambing PE tidak perlu berusaha untuk melawan bakteri patogen dan virus yang masuk ke dalam tubuh. Seperti yang kita ketahui bahwa semakin meningkat sel darah putih maka, ternak dikategorikan atau bisa diindikasikan sedang dalam keadaan yang tidak baik-baik saja, Saputro *et al* (2013) yang menyatakan bahwa dengan adanya peningkatan sel darah putih dapat dikatakan bahwa ternak terinfeksi bakteri sehingga menyebabkan penurunan kesehatan ternak. Selain itu stress lingkungan juga mempengaruhi peningkatan jumlah leukosit yang selanjutnya menyebabkan proses fisiologis menjadi tidak normal dan mempengaruhi keseimbangan hormonal tubuh ternak.

Hemoglobin (g/dL)

Hemoglobin merupakan komponen terpenting dari eritrosit, karena berperan penting dalam mengangkut serta mensuplai oksigen ke seluruh tubuh. Menurut Wientarsih (2013), hemoglobin adalah senyawa organik kompleks yang tersusun dari empat pigmen porfirin merah (heme) yang masing-masing mengandung atom besi, dan globin adalah protein globular yang tersusun dari empat rantai asam amino. Hasil analisis ragam, didapat rata-ran nilai hemoglobin ternak kambing peranakan etawa sebelum dan setelah perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian UMB+ Kunyit didalam pakan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap total hemoglobin kambing PE, hal ini dapat dikatakan bahwa semua perlakuan tidak memberikan efek yang signifikan terhadap kadar hemoglobin. Jumlah hemoglobin dalam penelitian ini sebelum perlakuan berkisar antara 8.75-79.5 g/ml sedangkan setelah diberikan perlakuan pada minggu ke-4 jumlah hemoglobin berkisar antara 8.5-9.87 g/ml. Hasil pengukuran kadar hemoglobin, kisaran nilai yang dihasilkan masih dalam keadaan baik sehingga Status kesehatan kambing PE juga tercermin dari kadar hemoglobinya. Menurut Hariono (1980) kadar hemoglobin dianggap normal apabila 8-14 g/ml. Hemoglobin juga berperan sebagai pengikat oksigen dalam darah. meningkatnya kadar hemoglobin ternak juga meningkatkan efisiensi pertukaran oksigen dan karbondioksida.

Tabel 3. Rataan Nilai Hemoglobin Sebelum dan Setelah Perlakuan.

Perlakuan	Hemoglobin (g/ml)	
	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan
P0	8.75±0.5	8.5±0.57
P1	9.5±0.57	9.5±0.57
P2	9±1.15	9.75±0.95
P3	9±0.81	9.87±0.85

Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin yaitu kecukupan gizi, terutama protein sebagai komponen hemoglobin, selain itu ras, umur, jenis kelamin dan juga tingkat aktivitas ternak tersebut. Menurut Swenson (1988) penurunan konsentrasi oksigen darah menyebabkan peningkatan kadar hemoglobin dan sebaliknya. Jumlah sel darah merah dan konsentrasi hemoglobin yang normal menunjukkan bahwa kunyit tidak mengandung bahan beracun yang mengganggu proses pembentukan sel darah merah (Napirah et al., 2013). Selain itu, kadar hemoglobin yang normal juga digunakan untuk penunjang bahwa terdapat cukup oksigen dalam tubuh hewan untuk diangkut melalui proses metabolisme jaringan tubuh.

Hematokrit (%)

Hematokrit dikenal sebagai kekentalan darah dalam tubuh. Jika menunjukkan 40 (40%) dan 60 (60%). Hasil analisis ragam, didapat rata-rata nilai hematokrit ternak kambing peranakan etawa sebelum dan setelah perlakuan.

Tabel 4. Rataan Nilai Hematokrit Sebelum dan Setelah Perlakuan

Perlakuan	Hematokrit (%)	
	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan
P0	48.5±1.3	43.75±4.5
P1	47.75±2.5	47±2.16
P2	50.5±3.7	47.5±0.57
P3	48.25±2.2	48±0.81

Berdasarkan Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian UMB+Kunyit memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai hematokrit darah kambing PE. Namun, pada setiap perlakuan terjadi peningkatan kadar hematokrit dari 43.75-48%. Terjadinya peningkatan kadar hematokrit mengindikasikan bahwa pemberian pakan pada ternak memiliki nutrisi yang tinggi. Sehingga dapat dikatakan bahwa seiring terjadinya peningkatan dan semakin sering pemberian umb+kunyit memberikan pengaruh efek positif pada kesehatan hewan tersebut. Menurut Gregg (2000), kadar normal hematokrit pada kambing berkisar antara 24-48%.

Proporsi sel darah merah dalam 100 ml darah disebut hematokrit, sehingga dapat dikatakan bahwa hematokrit sangat erat kaitannya dengan jumlah sel darah, massa sel darah merah merupakan massa terbesar dalam tubuh ternak. Menurut Wahyuni et al (2012) hematokrit, kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit saling berhubungan, jika salah satu dari komponen tersebut menunjukkan hasil yang tidak dapat dibedakan satu sama lain, hal ini mempengaruhi semuanya. Hematokrit tergantung pada viskositas / kekentalan darah. Semakin kental darah, semakin dehidrasi tubuh dan semakin cepat jantung memproduksi. Ketika darah terlalu kental, molekul dalam darah lebih sulit

mengoptimalkan perannya, menyebabkan masalah sirkulasi oksigen dalam darah dan sembelit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa : Pemberian kunyit dalam urea molasses blok selama 3 dan 7 hari belum dapat memberikan pengaruh terhadap nilai hemogram kambing peranakan ettawa (PE). Namun, pemberian kunyit dalam urea molasses blok selama 3 dan 7 hari dapat diberikan kepada kambing PE karena tidak ada bukti bahwa hal itu dapat mempengaruhi kesehatan ternak seperti yang ditunjukkan oleh status jumlah darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dellman, H. D. dan E.M. Brown. 1992. Buku Teks Histologi Veteriner I. Penerbit Universitas Indonesia Jakarta.
- Fathul, F., N. Purwaningsih dan S. Tantalo. 2003. Buku Ajar Bahan Pakan Dan Formulasi Ransum. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Frandsen R. D. 1996. Anatomi Dan Fisiologi Ternak. Edisi 4. Terjemahan: Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gregg, L.V.D. 2000. Hematologi Techniques and Concept for Veterinary Technicians.
- Hallberg, L. 2002. Besi. Dalam: R. E. Olson (Editor). Pengetahuan Gizi Mutakhir Mineral. Terjemahan: Present Knowledge in Nutrition. Gramedia, Jakarta.
- Hariono, B. 1980. Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Napirah, A., Supadmo, dan Zuprizal. 2013. Pengaruh penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica valet*) dalam pakan terhadap parameter hematologi darah puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) pedaging. Buletin Peternakan. 37 (2) : 114-119.
- Pangestika D.E., Mirani dan I.D. Mashoedi. 2012. Pengaruh pemberian kunyit (*curcuma domestica val*) terhadap aktivitas fagositosis makrofag pada mencit BALB/C yang diinokulasi bakteri listeria monocytogenes. J.sains Medika.4(1):63-70.
- Saputro, B., P. E. Santoso dan T. Kurtini. 2013. Pengaruh cara pemberian vaksin nd live pada broiler terhadap titer antibodi, jumlah sel darah merah dan sel darah putih. J. Ilmiah Peternakan Terpadu (2) 3 : 43 – 48.
- Soepraptini, J., K. Widyanti dan A.T.S. Estoepangestie. 2011. Perubahan bentuk eritrosit pada hapusan darah anjing sebelum dan sesudah penyimpanan dengan menggunakan *Citrate phosphate dextrose*. Jurnal ilmiah kedokteran hewan. 4(1): 15-18.
- Voight, R. 2002, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, diterjemahkan oleh Soendari Noerono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 566- 567.
- Wientarsih I., S. D. Widhyari dan T. Aryanti. 2013. Kombinasi imbuhan herbal kunyit dan zink dalam pakan sebagai alternatif pengobatan kolibasilosis pada ayam pedaging. Jurnal Veteriner. 14 (3) : 327-334.
- Wulangi. 1993. Fisiologi Hewan. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Yuniwanti, E. Y. W. 2015. Profil darah ayam broiler setelah vaksinasi dan pemberian berbagai kadar vco. Buletin Anatomi dan Fisiologi. 23 (1) : 38-46.

Tampilan Estrus Pada Kambing Peranakan Etawa dengan Metode Sinkronisasi Estrus yang Berbeda

Anisa, Bayu Rosadi, Fachroerrozi Hoesni

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Jl. Raya Jambi-Muaro Bulian KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
Email : icanysa@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tampilan estrus dengan metode sinkronisasi estrus yang berbeda terhadap kecepatan timbulnya birahi pada kambing Peranakan Etawa. Materi yang digunakan adalah kambing Peranakan Etawa yang kriteria induk yang digunakan adalah induk yang tidak bunting, sudah pernah melahirkan atau dara yang sudah dewasa kelamin berumur minimal 1 tahun sebanyak 35 ekor, spons polyurethane berisi fluorogestone acetate, PGF2 α , eCG dan GnRH. 35 ekor induk kambing Peranakan Etawa ini dibagi ke dalam empat kelompok yaitu kelompok pertama (P1) dua kali penyuntikan 2 ml PGF2 α dengan jarak 10 hari, dan penyuntikan 2 ml eCG berbarengan dengan penyuntikan PGF2 α kedua, kelompok yang kedua (P2) Penyuntikan PGF2 α sebanyak 2 ml, Kemudian penyuntikan PGF2 α yang kedua setelah 11 hari, kelompok yang ketiga (P3) insersi spons berisi fluorogestone 45 mg dan penyuntikan 2 ml eCG saat pencabutan spons dan kelompok yang keempat (P4) yaitu Ovsynch, Penyuntikan GnRH (Fertagyl MSD) 1 ml. 7 hari kemudian disuntik dengan PGF2 α 2 ml. jarak 2 hari disuntik kembali dengan GnRH 1 ml. Peubah yang diamati meliputi respon estrus onset estrus dan intensitas estrus. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis uji-t dan uji chi-square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon estrus P1= 100%, P2= 90%, P3= 90% dan P4= 90%, untuk onset estrus P1= 31,2 \pm 6,57, P2= 28,8 \pm 12,9, P3= 26,4 \pm 15,8 dan P4= 26,4 \pm 12,4, sedangkan intensitas estrus P1= 8,6 \pm 1,7, P2= 8,2 \pm 1,55, P3= 8,4 \pm 1,65 dan P4= 7,4 \pm 1,51. Hasil penelitian menggunakan analisis data menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) baik untuk respon, onset dan intensitas estrus. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode sinkronisasi estrus yang berbeda menimbulkan respon estrus, onset estrus dan intensitas estrus yang sama pada kambing Peranakan Etawa.

Kata kunci : Kambing PE, hormon, respon estrus, onset estrus, intensitas estrus

PENDAHULUAN

Kambing banyak dijumpai di daerah tropis, subtropik dan semi-gurun dengan keadaan nutrisi yang tidak bagus (Mellado, 2008; Arredondo *et al.*, 2015). Kambing adalah ternak ruminansia kecil yang banyak ditanakan oleh masyarakat baik untuk kepentingan tradisional maupun agribisnis (Williamson dan Payne, 1993). Kambing Peranakan Etawa (PE) merupakan salah satu kambing perah yang cukup mampu menyediakan protein hewani baik dari segi daging maupun susu (Arief dan Rahim 2007; Widodo *et al.*, 2012). Persilangan kambing PE dengan kambing lokal bertujuan untuk memperoleh kambing baru yang memiliki sifat unggul dari kedua bangsa tertuanya (Nurgiartiningsih, 2011).

Pada sistem reproduksi ternak kambing lokal pada umumnya mempunyai interval beranak yang berbeda-beda antara 7 sampai 8 bulan (Sutama, 2007). Untuk meningkatkan produktivitas dan prolififikasi ruminansia kecil, Aktivitas dapat dimanipulasi menggunakan hormon eksogen. Hal ini dilakukan untuk menyelaraskan estrus (Knight *et*

al, 2016). Berhasil tidaknya sinkronasi estrus secara langsung berkaitan dengan deteksi estrus yang tepat (Freitas *et al*, 1996; Rubianes & Menchaca, 2003). Deteksi estrus yang tepat merupakan masalah yang penting pada ternak ruminansia. Kesalahan deteksi estrus, misdiagnosis estrus menurunkan angka kebuntingan dan kerugian ekonomi (Miguel-Cruz *et al*, 2019). Hal ini disebabkan Karena produksi adalah proses yang penting untuk suatu spesies, faktor utama yang berkontribusi terhadap fertilitas yang rendah adalah tidak adanya estrus yang terdeteksi pada ternak (Yizengaw, 2017; Feseha & Degu, 2020). Gangguan reproduksi yang sering terjadi pada ternak postpartum dapat mengakibatkan gejala anestrus (Musnandar dan Rosadi, 2022).

Estrus atau birahi merupakan salah satu hal yang penting dalam mempengaruhi perkembangan ternak kambing (Ismail, 2009). Siklus estrus adalah perputaran waktu yang berulang dalam kehidupan kambing betina yang sudah dewasa dan siklus tersebut akan diakhiri oleh ovulasi (Najamuddin dan Ismail, 2006). Kambing betina dikatakan dewasa ketika pertama kali mengalami siklus estrus, siklus estrus biasanya terjadi pada umur 8-12 bulan (Sodiq dan Abidin, 2002). Faktor yang mempengaruhi estrus adalah keturunan, umur, musim dan kehadiran kambing jantan (Hafez, 2000).

Progestagen sering dipakai untuk mensinkronkan estrus pada ruminansia kecil (Amridis & Cseh, 2012). Pemberian progestagen biasanya digunakan tunggal atau kombinasi dengan hormon lain (Kusina *et al*, 2000). Metode sinkronisasi berdasarkan progesteron (P4), prostaglandin F2 α (PGF2 α), dan equine chorionic gonadotropin (eCG) memperlihatkan hasil menjanjikan untuk deteksi estrus (Lebouf *et al* 2011). gonadotropin-releasing hormon (GnRH) untuk sinkronisasi estrus menghasilkan pelepasan follicular stimulating hormon (FSH) surge luteinizing hormone (LH) dari kelenjar anterior pituitary. Pemberian PGF2 α kemudian menginduksi corpus luteuma atau folikel terluteinisasi. Selanjutnya folikel dominan baru disiapkan untuk ovulasi, yang digertak oleh pemberian GnRH yang kedua (Twagiramungu *et al* 1993; Nebel *et al*, 1998). Sebagai alternatif, estrus dan ovulasi dapat disinkronkan dengan sponge-eCG pada kambing (Hashemi dan Safdarian, 2017). Penggunaan GnRH yang dikombinasi dengan prostaglandin menimbulkan sinkronisasi dan kontrol ovulasi, serta dapat meningkatkan angka kebuntingan (Ummaisyah *et al*, 2020). Pemberian PGF2 α juga dapat membantu menurunkan kadar progesterone ke level terendah serta dapat memicu sekresi estrogen dari sel-sel folikel dominan sehingga dapat menimbulkan estrus (Prihatno dan Gustari, 2003).

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kambing Peranakan Etawa yang kriteria induk yang digunakan adalah induk yang tidak bunting, sudah pernah melahirkan atau dara yang sudah dewasa kelamin berumur minimal 1 tahun sebanyak 35 ekor, spons polyurethane berisi fluorogestone acetate, e-CG, PGF2 α dan GnRH. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spuit 3 ml, alat tulis dan Kamera.

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey kepada peternak dan petugas inseminator, Data yang dihimpun adalah data primer. Data primer diperoleh melalui pengamatan terhadap ternak, wawancara langsung kepada peternak dibantu dengan daftar pertanyaan (quesioner).

Metode yang dilakukan dalam aplikasi manipulasi hormonal ini adalah empat puluh ekor induk kambing Peranakan Etawa dibagi secara acak ke dalam 4 (empat) perlakuan, masing-masing terdiri dari 10 ekor. Perlakuan manipulasi hormonal yang diberikan adalah sebagai berikut :

- P1: PGF-eCG, dua kali penyuntikan 2 ml PGF2 α dengan jarak 10 hari, dan penyuntikan 2 ml eCG berbarengan dengan penyuntikan PGF2 α kedua. IB dilakukan 48 jam setelah penyuntikan dan diulang kembali setelah 12 jam kemudian.
- P2: injeksi PGF2 α 2 kali. Penyuntikan PGF2 α sebanyak 2 ml, Kemudian penyuntikan PGF2 α yang kedua sebanyak 2 ml setelah 11 hari. IB dilakukan setelah 48 jam setelah pencabutan spons dan diulang kembali setelah 12 jam kemudian.
- P3: kombinasi spons-eCG, insersi spons berisi fluorogestone 45 mg dan penyuntikan 2 ml eCG saat pencabutan spons. IB dilakukan 48 jam setelah penyuntikan dan diulang kembali setelah 12 jam kemudian.
- P4: Ovsynch, Penyuntikan GnRH (Fertagyl MSD) 1 ml. 7 hari kemudian disuntik dengan PGF2 α 2 ml. jarak 2 hari disuntik kembali dengan GnRH 1 ml, IB dilakukan setelah 18 jam kemudian dan diulang kembali setelah 12 jam kemudian.

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah respon estrus yaitu persentase jumlah betina yang menunjukkan gejala estrus, Onset estrus yaitu waktu pertama kali gejala estrus muncul dihitung dari injeksi hormon terakhir dan Intensitas estrus yaitu tanda-tanda yang membedakan penampilan estrus yang ditunjukkan oleh induk kambing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian bahwa semua Kambing Peranakan Etawa yang diinjeksi dengan hormone merupakan kambing yang dipelihara oleh peternak, dikandangkan dan diberi pakan hijauan. Pakan yang diberikan hanya hijauan saja tanpa pakan tambahan. kambing yang akan diinjeksi dengan hormone adalah kambing betina dara dan kambing yang sudah pernah melahirkan. Untuk meningkatkan produksi kambing Peranakan Etawa harus dikawinkan dengan kambing pejantan. sebelum dikawinkan hal yang perlu diperhatikan adalah birahi atau estrus pada kambing. Hal ini sependapat dengan Ismail (2009) bahwa Estrus atau birahi merupakan salah satu hal yang penting dalam mempengaruhi perkembangan ternak kambing. Pada kambing itu sendiri pengamatan estrus tidak begitu jelas dilihat oleh visual, oleh karena perlu dilakukan deteksi estrus yang Tepat. Hal ini sependapat dengan Freitas *et al* (1996) bahwa Berhasil tidaknya sinkronasi estrus secara langsung berkaitan dengan deteksi estrus yang tepat dan Deteksi estrus yang tepat merupakan masalah yang penting pada ternak ruminansia. Kesalahan deteksi estrus, misdiagnosis estrus menurunkan angka kebuntingan dan kerugian ekonomi (Miguel-Cruz *et al*, 2019). Kambing Peranakan Etawa yang diinjeksi dengan hormone ini dapat menimbulkan estrus secara serentak.

Respon Estrus

Respon estrus ini dilakukan dengan cara, melihat berapa ekor kambing yang mengalami estrus di setiap perlakuan setelah diberi Hormon. Hasil penelitian di dapat bahwa respon estrus dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Respon Estrus

Perlakuan	N (ekor)	Jumlah kambing yang estrus (ekor)	persentase estrus
P1	5	5	100
P2	10	9	90
P3	10	9	90
P4	10	9	90

Keterangan: P1= Kombinasi PGF2 α -eCG, P2= injeksi PGF2 α 2 kali, P3= kombinasi spons-eCG, P4= Ovsynch

Nilai Respon estrus dari kambing Peranakan Etawa di Desa Bumi Raya kecamatan Singkut tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Hal ini berarti injeksi hormone yang diberikan berdasarkan keempat perlakuan tidak berpengaruh terhadap nilai respon estrus karena nilainya adalah $0,908 > 0,05$ dan persentase nilai respon estrus yaitu P1=100%, P2=90%, P3=90% dan P4= 90%. Kecepatan timbulnya estrus pada kambing betina yang lebih cepat diduga karena faktor umur karena kambing yang pernah melahirkan lebih cepat timbul respon estrusnya dari pada kambing yang belum pernah melahirkan. Umumnya ternak betina yang semakin dewasa akan menunjukkan peningkatan fungsi organ reproduksi hingga batas tertentu. Hal ini sependapat dengan Fricke dan Shaver (2007) yang menyatakan bahwa ternak betina dewasa lebih sering berovulasi lebih dari satu sel telur.

Onset Estrus

Onset estrus adalah waktu pertama kali gejala estrus muncul dihitung dari injeksi hormon terakhir berdasarkan keempat perlakuan. Hasil penelitian onset estrus dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Onset Estrus

Perlakuan Injeksi Hormon	Waktu Timbulnya Estrus (Jam)
Kombinasi PGF2 α -eCG (P1)	31,2 \pm 6,57
Injeksi PGF2 α 2 kali (P2)	28,8 \pm 12,89
Kombinasi spons-eCG (P3)	26,4 \pm 15,79
Ovsynch (P4)	26,4 \pm 12,39

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa waktu timbulnya estrus pada ovsynch (P4) dan kombinasi spons-eCG (P3) itu lebih cepat dibandingkan dengan Injeksi PGF2 α 2 kali (P2) dan kombinasi PGF2 α -eCG (P1). Hasil analisis statistik pada semua perlakuan menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata $P > 0,05$ dengan rataan P1= 31,2 \pm 6,57, P2= 28,8 \pm 12,89, P3= 26,4 \pm 15,79 dan P4= 26,4 \pm 12,39.

Pada penelitian waktu pertama kali estrus muncul setelah diinjeksi dengan hormone terakhir menghasilkan waktu yang berbeda. Timbulnya perbedaan terjadinya estrus ini diakibatkan dari perbedaan umur pada kambing, dimana kambing yang sudah pernah melahirkan pada sistem reproduksinya lebih berkembang dari kambing yang masih dara, hal ini menyebabkan ovarium pada kambing yang sudah pernah melahirkan lebih besar dari pada kambing yang belum melahirkan. Hal ini sependapat dengan Nalbandov (1990) yang menyatakan ukuran ovarium tergantung pada umur dan status reproduksi ternak dan struktur yang ada didalamnya. pendapat dengan Sonjaya et al (1993) yang menyatakan bahwa keragaman onset estrus setelah sinkronisasi estrus pada setiap individu sangat dipengaruhi oleh aktivitas ovarium, terutama adanya corpus luteum yang aktif dan normal

tidaknya siklus reproduksi. Kecenderungan perbedaan Umur dan Individu ternak juga memengaruhi onset Birahi (Siregar et al, 1999).

Pada penelitian digunakan beberapa hormone dan hormon tersebut dikombinasikan dengan hormon lain, hal ini juga menyebabkan terjadinya perbedaan pada onset estrus. Hal ini sependapat dengan Toelihere (2003) yang menyatakan bahwa onset birahi dapat diakibatkan oleh perbedaan preparat hormone dan dosis yang diberikan, pola faktor pengamatan, kondisi ternak dan pakan yang diberikan.

Intensitas Estrus

Intensitas estrus merupakan tanda- tanda yang membedakan penampilan estrus yang ditunjukkan oleh kambing Peranakan Etawa. Hasil penelitian Intensitas estrus dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 3. Intensitas Estrus

No	Perlakuan	Intensitas Estrus
1	Kombinasi PGF2 α -eCG (P1)	8,6 \pm 1,67
2	Injeksi PGF2 α 2 kali (P2)	8,2 \pm 1,54
3	Kombinasi spon-eCG (P3)	8,4 \pm 1,65
4	Ovsynch (P4)	7,4 \pm 1,51

Dari tabel di atas bahwa nilai rata-rata intensitas estrus pada penelitian ini berkisar 7,4 – 8,6. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas estrus terlihat jelas setelah dilakukannya penyuntikan hormone dengan keempat perlakuan tersebut. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap intensitas estrus. Dalam penelitian ada beberapa ekor kambing yang tampilan estrusnya tidak begitu jelas dilihat. Hal ini sependapat dengan Kune et al (2007) Meskipun secara statistik tampak tidak terdapat perbedaan yang nyata, namun adanya 1-2 ekor betina yang masih memperlihatkan berahi dengan intensitas kurang jelas atau sedang, ini disebabkan oleh faktor individu yang mungkin lebih berhubungan dengan pola hormonal terutama level hormon estrogen yang berperan dalam merangsang berahi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gejala birahi yang terlihat seperti kebengkakan vulva, warna merah pada vulva, keluarnya lendir pada vagina dan terjadinya kegelisahan pada kambing. Hal ini sependapat dengan Santoso *et al* (2014). Pengamatan visualisasi respons estrus terdiri atas tingkah laku diam dinaiki, kemerahan mukosa vulva, kebengkakan vulva, dan kekentalan lendir yang dikuantifikasi dalam bentuk skor.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa metode sinkronisasi estrus yang berbeda menimbulkan respon estrus, onset estrus dan intensitas estrus yang sama pada kambing Peranakan Etawa. pemberian hormon pada setiap perlakuan menunjukkan terjadinya estrus. Onset estrus yang paling cepat yaitu dengan perlakuan ovsynch (P4) dan kombinasi spon-s eCG (P3) dengan kecepatan 26,4 \pm 12,39 dan 26,4 \pm 15,79. Respon estrus, onset estrus dan Intensitas estrus tidak mengalami perbedaan yang nyata pada semua perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cseh, S., V. Faigl., dan GS. Amiridis. 2012. Semen Processing And Artificial Insemination In Health Management Of Small Ruminants. *Anim. Repr. Sci.* 130:187-192.
- Freitas, VJF., G. Baril., dan M. Bosc. 1996. The Influence Of Ovarian Status On Response To Estrus Synchronization Treatment In Dairy Goats During The Breeding Season. *Theriogenology.* 45. 1561-1567.
- Fricke, P.M, and R.D. Shaver. 2007. Managing reproductive disorders in dairy cows. www.wisc.edudysciuwexrep.(23 Februari 2013)
- Hafez, ESE., dan B. Hafez. 2000. *Reproduction In Farm Animal's*. Ed ke-7. Philadelphia : Lea and Febigher.
- Hashemi M, Safdarian M. 2017. Efficiency of different methods of estrus synchronization followed by fixed time artificial insemination in Persian downy does Majid Hashemi. *Anim. Reprod.*, 14 (2):413-417.
- Ismail, M., 2009. Onset dan Intensitas Estrus Kambing Pada Umur yang Berbeda. *Jurnal Agrolan*16 (2) : 180-186.
- Knights, M., dan D. Singh-Knights. 2016. Use Of Controlled Internal Drug Releasing (CIDR) Devices To Control Reproduction In Goats: A Review. *Animal Science Journal*, 87, 1084-1089.
- Kune, P., dan N. Solihati. 2007. Tampilan berahi dan tingkat kesuburan sapi Bali timor yang diinseminasi. *Jurnal Ilmu Ternak*, Juni 2007, Vol. 7 No. 1, 1 – 5.
- Kusina, NT., F. Tarwirei., H. Hamudikuwanda., G. Agumba., dan J. Mukwena. 2000. A comparison of the effects of progesterone sponges and ear implants, PGF2alpha, and their combination on efficacy of estrus synchronization and fertility of mashona goat does. *Theriogenology* 53:1567-80.
- Leboeuf B, Forgerit Y, Bernelas D, Pougard JL, Senty E, Driancourt MA. 2003. Efficacy of two types of vaginal sponges to control onset of oestrus, time of preovulatory LH peak and kidding rate in goats inseminated with variable numbers of spermatozoa. *Theriogenology.* 60:1371-1378.
- Mellado, M. 2008. Técnicas Para El Manejo Reproductivo De Las Cabras En Agostadero. *Trop Subtrop Agroecos.* 9:47-63
- Miguel-Cruz, E.E., O. Mejía-Villanueva., dan L. Zarco. 2019. Induction Of Fertile Estrus Without The Use Of Steroid Hormones In Seasonally Anestrous Suffolk Ewes Asian-Australas J Anim Sci Vol. 32, No. 11:1673-1685.
- Musnandar, E., dan B. Rosadi. 2022. Puerperium dan Skor Kondisi Tubuh Sapi Peranakan Simmental pada Ketinggian Tempat yang Berbeda. *J Livestock & Animal Health* 5 (1):23-28.
- Najamuddin dan M. Ismail. 2006. Pengaruh Berbagai Dosis Oestradisional Benzoat Terhadap Estrus dan Angka Kebuntingan Pada Domba Lokal Palu. *J. Agroland.* Vol. 13 (1) : 99-103.
- Nalbandov, A. V. 1990. *Fisiologi Reproduksi pada Pada Mamalia dan Unggas.* Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nurgiartiningih, V. M. A. 2011. Evaluasi genetik pejantan Boer berdasarkan performans hasil persilangannya dengan kambing lokal. *Jurnal Ternak Tropika* 2011. 12(1):82-88.
- Prihatno, S.A., dan Gustari, S. (2003). Pengaruh Pemberian Gonadotrophin Releasing Hormon Pada Sapi Yang disinkronisasi estrus dengan Prostaglandin F-2 alfa

- terhadap angka kebuntingan sapi potong yang mengalami kawin beulang.
<http://repository.ugm.ac.id/927778/>
- Santoso, Amrozi, Purwantara, B. dan Herdis. 2014. Gambaran Ultrasonografi ovarium kambing kacang yang disinkronisasi dengan hormone Prostaglandin F-2 alfa (PGF 2α) dosis tunggal. *J. Ked. Hewan.* 8(1) 38-42.
- Siregar, T. N., S. Hartantyp, dan Sugijanto. 1999. Industri Ovulasi kambing Kacang Prepuber dengan PMSG dan hCG. *Agrosains.* 12(1):35-48.
- Sodiq, A., dan Z. Abidin. 2002. Kambing Peranakan Etawa Penghasil Susu Berkhasiat Obat. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Sonjaya, H.D. Panturu, dan Y. Rawasih. 1993. Respon ovarium Kambing kacang terhadap perlakuan superevolusi dan suplementasi konsentrat. *Bulletin Ilmu Peternakan dan Perikanan Unhas II* (5): 10-19.
- Sutama, K. 2011. Kambing Peranakan Etawah Sumberdaya Ternak Penuh Berkah. Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor
- Toelihere, M. R. 2003. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Penerbit Angkasa , Bandung.
- Twagiramungu H, Guilbault LA, Dufour JJ. 1995. Synchronization of ovarian follicular waves with a gonadotropin-releasing hormone agonist to increase the precision of estrus in cattle: a review. *J Anim Sci.* 73:3141-51.
- Ummaisayah, W. R., S. P. Madyawati., R. S. Wahjuni., R. Rimayanti., W. Wurlina., dan T. I. Restiadi. 2020. Efektivitas pemberian GnRH pada sapi perah yang mengalami hipofungsi ovarium terhadap waktu timbulnya birahi dan angka kebuntingan. *Ovozoa* 9 No. 3.
- Williamson, G. dan W.J.A. Payne, 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Edisi Ketiga. Gadjah Mada University Press.
- Yizengaw, L. 2017. Review on Estrus Synchronization and Its Application in Cattle. *Int. J. Adv. Res. Biol. Sci.* . 4(4): 67-76.

Pengaruh Penggunaan Pelepah Nipah Hasil Biofermentasi Sebagai Pengganti Rumput Lapangan dalam Ransum Terhadap Kecernaan NDF dan ADF pada Domba Jantan Lokal

Tiur Mida Tambunan, Suryadi, M. Afdal

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Jln. Jambi-Ma. Bulian KM15 Mendalo Darat Jambi 3636
Email : midatambunantiur@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh level pelepah nipah hasil biofermentasi sebagai pengganti rumput lapangan dalam ransum terhadap kecernaan Ndf, dan Adf pada domba jantan lokal. Penelitiannya berikut memakai RAK terhadap 4 perlakuannya serta 3 kelompok ulangnya. Level penggantian rumput lapang dengan pelepah nipah 0, 10, 20 dan 30 persen. Hasil dianalisis ragamnya menjelaskan pengaruh level penggunaan pelepah nipah hasil biofermentasi selaku pengganti rumput lapangan diransum tak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada kecernaannya NDF serta ADF. Berdasar hasil penelitiannya berikut bisa ditarik simpulan penggunaannya pelepah nipah selaku pengganti rumput tidak berpengaruh nyata pada kecernaan Ndf serta Adf dapat digunakan sampai 30 % dalam ransum

Kata Kunci: Biofermentasi, ADF, NDF, pelepah nipah

PENDAHULUAN

Pengadaan pakan yang cukup baik melalui sisi kualitasnya, kuantitas ataupun kontinuitas, adalah faktor yang sangat diperlukan dalam meningkatkan produksi ternak. Ketersediaan hijauan sebagai pakan ternak ruminansia sering mengalami kendala, diantaranya terjadinya penyempitan lahan yang menyediakan hijauan dan juga dipengaruhi oleh musim. Pada waktu musim kemarau hijauan selalu kekurangan sedangkan di waktu musim hujan produksi hijauan selalu melimpah. Hal inilah yang menyebabkan perlunya dilakukan upaya untuk mengatasi resiko tersebut, antara lain: dengan cara menemukan sumber pakan alternatif selain hijauan yang memiliki peran selaku sumber seratnya, kerap ada serta dalam jumlah besar. Contohnya bahan pakan alternatif ialah pelepah nipah.

Nipah hidup didaerah beriklim tropis dan tumbuh hampir merata di seluruh dataran rendah dan pesisir pantai di Indonesia. Di propinsi Jambi tanaman nipah tumbuh dipinggiran sungai dan rawa-rawa yang tersebar dari Ujung Jabung Barat hingga Timur. Hasil sampingan tanaman nipah berupa pelepah nipah. Potensi pelepah nipah cukuplah besar teruntuk dipergunakan selaku sumber pakan hijauan alternatif terhadap ternak ruminansia. Baharuddin dan Taskirawati (2009) menyebutkan, pelepah nipah 24 ton/ha/th. Penggunaannya selaku pakan ternak ruminansia secara umumnya diberi batasan mutu nutrisinya yang minim dikarenakan kandungannya serat yang tinggi, maka limbahnya belum diberi secara langsungnya terhadap ternak ruminansia. Tamunaidu dan Saka (2011) mengatakan, pelepah nipah memiliki kandungan SK 50,5% selulosa 42,22% serta ligninnya 19,85% (Akpakpan, 2011). Guna mengoptimalkan penggunaannya pelepah nipah harus dilaksanakan lewat pemakaian teknologinya yakni teknik fermentasi.

Mikrobiotik yang dipakai guna mengoptimalkan kualitasnya limbah pelepah nipah ialah mikroorganisme lokal (MOL) yang bersumber melalui limbah sayur. Limbah sayuran yang mengandung rataan nutrisinya relatif baik yakni BK 8,81%; PK 23,75%; BO 3,00%; SK 22,49% (Definiati et al., 2016). Komponennya serat, meliputi seluloasa

dan hemiselulosa yang terikat dilignoselulosa maupun lignohemiselulosa bisa dipergunakan selaku asal energy (Imsya dan Palupi, 2009).

METODE PENELITIAN

Penelitiannya dilakukan di Kandang domba Fapet Farm dan Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Dibulan Juli 2020 hingga Oktober 2021. Metodenya yang dipakai dipenelitian berikut ialah rancangan acak kelompok (RAK) terhadap 4 perlakuan serta 3 kelompoknya selaku ulangnya. Tiap ulangnya meliputi satu ekor domba lokal jantan. Total keseluruhan domba yang dipakai dipenelitian berikut ialah 12 ekor domba lokal jantan. Ransum perlakuannya disusun melalui penggantian rumput lapang terhadap pelapah nipah fermentasi, tiap tingkat penggantian 0, 10, 20 serta 30%. Perlakuan ransumnya tersebut disusun sesuai kebutuhan berat badan ternak domba sebagai perlakuan adalah $R_0 = 100\%$ Rumput Lapang + 0 % Pelelah Nipah Fermentasi, $R_1 = 90\%$ Rumput Lapang + 10 % Pelelah Nipah Fermentasi, $R_2 = 80\%$ Rumput Lapang + 20 % Pelelah Nipah Fermentasi, $R_3 = 70\%$ Rumput Lapang + 30 % Pelelah Nipah Fermentasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perlakuan yang berupainilai kecernaan pelelah nipah hasil biofermentasi selaku penggantian rumput lapang dalam ransum bisa diketahui melalui table berikut:

Tabel 1. Hasil Rataan Nilai Kecernaan NDF dan ADF %

Parameter	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
NDF	51±14	58±10	43±11	34±6
ADF	49±18	50±10	39±13	31±8

Ket: Hasil analisis variansi non signifikan

Kecernaan Neutral Detergent Fiber (NDF) Pelelah Nipah

Hasil dianalisis beragam menjelaskan perlakuannya fermentasi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) pada kecernaannya Neutral Detergent Fiber (KcNDF) pelelah nipah. Hal ini diduga karena selama fermentasi pada pelelah nipah belumlah bisa diregangkan ataupun dilonggarkan ikatannya lignoselulosa serta lignohemiselulosa terhadap kecernaannya NDF pelelah nipah. Kecernaannya serat detergen (NDF) bergantung dilignifikasi fraksinya, selulosa serta hemiselulosanya yang terhubung lignin tak tercerna mikroorganisme maka menyebabkan penurunan kecernaannya pelelah nipah. Tillman *et al.* (1991) mengatakan kandungannya serat kasar pada level penggunaan pelelah nipah mempunyai pengaruh terhadap kecernaan. Nilai kecernaannya NDF dengan urutan paling tinggi menuju paling rendah ialah R0 (51), R1 (58), R2 (43), R3 (34). Kondisi berikut menyebabkan keahlian mikroorganismenya rumen yang memanfaatkan selulosa menjadi lebih sedikit. Kadar NDF yang lebih tinggi tersebut, dikarenakan mikroorganismenya rumen membatasi terhadap pencernaan NDF pakan. Pino *et al.*, (2018) mengatakan, kecernaannya bahan dirumen bisa disebabkan kandungan rendah dipakan, serta populasi mikroorganismenya. Silva *et al.*, (2018) menyebutkan, kadarnya NDF yang begitu tinggi bisa menimbulkan penurunan konsumsi pakan serta daya cernanya pakan. Menurunnya kandungan NDF diduga karena selama masa fermentasi terjadi proses penguraian oleh mikroba yang mendegradasi komponen kompleks NDF menjadi senyawa yang lebih

sederhana hal itu sejalan dengan pendapat Amini (1998) menyatakan, menurunnya kandungan NDF timbul dikarenakan pelepah nipah memiliki kandungan mikroorganisme selulolitik penghasil enzim selulase, maka pelepahnya nipah berserat tinggi bisa terhidrolisis membentuk senyawa monosakarida. Kondisi berikut diperlukan terhadap pertumbuhannya mikroorganisme rumen diproses fermentasinya rumen. Senyawa monosakaridanya yang terbentuk selama degradasi selulosa mengakibatkan penurunan kadar NDF.

Kecernaan Acid Detergent Fiber (ADF) Pelepah Nipah

Hasil dianalisis sidik ragamnya menjelaskan perlakuannya terhadap level penerapan fermentasinya tak berpengaruh nyata ($P>0,05$) akan kecernaan Acid Detergent Fiber (KcADF) pelepah nipah. Kondisi berikut dikarenakan mikroba selama fermentasinya pelepah nipah tidak memperbaiki nilai kecernaan, sehingga kadar serat kasar tinggi. Nilainya kecernaan ADF dengan urutan mulai paling tinggi hingga rendah ialah R0 (49), R1 (50), R2 (39), R3 (31). Nilainya kecernaan ADF yang paling rendah terdapat diperlakukan R3, hal ini kemungkinan timbul dikarenakan perlakuannya tak memiliki mekanisme degradasi untuk mempermudah pencernaan mikroba rumen. Mikroba rumen juga tak bisa mencernakan secara optimalnya serta hasilnya menunjukkan nilainya kecernaan ADF berkurang. Penurunan kandungannya ADF dikarenakan adanya pemutusan ikatan lignoselulosa serta aktifitas mikroba yang berkembang ketika berjalannya terjadi proses fermentasi serta pemeliharaan keadaan anaerobnya. Dipenelitian berikut fraksinya yang termuat diNDF lebih susah dicernakan enzim mikroba rumen, sehingga tingkat kecernaan ADF lebih rendah dibandingkan NDF, ikatannya lignoselulosa masih cukup kuat, maka dinding selnya masih terjaga lignin. Dewi et al., (2015) mengatakan, bakteri selulolitik yang mampu mencernakan hemiselulosa maupun selulosa memiliki daya cerna NDF yang lebih tinggi daripada ADF dibanding dengan bakteri hemiselulosa yang hanyalah bisa mencernakan hemiselulosa. Kadar NDF yang tinggi, dikarenakan mikroba rumen juga mempunyai pencernaan NDF pakan yang terbatas.

KESIMPULAN

Kesimpulannya yang didapat dipenelitian berikut ialah level penggunaan pelepah nipah tidak berpengaruh nyata terhadap kecernaan NDF, dan ADF. Namun dilihat dari nilai kecernaan dari seluruh perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan level 30%. Perlu dicari inovasi untuk menurunkan kandungan SK pada pelepah nipah pada perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrizal, M.E., Y., Heryandi and R. Amizar. 2017. Evaluation of pineapple (*Ananas comosus* (L) Merr) waste fermented using different local mikroorganisma solutions as poultry feed. *Pakistan journal of Nutrition*. 16: 84-89.
- Akpakpan, A.E., U.D Akpabio, B.O., Ungunsile and U,MEduok. 2011. Influence of cooking variables on soda and soda-ethanol pulping of nyapa fructicans petiole. *Australian Journal of basic and Applied Science* 5(12) : 1202-1208
- Baharuddin dan I. Taskiriwati. 2009. Buku Ajar. Hasil Hutan Bukan Kayu. Fakultas Kehutanan. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Banta, D., Susingih, W., Febrianto, A.M. 2011. Pengaruh lama pemeraman terhadap kadar lignin danselulosa pulp (Kulit buah dan pelepah nipah) menggunakan biodegradator EM4. *J. Industri*. Vol. 2.No. 1.Hal. 75-83

- Church, D.C. and W.G.Pond.1989.Basic Animal Nutrition and Feeding.John Wiley and Sons. New York.
- Crampton, E.W. and L.E. Harris. 1969. The Use Of Feedstuffs in The Formulation Of Livestock Rations, in: Applied Animal Nutrition. W. H. Freeman and Company, San Francisco.
- Definiati et al., 2016.Efek penggunaan limbah sayuran fermentasi terhadap pencernaan bahan kering dan pencernaan NDF secara invitro serta pengaruhnya terhadap konsumsi dan penambahan berat badan (PBB) pada Kambing PE. Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi Pertanian Modern Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan”.
- Diggings, R.V .P.C. Bundy. 1958. Poultry Production Prentice Hall Inc England Cliffe. New York.Fardiaz, S, 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia. Jakarta.
- Imsya, A and Palupi, R. 2009.The change of lignin neutral detergent fiber and acid detergent fiber of palm frond with biodegumming process as fiber source feedstuff for ruminant.JITV. 14(4): 284-287.
- Juanda, Irfandan Nurdiana. 2011. Pengaruh metode dan lama fermentasi terhadap mutu MOL (Mikro Organisme Lokal) J. Floratek. 6: 140-143.
- Kompiang, I.P., Sinurat., S. Kompiang., T. Purwadariadan J. Darma. 1992. Nutritional value of protein enriched-cassapro. Ilmu dan Peternakan 7(8): 22-25.
- Kusnandar, F. 2010. Mengenal Komponen Kimia Pangan. Departemen Ilmu eknologi Pangan.Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Maesa, D.P. 2021. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar bahan kering, protein kasar dan serat kasar pelepah nipah yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal (MOL). Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.
- Peni, S. Dan M.L. 1987. Pengembangan Peternakan Di Indonesia Model, Sistem dan Perannya. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Purwoko, T. 2009. Fisiologi Mikroorganisme. BumiAksara, Jakarta.
- Rahayu, S dan Tamtomo. 2017. Efektifitas mikroorganism elokal (mol) dalam meningkatkan kualitas kompos, produksi dan efesiensi pemupukan N, P, K pada tanaman ubi jalar (ipomeabatatas L.) Jurnal AGROSAINS. 13 (2).
- Ranjhan, S.K and N.H. 1979.Management and Feeding of Bufaloes.Vicas Publishing Hause Put. Ltd. New Delhi.
- Reksohardiprodjo, S. 1984, Pengantar Ilmu PeternakanTropis. BPFE.Yogyakarta.
- Schmider, B.H. and W .P. Flatt. 1975. The Evaluation of Feed Through Digestibility Experiment The Universiy Giorgia Press. Athena.
- Sumoprastowo, R.M. 1987. Beternak Domba Pedaging dan Wool. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Supriyati.T., I.G.M. Haryati., Budiarsana.dan I.K. Utama. 2010. Fermentasi jerami padi menggunakan trichoderma viride. Hal. 137-143 dalam: Seminar Nasional Teknologi Peternakan danVeteriner. 3-4 Agustus 2010. Bogor.
- Suryadi, Ubaidillah dan Farizaldi. 2020. Kecernaan Serat dan Fermentasi Kulit Buah dan Pelepah Nipah Menggunakan Mikroorganisme Lokal (MOL). Laporan penelitian. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.
- Sutardi, T. 1991. Pemanfaatan limbah perkebunan sebagai pakan ternak ruminansia. Makalah seminar. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor (unpublished).

Tillman, A.D., H. Hartati., S. Reksomadiprodjo., S. Prawirokusumo. Dan S. Lebdoekojo. 1991. Ilmu Tanaman Makanan Ternak Dasar. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.

Pengaruh Penambahan Empon-Empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (*Tithonia Diversifolia*), Kulit Pisang Kepok Dan *Trichoderma Harzianum* Sp Terhadap Kandungan Hara Biourin Sapi Potong

Ega P.S., Endri Musnandar, Sri Arnita Abu Tani

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi Ma. Bulian
KM 14 Mendalo Darat Jambi 36361
Email : egasariprnm@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan empon-empon, ekstrak daun lamtoro, paitan, kulit pisang kepok dan *Trichoderma harzianum* sp terhadap kandungan hara biourin sapi potong. Penelitian dilakukan di Kawasan Ekonomi Masyarakat Puduk Farm Desa Puduk Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi pada tanggal 29 Oktober 2021 sampai 29 November 2021. Materi yang digunakan adalah urin sapi Bali 120 liter, bahan yang ditambahkan adalah empon-empon, daun lamtoro, paitan, kulit pisang kepok dan *Trichoderma harzianum* sp pada rancangan acak lengkap 4 perlakuan 3 ulangan, menggunakan 12 ember kapasitas 20 liter perlakuan terdiri dari P0,P1,P2,P3 dan ulangan terdiri dari U1,U2,U3. P0 terdiri dari 95% urin sapi + 5% empon-empon, P1 80% urin +5% empon-empon +15% ekstrak daun lamtoro, P2 65% urin +5% empon-empon+20% ekstrak daun lamtoro + 10% Paitan dan P3 50% urin +5% empon-empon + 25% ekstrak daun lamtoro + 10% paitan +10% kulit pisang kepok. Peubah yang di amati adalah uji fisik meliputi warna dan bau, uji kimia kandungan unsur hara C-organik, pH, NPK, uji biologi daya hidup spora *Trichoderma harzianum* sp. Data dianalisis dengan sidik ragam, apabila terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan empon-empon, ekstrak daun lamtoro, paitan (*Tithonia diversifolia*), kulit pisang kepok dan *Trichoderma harzianum* sp tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan hara C-Organik ($P>0.05$) dan pH ($P>0.05$) tetapi berpengaruh nyata terhadap kandungan hara NPK ($P<0.05$). Pengurangan urin sampai 50% tidak dapat memenuhi unsur hara pada biourin dengan penggantian empon-empon, ekstrak daun lamtoro, paitan, dan kulit pisang kepok.

Kata Kunci: Biourin, empon-empon, kulit pisang kepok, lamtoro, paitan, *Trichoderma harzianum* sp

PENDAHULUAN

Saat ini para peternak sapi potong di Indonesia masih melakukan pemeliharaan sapi potong secara tradisional. Pemeliharaan sapi potong yang dilakukan biasanya menghasilkan limbah ternak salah satunya urin yang belum diolah secara optimal dan hanya dibiarkan menumpuk disekitar kandang. Padahal jika urin ternak ini dikelola dengan baik akan memberikan keuntungan bagi para peternak itu sendiri salah satunya dengan cara diolah menjadi pupuk organik cair (POC) berupa biourin. Teknik pembuatan biourin merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menanggulangi masalah urin sapi potong. Urin sapi yang tidak dimanfaatkan dapat menyebabkan timbulnya berbagai masalah pencemaran lingkungan seperti bau. Urin sapi yang melimpah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (POC) dengan diolah menjadi biourin (Nuraini dan Eka, 2017).

Dengan cara ini, biaya operasional yang digunakan relatif lebih murah, tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dan juga dapat menjadi alternatif bagi para petani

untuk menggantikan pupuk kimia serta dapat mengefisienkan biaya masyarakat. Urin dapat dijadikan sebagai pupuk yang bisa memberikan keuntungan bagi peternak serta dapat menutupi biaya produksi pakan, urin sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair yang biasa disebut POC urin sapi (Muis, 2015). Urin sapi dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) sehingga dapat menjadi produk pertanian yang lebih bermanfaat yang biasa disebut dengan biourin (Rohani *et al.*, 2016).

Melihat potensi dari urin sapi yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair maka perlu dilakukan pengolahan untuk meningkatkan kualitas dari biourin yang dihasilkan. Bahan yang dapat digunakan sebagai penyusun bahan biourin antara lain empon-empon (kunyit, jahe dan kencur), daun lamtoro, paitan (*Tithonia diversifolia*) dan kulit pisang kapok untuk mempercepat proses fermentasi dari urin tersebut serta bioaktivator *Trichoderma harzianum* sp.

Pemanfaatan jahe, kunyit, kencur dimasukkan kedalam POC dapat menghilangkan bau urin yang khas dan memberikan rasa atau aroma yang tidak disukai oleh hama (Darmawan, 2017). Daun lamtoro mengandung unsur hara N yaitu 0,119%, P sebanyak 0,089% dan K 0,002% (Septirosya *et al.*, 2019). Bunga paitan (*Tithonia diversifolia*) merupakan gulma yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk tanaman pangan, tanaman paitan ini memiliki kandungan 3,50-4,00% N, 0,35-0,38% P, 3,50-4,10% K, 0,59% Ca dan 0,27% Mg (Ayu dan Lestari, 2016). Kulit pisang memiliki kandungan unsur kimia seperti Mg, Sodium, Fosfor, sulfur sehingga kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk digunakan sebagai pupuk organik (Mahyuddin *et al.*, 2019). Kulit pisang salah satunya pisang kepok memiliki potensi yang bagus untuk dijadikan pupuk organik yang mana pupuk kulit pisang kepok ini dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi batang dan jumlah daun pada tanaman selada (Rahmawati *et al.*, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan empon-empon, daun lamtoro, paitan (*Tithonia diversifolia*), kulit pisang kepok dan bioaktivator *Trichoderma harzianum* sp terhadap kandungan hara biourin sapi potong.

METODE PENELITIAN

Materi dan Peralatan

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) Desa Pudak di Kecamatan Kumpe Ulu, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. pada tanggal 29 Oktober 2021 sampai 29 November 2021. Urin sapi potong yang digunakan sebanyak 87 liter di peroleh dari pemeliharaan sapi Bali di KEM. Bahan lain yang digunakan adalah empon-empon (kunyit, jahe, kencur), daun lamtoro, paitan (*Tithonia diversifolia*), kulit pisang kepok dan *Trichoderma harzianum* sp. Alat yang digunakan pada penelitian adalah 12 buah ember kapasitas 20 liter beserta tutupnya, gayung, timbangan digital 10 kg, gelas ukur 3 liter, blender dan dandang besar.

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengolahan urin menjadi pupuk organik cair (POC) berupa biourin sapi potong adalah menyiapkan semua bahan penelitian dari pengambilan urin, persiapan bahan penambahan seperti: empon-empon, daun lamtoro, paitan (*Tithonia diversifolia*), kulit pisang kepok dan *Trichoderma harzianum* sp. Pengambilan urin sapi diperoleh dari Peternakan Sapi Potong KEM Pudak Farm yang ditampung langsung dari sapi menggunakan alat sederhana yakni menggunakan gayung yang diberi gagang kayu panjang kemudian di kumpulkan kedalam drum, urin ditampung sebanyak 87 liter.

Persiapan bahan tambahan lainnya dimulai dari mengekstrak daun lamtoro dengan perebusan sampai air rebusan berubah warna menjadi hijau, kemudian mengekstrak daun paitan dan kulit pisang kapok dengan cara diblender dan diambil airnya. Selanjutnya ember penelitian kapasitas 20L diisi dengan urin dan di tambahkan bahan-bahan organik sesuai dengan perlakuan. Larutkan *Trichoderma harzianum* sp ke dalam ember perlakuan dan tutup rapat difermentasi ± 21 hari. Lakukan pengadukan setiap 3 hari sekali untuk mengeluarkan gas fermentasi. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan 3 ulangan. Urin yang digunakan sebanyak 87 liter yang akan dibagi menjadi 12 ulangan, setiap ulangan digunakan 10 liter/ember. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :

- P0 : Urin sapi 9.5L + Kunyit + *Trichoderma harzianum* sp 300gr
 P1 : Urin sapi 8L + Kunyit 0.5L + Daun lamtoro 1.5L + *Trichoderma harzianum* sp 300gr
 P2 : Urin sapi 6.5L + Kunyit 0.5L + Daun lamtoro 2L + Paitan 10% + *Trichoderma harzianum* sp 300gr
 P3 : Urin sapi 5L + Kunyit 0.5L + Daun lamtoro 2.5L + Paitan 1L + Kulit pisang kepok 1L + *Trichoderma harzianum* sp 300gr

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi uji fisik (warna dan bau), uji kimia dan uji biologi. Data diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Maatjik dan Sumertajaya, 2006). Pengolahan data menggunakan Program SAS 9.2 (SAS, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Warna Biourin Sapi Potong

Hasil pengamatan warna biourin yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Warna Biourin Sapi Potong dengan Penambahan Empon-empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Kulit Pisang Kepok dan *Trichoderma harzianum* sp

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
P0	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman
P1	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
P2	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan
P3	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua

Warna yang dihasilkan dari pengamatan biourin sapi potong dengan 15 orang panelis menghasilkan warna yang beragam dari masing-masing perlakuan. Dari 15 panelis perlakuan pada P0 didapatkan 11 orang menyetujui biorin berwarna coklat kehitaman dari masing-masing perlakuan, hal ini diduga dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan yakni air empon-empon kedalam biourin. Pada P1 yang diberi penambahan empon-empon, ekstrak daun lamtoro dari 15 panelis didapatkan 12 orang menyetujui biorin berwarna coklat tua untuk U1, 8 orang U2 dan 10 orang U3. P2 yang diberi penambahan empon-empon, ekstrak daun lamtoro, paitan dari 15 panelis didapatkan 12 orang menyetujui biorin berwarna coklat kekuningan untuk perlakuan U1, 10 orang U2 dan 10 orang U3 serta pada P3 yang ditambahkan empon-empon, ekstrak daun lamtoro, paitan dan kulit pisang kepok dari 15 panelis didapatkan 12 orang menyetujui biorin berwarna coklat tua

untuk perlakuan U1, 9 orang U2 dan 10 orang U3. Jika dilihat dari seluruh perlakuan P0 mendapatkan hasil yang terbaik yaitu memiliki warna coklat kehitaman hal ini sesuai dengan pernyataan Huda (2013) bahwa biourin yang telah matang memiliki warna oklat kehitaman. Namun, perbedaan warna pada setiap perlakuan diduga dipengaruhi oleh bahan-bahan organik yang ditambahkan hal ini sesuai dengan pendapat Nuraini dan Eka (2017) bahwa warna yang dihasilkan pada biourin dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan.

Aroma Biourin Sapi Potong

Aroma yang didapat pada biourin dari masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Aroma Biourin Sapi Potong dengan Penambahan Empon-empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Kulit Pisang Kepok dan *Trichoderma harzianum* sp

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
P0	Agak berbau	Agak berbau	Agak berbau
P1	Agak berbau	Agak berbau	Agak berbau
P2	Menyengat	Menyengat	Menyengat
P3	Menyengat	Menyengat	Menyengat

Aroma merupakan hal yang penting dalam menentukan tingkat kematangan biourin didalam proses dekomposisi. Pada perlakuan P0 dari 15 panelis didapatkan 11 orang menyetujui biorin memiliki aroma agak berbau pada tiap ulangan dengan penambahan empon-empon. P1 dengan penambahan empon-empon dan ekstrak daun lamtoro dari 15 panelis didapatkan 15 orang menyetujui biorin memiliki aroma agak berbau untuk U1, 10 orang U2 dan 13 orang U3. Kemudian pada perlakuan P2 dari 15 panelis didapatkan 14 orang menyetujui biorin memiliki aroma menyengat untuk U1, 10 orang U2 dan 9 orang U3. P3 dari 15 panelis didapatkan 12 orang menyetujui biorin memiliki aroma menyengat untuk U1, 11 orang U2 dan 13 orang U3. Pada P0 dan P1 menghasilkan aroma agak berbau diduga karena adanya penambahan empon-empon yang dapat mengurangi bau khas dari urin ternak, rimpang kunyit, kencur, jahe mengandung minyak atsiri, yang dapat mengurangi bau pada urin sapi yang didekomposisi (Hasanah, et al., 2011). P2 dan P3 biourin menghasilkan bau yang menyengat hal ini diduga karena adanya penambahan paitan dan kulit pisang kepok yang menambah aroma menyengat pada biourin yang dihasilkan.

Uji Kimia

Pupuk organik cair merupakan pupuk organik yang terbuat dari tanaman atau kotoran hewan yang telah mengalami proses perombakan secara fisik atau biologi. Pengolahan urin ternak menjadi pupuk organik cair dapat bermanfaat untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Pupuk organik juga bermanfaat untuk meningkatkan produksi tanaman baik kualitas maupun kuantitas dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Simanungkalit, 2016). Unsur N (nitrogen) merupakan unsur hara di dalam tanah yang sangat berperan bagi pertumbuhan tanaman. Selain unsur N, bahan organik juga membantu menyediakan unsur P (fosfor), unsur P sangat penting sebagai sumber energi. Unsur K (kalium) berperan penting dalam pembentukan antibodi tanaman untuk melawan penyakit (Hadisuwito 2012). Standar Permentan No.01 tahun 2019 di dalam keputusan menteri 261/KTPS/SR.310/M4/2019 tentang POC disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Standar Mutu POC berdasarkan Permentan No.01 tahun 2019

No.	Parameter	Satuan	Standar Mutu
1	C – organik	% (w/v)	minimum 10
2	Hara makro : N + P205 + K20	% (w/v)	2-6
3	pH	-	4-9

C - organik

Rataan C - organik pada biourin sapi potong dengan penambahan Empon-empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Kulit Pisang Kepok dan *Trichoderma harzianum* sp disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. C-organik unsur hara dari Biourin Sapi Potong dengan Penambahan Empon-empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Kulit Pisang Kepok dan *Trichoderma harzianum* sp

Perlakuan	Ulangan			Rata ²
	1	2	3	
P0	0.23	0.18	0.21	0.21±0.03
P1	0.16	0.17	0.21	0.18±0.03
P2	0.20	0.21	0.18	0.20±0.02
P3	0.14	0.13	0.15	0.17±0.04

Ket: Hasil analisis kimia laboratorium Balittanah Cimanggu, 2022

Pada tabel 4 terlihat bahwa penambahan empon-empon, ekstrak daun lamtoro, paitan, kulit pisang kepok dan *Trichoderma harzianum* sp tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap C-organik biourin sapi potong. Kandungan C-organik yang dihasilkan pada biourin sapi potong belum memenuhi standar Peraturan Menteri Pertanian No.01/216/KTPS/SR.310/MA/2019 tentang pupuk organik cair (POC) berstandar minimum pada 10%. Kandungan C-organik yang rendah didalam biourin sapi potong diduga karena mikroba menggunakan C-organik sebagai sumber energi pada proses dekomposisi. Rendahnya kadar C-organik pada proses dekomposisi diakibatkan berkurangnya sumber energi (unsur-C) dalam mendegradasi bahan organik (Aldiatma, 2016).

Hara Makro NPK (N + P₂K₀ + K₂O)

Rataan unsur hara makro NPK pada biourin sapi potong dengan penambahan Empon-empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Kulit Pisang Kepok dan *Trichoderma harzianum* sp disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Unsur Hara Makro (N + P₂K₀ + K₂O) pada Biourin Sapi Potong dengan Penambahan Empon-empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Kulit Pisang Kepok dan *Trichoderma harzianum* sp

Perlakuan	Ulangan			Rata ²
	1	2	3	
P0	0.70	0.67	0.86	0,75±0,10 ^a
P1	0.68	0.53	0.64	0,62±0,08 ^{ba}
P2	0.40	0.60	0.50	0,50±0,10 ^{bc}
P3	0.43	0.46	0.46	0,49±0,09 ^c

Ket: Hasil analisis kimia laboratorium Balittanah Cimanggu, 2022. Superskrip huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata (P>0.05). superskrip huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0.05)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan empon-empon, ekstrak daun lamtoro, paitan, kulit pisang kepok dan *Trichoderma harzianum* sp berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap unsur hara makro NPK Biourin Sapi potong. Hasil uji jarak Duncan menunjukkan P0 berpengaruh nyata terhadap P2 dan P3 namun tidak berpengaruh nyata terhadap P1. Sedangkan P1 berpengaruh nyata P3 dan tidak berpengaruh nyata terhadap P0 dan P2. P2 berpengaruh nyata terhadap P0 dan tidak berpengaruh nyata terhadap P1 dan P3 kemudian P3 berpengaruh nyata terhadap P0 dan P1 dan tidak berpengaruh nyata terhadap P2. Namun NPK yang didapatkan pada perlakuan P1 dengan urin 80%, P2 dengan urin 65% dan P3 dengan urin 50% belum memenuhi standar berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No.01/216/KTPS/SR.310/MA/2019 akan pupuk organik cair (POC) yang berkisar pada 2-6%, sedangkan P0 dengan urin 95% dapat memenuhi standar PERMENTAN yaitu 2.2% yang berarti jumlah urin yang diberikan pada tiap perlakuan berpengaruh terhadap kandungan hara NPK. Hal ini diduga karena pengurangan urin yang dilakukan pada tiap perlakuan tidak dapat memenuhi kandungan unsur hara NPK dengan penambahan bahan-bahan organik yang diberikan.

pH

Rataan unsur hara makro khususnya pH pada biourin sapi potong dari masing masing perlakuan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. pH Pada Biourin Sapi Potong dengan Penambahan Empon-empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Kulit Pisang Kepok dan *Trichoderma harzianum* sp

Perlakuan	Ulangan			Rata ²
	1	2	3	
P0	8.28	8.43	8.27	8.33±0.09
P1	8.06	8.22	8.30	8.19±0.12
P2	8.12	8.15	8.06	8.11±0.05
P3	8.21	8.32	8.21	8.19±0.03

Ket: Hasil analisis kimia laboratorium Balittanah Cimanggu, 2022

Dari Tabel 6 terlihat bahwa penambahan empon-empon, ekstrak daun lamtoro, paitan, kulit pisang kepok dan *Trichoderma harzianum* sp tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap pH biourin sapi potong. pH yang didapat pada setiap perlakuan setelah fermentasi rata-rat berkisar pada 8 menunjukkan bahwa kandungan pH pada setiap perlakuan biourin sapi potong sesuai dengan standar Peraturan Menteri Pertanian

No.01/216/KTPS/SR.310/MA/2019 bahwa pH pupuk organik cair berada pada kisaran 4-9.

pH yang dihasilkan pada biourin sapi potong dengan berbagai bahan tambahan memiliki nilai yang sesuai standar diduga karena adanya aktivitas mikroorganisme *Trichoderma harzianum* sp saat proses penguraian bahan organik dan menghasilkan pH biourin sesuai dengan standar kebutuhan tanaman sehingga biourin sapi potong dapat digunakan sebagai pupuk tanaman. pH pada pupuk tanaman berpengaruh sangat penting yang berguna untuk menentukan penyerapan ion-ion unsur hara oleh tanaman. Umumnya unsur hara akan mudah diserap tanaman pada pH 6-7, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara akan mudah larut dalam air (Sundari *et. all.*, 2012).

Uji Biologi Pada Biourin Sapi Potong

Populasi *Trichoderma harzianum* sp

Salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan didalam pembuatan biourin adalah *Trichoderma* sp. *Trichoderma harzianum* sp mampu merombak selulosa, hemiselulosa dan lignin dari seresah tanaman menjadi senyawa sederhana sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Cook dan Baker 1982 dalam Sudantha 2007). Hasil analisis Lab populasi *Trichoderma harzianum* sp pada biourin sapi potong dari masing-masih perlakuan dapat dilihat pada tabel 7.

Table.7. Populasi *Trichoderma harzianum* sp Pada Biourin Sapi Potong dengan Penambahan Empon-empon, Ekstrak Daun Lamtoro, Paitan (*Tithonia diversifolia*), Kulit Pisang Kepok dan *Trichoderma harzianum* sp

Perlakuan	Ulangan			Rata ²
	1	2	3	
P0	0.00	0.00	0.00	0
P1	0.00	0.00	0.00	0
P2	0.00	0.00	0.00	0
P3	0.00	0.00	0.00	0

Ket: Hasil analisis kimia laboratorium Balittanah Cimanggu, 2022

Dari tabel 7 dapat dilihat jumlah populasi *Trichoderma harzianum* sp yang hidup didalam biourin didapatkan *Trichoderma harzianum* sp tidak terdeteksi atau mati pada saat pengujian. Hal ini diduga karena terlalu lama waktu penyimpanan sampel di laboratorium sebelum sampel dianalisis sehingga menyebabkan *Trichoderma harzianum* sp yang ada dalam Biourin mati. *Trichoderma* dapat bertahan selama 3 bulan jika disimpan dalam kulkas atau 1 bulan disuhu kamar pada medium beras jagung yang telah di fermentasi (Hapsari, 2003).

KESIMPULAN

Pengurangan urin sampai 50% tidak dapat memenuhi unsur hara pada biourin dengan penggantian empon-empon, ekstrak daun lamtoro, paitan (*Tithonia diversifolia*) dan kulit pisang kepok, bahan-bahan organik tersebut dapat digunakan sebagai penambah yang kemungkinan bisa meningkatkan kandungan hara dari biourin.

DAFTAR PUSTAKA

Aldiatma, R.N. 2016. Karakteristik dan analisis keuntungan pupuk organik cair biourin sapi bali yang diproduksi menggunakan mikroorganisme lokal (mol) dan lama

- fermentasi yang berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hassanudin, Makassar.
- Ayu, S., dan Lestari, D. (2016). Pemanfaatan paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai pupuk organik pada tanaman kedelai. *Iptek Tanaman Pangan*. 11(1). 49-56.
- Bertha Hapsari. 2003. Stop fusarium dengan *Trichoderma*. *Trebus 404-XXX*. (42-43).
- Darmawan M. 2017. Aplikasi pupuk organik cair urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal pertanian presisi* 1(1). 73-82.
- Hadisuwito, sukamto. 2012. "Membuat Pupuk Cair". PT. Ago Media Pustaka. Jakarta
- Hasanah, A., N. Nazaruddin, E. Febrina dan A. Zuhrotun. 2011. Analisis kandungan minyak atsiri dan uji aktivitas antiinflamasi ekstrak rimpang encur (*Kaempferia galanga L.*). *Jurnal Matematika dan Sains* 6(3): 147-152.
- Huda, M. K. 2013. Pembuatan pupuk organik cair dari urin sapi dengan aditif tetes tebu (molases) metode fermentasi. Skripsi. Program Studi Kimia. Universitas Negeri Semarang.
- Mahyuddin, Purwaningrum, Y., dan Sinaga, R. T. A. (2019). Aplikasi pupuk organik cair kulit pisang dan pupuk kandang ayam pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis Sativus L.*). *Jurnal Agriland*. 7(1). 1-8.
- Mattjik, A.A. dan I.M. Sumertajaya. 2006. Perancangan percobaan dengan aplikasi SAS dan minitab. Volume 1. Edisi ke-2. Bogor (ID) : IPB Press.
- Muis, J.M. 2015. Kinerja dan prospek pengembangan usaha ternak sapi potong ramah lingkungan di Sumatra Barat. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatra Barat*. Widyariset. 18 (1).59-70
- Nuraini, Y., dan R., E., Asgianingrum, (2017). Peningkatan kualitas biourin sapi dengan penambahan pupuk hayati dan molase serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produktivitas pakchoy. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 8(3). 183-191
- Rahmawati, L., Salfina., dan Elita A. 2017. Pengaruh pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan selada (*Latuca sativa*). *Prosiding seminar nasional biotik*. 296-301
- Rohani St., S. N. Sirajuddin., M. I. Said., M. Z. Mide., dan Nurhapsah. 2016. Model pemanfaatan urin sapi sebagai pupuk organik cair Kecamatan Liburen Kabupaten Bone. *Jurnal Panrita Abdi*. 1(1). 11-15
- SAS. 2010. User Gueid 9.0. Amerika Serikat (ID) : SAS Institute, Cary, North Carlona.
- Septirosya T., Ratih H., P., dan Tahrir A. 2019. Aplikasi pupuk cair lamtoro pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. *Jurnal Agroscript*. 1(1). 1-8
- Simanungkali. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian*. Bogor.
- Sudantha, I.M. 2007. Karakteristik dan Potensi Jamur Endofit dan Saprofit Antagonistik Sebagai Agens Pengendali Hayati Jamur *Fusarium oxysporum f. sp. vanillae* pada Tanaman Vanili di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat. *Disertasi Program Doktor Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang*.
- Sundari, E., E. Sari dan R. Rinaldo. 2012. Pembuatan pupuk organik cair menggunakan bioaktivator Bioscb dan EM4. *Prosiding SNTK KOPI*, Pekanbaru 11 juli 2012: 94-97.

Perkembangan Praimplantasi Embrio Pada Mencit Yang Di Beri Aluminium Klorida Dan Propolis

Niken Faradila Putri Purnama, Bayu Rosadi, Pudji Rahayu

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi,

Jl. Raya Jambi-Ma Bulian KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361

E-mail : nikenfrdl@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari pemberian Aluminium Klorida ($AlCl_3$) dan propolis terhadap perkembangan praimplantasi embrio pada mencit serta melihat apakah propolis yang diberikan dapat berpengaruh terhadap pemberian $AlCl_3$ pada perkembangan praimplantasi embrio mencit. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 pengulangan. Perlakuan ini terdiri dari: P0 = Diberikan NaCl Fisiologis, P1 = Diberikan Aluminium Klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dalam pelarut Aquades, P2 = Diberikan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut Aquades, P3 = Diberikan Aluminium Klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut Aquades. Setelah selesai perlakuan mencit disuntik dengan menggunakan hormon PMSG dan di biarkan selama 48 jam kemudian di suntik dengan hormon HCG lalu dikawinkan dalam satu kandang dengan perbandingan jantan dan betina 1:1. Mencit di bedah pada hari ke 4 pasca dikawinkan. Peubah yang diamati yaitu jumlah embrio pada tahap 2 sel, pada tahap 4 sel, pada tahap 8 sel, pada tahap morula, dan pada tahap blastosis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan embrio praimplantasi evaluasi pada tahap 2 sel, 4 sel, 8 sel, morula, dan blastosis jumlah embrio paling banyak diperoleh dari P2 yaitu pemberian Propolis sedangkan jumlah embrio paling sedikit diperoleh pada P0 yaitu pemberian NaCl fisiologis dan pada P3 yaitu pemberian $AlCl_3$ dan propolis. Kesimpulan pada penelitian ini adalah Aluminium Klorida dapat menghambat perkembangan praimplantasi embrio mencit dan Propolis dapat menurunkan efek yang dihasilkan $AlCl_3$, efek pemberian NaCl fisiologis juga berpengaruh dalam proses perkembangan embrio praimplantasi pada mencit.

Kata kunci: Aluminium, Embrio, Mencit, Praimplantasi, Propolis

PENDAHULUAN

Mencit (*Mus musculus* L.) merupakan keluarga Muridae tikus kecil. Mencit juga umumnya digunakan sebagai hewan uji atau hewan laboratorium, yang dipelihara dan dikembangbiakkan untuk tujuan penelitian. Mencit digunakan sebagai model penelitian untuk memeriksa bagaimana obat dan suatu zat berpengaruh pada tubuh manusia. Aluminium mengubah sifat dan struktur membran sel, menghambat banyak enzim seperti alkaline phosphatase, acetylcholinesterase, dan adenyl cyclase. Interaksi antagonis antara aluminium dengan elemen lain seperti: kalsium, magnesium, besi, silikon, fosfor, tembaga, dan seng diamati dalam sistem biologis (Kowalczyk et al., 2014). Manusia dapat terpapar aluminium melalui sistem pencernaan, sistem pernafasan dan epidermis kulit. Aluminium memberikan efek toksik ke berbagai sistem organ termasuk otak, ginjal, hati, paru-paru serta tulang dan darah. Pengetahuan efek aluminium terhadap sistem reproduksi betina masih terbatas. Koagulan polimer aluminium dengan Aluminium sebagai unsur dasarnya yang berhubungan dengan unsur lain dan membentuk suatu unit berulang dalam ikatan rantai panjang yang bermuatan listrik positif serta mempunyai berat molekul yang besar (Winoto dan Aprilyanti, 2021).

Propolis adalah zat resin yang diproduksi serangga (lebah madu). Madu, royal jelly, serbuk sari, dan propolis adalah contoh produk lebah madu. Propolis secara umum digunakan untuk melindungi sarang lebah dari pengaruh luar yang berbahaya. Propolis

atau lem lebah berasal dari nama generic bahan resin yang dikumpulkan dari berbagai macam tumbuhan, terutama dari bagian daun dan kuncup dari tumbuhan (Awaliah, 2016). Propolis berwarna coklat kehitaman, lengket, dan memiliki bau yang unik serta rasa pahit (Rismawati dan Ismiyati, 2017). Propolis terdiri dari 200 lebih senyawa yang berbeda. Secara garis besar, propolis terdiri dari 50% fraksi polifenol (balsam), 30% getah, 10% minyak esensial, 5% pollen, serta 5% zat organik dan anorganik. Propolis melindungi sistem reproduksi dari toksisitas, terutama senyawa flavonoid dan fenolik yang bertanggung jawab untuk aktivitas antioksidan dan menunjukkan efek perlindungan terhadap aluminium klorida (Yousef dan Salama, 2009; Ogretmen *et al.*, 2014).

Embrio adalah struktur yang terbentuk ketika gamet betina di buahi oleh sel telur. Setelah pembuahan menghasilkan zigot, setelah itu membelah menjadi banyak sel, organ dan jaringannya mulai berkembang, dan akhirnya menjadi embrio sampai akhir minggu kedelapan setelah pembuahan. Salah satu komponen yang digunakan dalam penelitian bioteknologi embrio adalah tahap praimplantasi embrio (IVF / IVM = fertilisasi / pematangan in vitro, transfer embrio, dan sel induk). Kelangsungan hidup embrio pada tahap selanjutnya sangat tergantung dari keberhasilan hidup embrio pada tahap praimplantasi. Praimplantasi adalah waktu sebelum implantasi hingga awal penciptaan organ-organ internal tubuh.

Asumsi telah dibuat dalam hipotesis perkembangan praimplantasi embrio pada mencit yang terkontaminasi aluminium dengan pemberian propolis. Pemberian Aluminium menghambat proses perkembangan embrio dan pemberian propolis mereduksi efek negatif dari Aluminium terhadap perkembangan praimplantasi embrio. Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan penelitian ini adalah menganalisis perkembangan praimplantasi embrio mencit setelah perlakuan pemberian Aluminium Klorida dan Propolis. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang tingkat keamanan penggunaan aluminium dalam tubuh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Jambi pada tanggal 6 Agustus 2022 sampai dengan 20 September 2022. Penelitian ini menggunakan 80 ekor mencit betina dengan bobot ± 20 gram. Pemeliharaan mencit dilakukan dengan menempatkan mencit pada kandang plastik pemeliharaan dengan jumlah 4 ekor per kandang. Pakan dan minum mencit diberikan secara *ad libitum*.

Prosedur Penelitian

Sebelum dilakukan perlakuan mencit betina yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu, mencit yang bobot badannya seragam dipilih sebagai hewan uji dan ditempatkan pada kandang pemeliharaan untuk dipisahkan pada setiap perlakuan. Satu kandang plastik berisi 4 mencit betina. Mencit dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu P0 kelompok kontrol yang diberikan NaCl Fisiologis, P1 dengan diberikan Aluminium Klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dalam pelarut Aquades, P2 diberikan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut Aquades, P3 diberikan Aluminium Klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut Aquades, TP yaitu mencit tanpa perlakuan. Perlakuan dilakukan secara oral menggunakan *sputit nadle* 1ml dengan dosis 0,1ml/hewan uji setiap pagi hari selama 42 hari berturut-turut. Bobot badan dan bobot pakan mencit ditimbang setiap 1 minggu sekali dengan menggunakan timbangan digital dengan skala 0.01-200 g.

Setelah 6 minggu perlakuan, mencit di suntik menggunakan PMSG 1000 IU yang diencerkan menggunakan aquades 20ml untuk mencari 5 IU/0,1 ml PMSG. Dosis yang digunakan 0,1 ml/ekor dengan interval 48 jam di suntikkan HCG 1500 IU yang diencerkan menggunakan aquades 30ml untuk mencari 5 IU/0,1 ml HCG. Dengan dosis yang diberikan 0,1 ml/ekor. Setelah penyuntikan HCG mencit dipasangkan dalam satu kandang untuk dikawinkan, untuk memastikan kawin atau tidak dilakukan pemeriksaan *vaginal plug*.

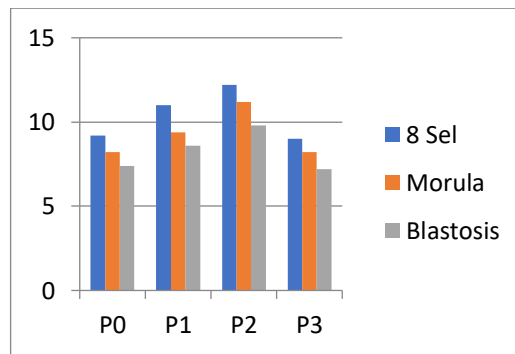
Hari ke-4 setelah kawin mencit dikorbkan dengan cara patah leher. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan pada bagian oviduk untuk memperoleh perkembangan embrio pada tahap 8 sel, morula, dan blastosis. Pada setiap tahap embrio di hitung jumlahnya untuk membuktikan pengaruh yang dihasilkan dari pemberian Aluminium Klorida dan Propolis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah sel Embrio Pada Setiap Tahapan Perkembangan

Tabel 1. Jumlah sel Embrio

Perlakuan	Rataan (unit)		
	Delapan Sel	Morula	Blastosis
P0	9.20±1.79	8.20±1.30	7.40±1.52
P1	11.00±1.00	9.40±1.14	8.60±1.82
P2	12.20±1.64	11.20±1.64	9.80±1.92
P3	9.00±1.41	8.20±1.48	7.20±1.79



Grafik 1. Jumlah Sel Embrio



(Delapan Sel)



(Morula)



(Blastosis)

Gambar. 1 Hasil pengamatan perkembangan embrio menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40x

Pembelahan Delapan Sel

Pada pembelahan delapan sel analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Aluminium dan Propolis pada P0 tidak berbeda nyata dengan P3 dan P1 tidak berbeda nyata dengan P2, sedangkan P2 berbeda nyata dengan P0 dan P3. Pada table diatas dapat dilihat bahwa jumlah embrio tahap 8 sel yang paling banyak terdapat pada P2 yaitu Diberikan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut aquades dan jumlah embrio tahap 8 sel yang paling rendah atau sedikit terdapat pada P3 yaitu Diberikan Aluminium Klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut aquades. Hal tersebut membuktikan bahwa kandungan dalam Aluminium dapat menghambat proses perkembangan embrio. Aluminium adalah logam dengan fungsi biologis dalam tubuh, namun juga dapat bersifat sebagai logam beracun (Rajeswari dan Sailaja, 2014). Propolis melindungi sistem reproduksi dari toksisitas, terutama senyawa flavonoid dan fenolik yang bertanggung jawab untuk aktivitas antioksidan dan menunjukkan efek perlindungan terhadap aluminium klorida (Yousef dan Salama, 2009; Ogretmen et al., 2014).

Tahap Morula

Pada pembelahan tahap morula analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Aluminium dan Propolis pada P0 tidak berbeda nyata dengan P3 dan P1. P1 tidak berbeda nyata dengan P2 namun P2 berbeda nyata dengan P0 dan P3. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah embrio tahap Morula yang paling banyak terdapat pada P2 yaitu Diberikan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut aquades dan jumlah embrio tahap morula yang paling rendah atau sedikit terdapat pada P3 yaitu Diberikan Aluminium Klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut aquades dan P0 yaitu Diberikan NaCl Fisiologis. Hal tersebut membuktikan bahwa NaCl Fisiologis yang diberikan mengandung efek negatif terhadap perkembangan embrio. Larutan fisiologis mempunyai tekanan yang sama dengan cairan tubuh. Larutan fisiologis seperti NaCl berfungsi sebagai media isotonik. Ion Na^+ dan Cl^- berperan dalam mengatur keseimbangan asam basa dan mempertahankan tekanan osmotik cairan sel (Anggeni *et al.*, 2013)

Tahap Blastosis

Pada pembelahan tahap blastosis analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Aluminium dan Propolis pada P0 tidak berbeda nyata dengan P3 dan P1. P1 tidak berbeda nyata dengan P2 namun P2 berbeda nyata dengan P3 dan P0. Pada table diatas dapat dilihat bahwa jumlah embrio tahap blastosis yang paling banyak terdapat pada P2 yaitu Diberikan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut aquades dan jumlah embrio tahap blastosis yang paling rendah atau sedikit terdapat pada P3 yaitu Diberikan Aluminium Klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dan Propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut aquades. Hal tersebut membuktikan bahwa efek yang diberikan atau dihasilkan dari pemberian propolis lebih bagus dibandingkan dengan efek yang dihasilkan dari pemberian aluminium. Aluminium mengubah sifat dan struktur membran sel, menghambat banyak enzim seperti alkaline phosphatase, acetylcholinesterase, dan adenyl cyclase. Interaksi antagonis antara aluminium dengan elemen lain seperti: kalsium, magnesium, besi, silikon, fosfor, tembaga, dan seng diamati dalam sistem biologis (Kowalczyk et al., 2014). Hal ini dapat disebabkan karena kandungan dari Aluminium diperlukan dalam tubuh namun juga dapat bersifat toksik apabila terlalu berlebihan terdapat dalam tubuh (Rajeswari dan Sailaja, 2014).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian Aluminium Klorida dapat menghambat pembelahan sel embrio pada masa praimplantasi dan pemberian propolis berdampak positif terhadap perkembangan embrio serta dapat mereduksi efek negatif yang dihasilkan dari pemberian Aluminium Klorida. Dapat dilihat pada data diatas pada setiap perlakuan jumlah sel embrio tertinggi adalah pada perlakuan dengan pemberian propolis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggeni, P., S. Amir, dan N. Diniarti. (2013). Pengaruh Dosis Natrium Chlorida (NaCl) yang Berbeda sebagai Media Penetasan Telur dan Sintasan Larva Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Jurnal Perikanan*, 3(2): 56-62
- Kowalczyk et al., 2014. Anthocyanins in Medicine, *J Pharmacol*, 55, 699-702.
- Rajeswari, T.R., dan N. Sailaja. 2014. Impact of heavy metals on the environment pollution. *J Chem Pharm Sci* 3:175-181.
- Rismawati, S.N., Ismiyati. 2017. Pengaruh variasi pH terhadap kadar flavonoid pada ekstraksi propolis dan karakteristiknya sebagai anti mikroba. *J Konversi* 6: 89-94. doi:10.24853/konversi.6.2.89-94.
- Thamrin, A., Erwin, Syafrizal. 2016. Uji Fitokimia , Toksisitas Serta Antioksidan Ekstrak Propolis Pembungkus Madu Lebah Trigona Incisa Dengan Metode 2 , 2- diphenyl -1- picrylhidrazyl (DPPH). *J. Kim. Mulawarman* 14, 54–60.
- Winoto, E., Aprilyanti, S. 2021. Perbandingan Penggunaan Tawas Dan Pac Terhadap Kekeuhan Dan Ph Air Baku Pdam Tirta Musi. *J. Redoks* 6, 107–116.
- Yousef, M.I. 2014. Aluminium-induced changes in hemato-biochemical parameters, lipid peroxidation and enzyme activities of male rabbits: Protective role of ascorbic acid. *Toxicology* 199, 47–57.

Pengaruh Penggunaan Propolis Terhadap Jumlah Ovulasi, Kualitas Oosit Dan Angka Fertilitas Pada Mencit Yang Diberi Aluminium

Firdaus Danang Pratama, Bayu Rosadi, Pudji Rahayu

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi-Muaro Bulian
KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
Email : danangp948@gmail.com

ABSTRAK. Reproduksi merupakan proses dalam kehidupan individu untuk menghasilkan keturunan. Masalah kesuburan pada reproduksi berpengaruh dalam keberlangsungan hidup, tanpa disadari kita mengkonsumsi makanan dan minuman yang diberi aluminium. Jika kadar aluminium melebihi batas yang dibutuhkan oleh tubuh, dapat menyebabkan gangguan pada mekanisme reproduksi yang terkait dengan jumlah ovulasi, kualitas oosit dan angka fertilitas. Kontaminasi aluminium dalam tubuh dapat diatasi menggunakan pemberian propolis secara oral. Materi yang digunakan yaitu mencit betina 80 ekor, akuades, NaCl 0,9%, AlCl₃, propolis, jarum suntik dan mikroskop. Pengujian menggunakan bahan percobaan P0 = NaCl 0,9%, P1 = Aluminium Klorida, P2 = Propolis dan P3 aluminium klorida dan propolis dengan pengulangan sebanyak 5 unit tiap perlakuan. Mencit dipelihara dalam kandang unit yang berisikan 4 ekor. Percobaan dilakukan selama 6 minggu masa pemeliharaan mencit. Rancangan yang digunakan analisis data RAL dengan ANOVA dan uji lanjut Duncan. Hasil analisis ragam menunjukkan tingkat ovulasi tidak berpengaruh signifikan ($P > 0,5$). Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan percobaan pada mencit tidak memberikan efek yang nyata terhadap tingkat ovulasi. Perbandingan kualitas oosit dan jumlah fertilitas berpengaruh sangat berpengaruh terhadap perlakuan.

Kata kunci: Aluminium, fertilitas, mencit, propolis

PENDAHULUAN

Reproduksi merupakan proses dalam kehidupan individu untuk menghasilkan keturunan. Reproduksi dapat ditingkatkan melalui manajemen perkawinan yang baik dan benar, diantaranya meliputi pemilihan bibit dan sistem perkawinan yang digunakan (Utami et al., 2019). Proses reproduksi erat kaitannya dengan jumlah ovulasi. Jumlah ovulasi dipengaruhi oleh genetik dan kombinasi faktor lingkungan. Ovulasi menghasilkan oosit, ada beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah oosit, status reproduksi, usia, metode pemulihan oosit, suhu kandang, kualitas dan ukuran folikel (Rahma et al., 2020). Tingkat fertilitas mempengaruhi proses reproduksi, Tingkat fertilitas dapat dipengaruhi oleh organ reproduksi dan hormon yang berfungsi optimal untuk proses fertilitas (Hernawati et al., 2012).

Tingkat reproduksi dapat menurun akibat kontaminasi polutan yang bersifat toksik. Salah satu jenis polutan yang dapat melekat di dalam tubuh adalah aluminium. Aluminium dikenal sebagai logam yang memiliki peran biologis untuk metabolisme di dalam tubuh. Namun, jika konsentrasi aluminium melebihi batas yang mampu diserap oleh tubuh, aluminium dapat berubah menjadi logam yang bersifat toksik dan mudah berikatan dengan senyawa lain (Normasari et al., 2021). Paparan aluminium terdapat pada makanan, air, dan obat-obatan yang masuk ke dalam tubuh (Pratiwi et al., 2020).

Aluminium dapat masuk bersama makanan ke dalam tubuh melalui saluran pencernaan (Nurrahman et al., 2012). Makanan yang masuk melalui saluran pencernaan dimulai dari rongga mulut berlanjut ke faring. Kemudian makanan didorong dengan gerak peristaltik menuju kerongkongan yang selanjutnya menuju lambung. Zat makanan yang telah dicerna di lambung menuju usus. Penyerapan sari-sari makan yang lebih sederhana diserap melalui membran usus halus ke pembuluh darah untuk di transport

bersama darah, kemudian sampai di ginjal disaring dan di absorpsi (Goncalves et al., 2015). Senyawa aluminium yang berlebih di dalam tubuh, dapat berikatan dengan protein yang berpotensi menghambat sintesis protein dalam sel dan berpengaruh terhadap protein struktural (Rahimzadeh et al., 2022).

Dampak dari polutan tersebut mengubah sifat dan struktur membran sel dan struktur sel. Pengelatan aluminium yang ada di tubuh mencit dapat diatasi, salah satunya menggunakan propolis. (Baykalir et al., 2016). Ekstrak propolis mengandung senyawa flavonoid dan fenolik yang berperan dalam pengelatan logam (Thamrin et al., 2016). Peran propolis untuk pengelatan logam yaitu melepas ikatan aluminium dengan senyawa lain. Sehingga mampu menetralkan efek kontaminan saat berikatan dengan senyawa lain (El-amawy, 2021). Propolis dapat digunakan untuk mengatasi penyakit akibat polutan aluminium (Lutpiatina, 2015).

Berdasarkan pendapat Fu et al, (2014) Al menyebabkan gangguan reproduksi betina, ketika aluminium terakumulasi pada ovarium. Menyebabkan kerusakan struktur ovarium dan pembentukan oosit. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Propolis terhadap Jumlah Ovulasi, Kualitas Oosit dan Angka Fertilitas pada Mencit yang Diberi Aluminium” untuk meneliti lebih lanjut dengan penambahan propolis yang diberikan pada mencit.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 80 ekor mencit, larutan NaCl 0,9% fisiologis, tissu, kertas label, kassa, alkohol 70%, air, propolis, pellet mencit, akuades, PMSG 1000 IU dan HCG 1500 IU. Peralatan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah masker wajah, timbangan digital ukuran 1 gram, spidol, spuit with needle 1 mL dan 3 mL, cawan Petri, jarum, nampan, mikroskop, tabung reaksi, pipet tetes, termometer ruangan, kandang mencit, tempat minum mencit, gunting bedah, pinset anatomi, pisau.

Propolis yang diperoleh siap digunakan dan disimpan pada suhu kamar. Propolis dilarutkan dalam akuades dan pemberian propolis dilakukan secara oral melalui mulut. Delapan puluh ekor mencit betina dengan berat rata-rata 20 mg yang telah dewasa kelamin digunakan dalam penelitian ini. Mencit dipelihara di dalam kandang plastik, dan sesuai siklus alami mencit. Kelembaban sesuai dengan suhu ruang di Jambi, pakan diberikan berupa pellet dan diberi minum air keran adlibitum.

Percobaan dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Setelah masa adaptasi selama satu minggu, mencit dibagi secara acak ke dalam 4 perlakuan dan 5 pengulangan yaitu:

P0 : diberikan NaCl 0.9%.

P1: diberikan aluminium klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dalam pelarut NaCl fisiologis.

P2: diberikan propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut NaCl fisiologis.

P3: diberikan aluminium klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dan propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut NaCl fisiologis.

Setiap kandang percobaan menggunakan mencit, setiap kandang berisikan 4 ekor mencit dengan 5 kandang pengulangan, dengan 4 perlakuan. Maka digunakan mencit sebanyak 80 ekor. Perlakuan diberikan dengan metode pencekakan menggunakan sonde selama 6 minggu. Bobot badan ditimbang setiap seminggu sekali.

Pengujian perlakuan percobaan setelah pemberian suntikan hormon PMSG 5 IU yang berselang 48 jam, kemudian penyuntikan HCG 5 UI. Pengambilan data dilakukan 1 hari setelah penyuntikan pada mencit tanpa dikawinkan untuk menguji tingkat ovulasi

dan kualitas oosit dilakukan pada sistem reproduksi mencit dengan teknik bedah di bagian ovarium dan tuba fallopi dengan cara ditoreh menggunakan jarum suntik untuk pengambilan sel telur yang berumur satu hari. Sementara itu untuk pengujian cara yang sama tetapi dengan proses dikawinkan pada mencit setelah satu hari untuk pengamatan jumlah fertilitas pada sel telur di area tuba fallopi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

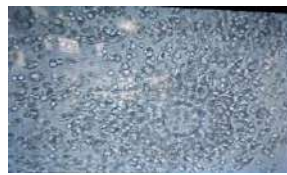
Ovulasi

Dari pengamatan yang dilakukan tingkat ovulasi berkaitan dengan folikel yang gagal berovulasi menuju tuba fallopi dan jumlah oosit yang terdapat. Hasil perhitungan ovulasi berdasarkan kriteria jumlah folikel graf yang dapat diamati, menggunakan rumus:

$$\text{Ovulasi} = \frac{\sum \text{folikel graf}}{\sum \text{folikel graf} + \sum \text{oosit}} \times 100\%$$



Gambar 2. Folikel graf.



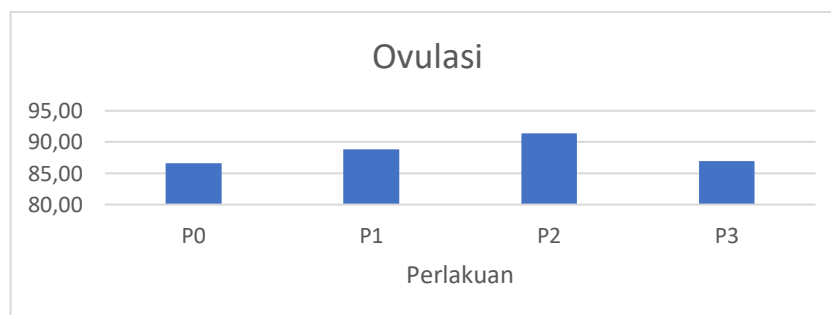
Gambar 3. Oosit.

Tabel 1. Tingkat ovulasi mencit yang diberi perlakuan percobaan.

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Ovulasi(%)	86.60±2.51 ^a	88.80±4.76 ^a	91.40±3.78 ^a	87.00±4.00 ^a

^a Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata (P>0,05)

Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan P>0,05, H0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (P0,P1,P2 dan P3) terhadap kadar tingkat ovulasi mencit dengan 5 perlakuan. Hasil yang telah dilakukan pada mencit terhadap parameter tingkat ovulasi tidak berbeda nyata pada kontrol dengan perlakuan karena (P>0,05), tanpa uji lanjut Duncan. Pada tingkat ovulasi P0 tidak berpengaruh nyata dengan (P1,P2 dan P3). Pada tingkat ovulasi P1 tidak berpengaruh nyata terhadap (P0,P2 dan P3). Pada tingkat ovulasi P2 tidak berpengaruh nyata terhadap (P0,P1, P3). Pada tingkat ovulasi P3 tidak berpengaruh nyata terhadap (P0,P1 dan P2).



Grafik 1. Perbandingan tingkat ovulasi terhadap perlakuan.

Berdasarkan data diagram batang P0 sebagai kontrol memiliki tingkat ovulasi paling rendah jika dilakukan perbandingan. Data P1 dengan pencekokan aluminium tidak menunjukkan penurunan yang signifikan terhadap P0. Nilai dari P2 dengan pengujian menggunakan propolis menunjukkan data paling tinggi, sehingga dapat berdampak positif dan sesuai dengan hipotesis awal. Efek pencekokan aluminium berdampak pada tingkat stres dan berpengaruh terhadap penurunan tingkat ovulasi.

Kualitas Oosit

Pengamatan terhadap kualitas oosit berdasarkan tingkat granulasi, semakin banyak granulasi pada oosit. Maka semakin tinggi kualitas oosit yang dikategorikan dalam kualitas A, B, C dan D. Bentuk sel oosit dapat dilihat pada gambar.



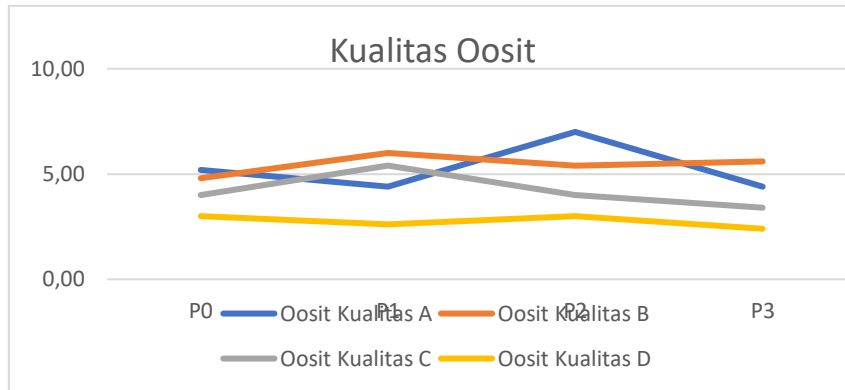
Gambar 4. Oosit bergranulasi

Tabel 2. Kualitas oosit menciit yang diberi perlakuan percobaan

Parameter	Kualitas	Perlakuan			
		P0	P1	P2	P3
Oosit	A	5.20±1.48 ^{ab}	4.40±0.55 ^a	7.00±1.87 ^b	4.40±0.89 ^a
	B	4.80±1.64 ^{ab}	6.00±1.58 ^b	5.40±1.14 ^b	5.60±1.14 ^b
	C	4.00±1.87 ^{ab}	5.40±1.52 ^b	4.00±1.58 ^{ab}	3.40±0.55 ^{ab}
	D	3.00±0.71 ^b	2.60±1.14 ^{ab}	3.00±0.71 ^b	2.40±1.14 ^{ab}

^{a,ab,dan b} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan $P < 0,05$, H_0 ditolak sehingga ada perbedaan nyata pada perlakuan (P0,P1,P2 dan P3) terhadap kadar tingkat kualitas oosit menciit. Hasil yang telah dilakukan pada menciit terhadap parameter tingkat kualitas oosit berbeda nyata pada kontrol dengan perlakuan karena ($P < 0,05$), dengan uji lanjut Duncan. Pada tingkat oosit kualitas (A) P0 tidak berpengaruh nyata terhadap BTP dan berpengaruh nyata terhadap (P1, P2 dan P3). Pada oosit kualitas (A) P1 tidak berpengaruh nyata terhadap P3 dan berpengaruh nyata terhadap (P0 dan P2). Pada oosit kualitas (A) P2 berpengaruh nyata terhadap (P0,P1 dan P3). Pada oosit kualitas (A) P3 tidak berpengaruh nyata terhadap P1 dan berpengaruh nyata terhadap (P0 dan P2).



Grafik 2. Perbandingan kualitas oosit terhadap perlakuan.

Berdasarkan grafik pada nilai pengukuran kualitas oosit dari nilai A-B-C-D dari nilai terbaik ke nilai degradasi terendah. Kualitas A adalah nilai terbaik dari kualitas oosit yang dibutuhkan untuk reproduksi. Data menunjukkan P0 sebagai kontrol memiliki nilai di atas P1 dan P3, tetapi di bawah P2. Sehingga nilai P2 dikatakan memiliki kualitas yang baik karena memiliki nilai oosit kualitas (A) terbanyak. Nilai yang ditunjukkan P1 dan P3 kurang baik, karena memiliki nilai oosit kualitas yang rendah dibawah nilai kontrol. Pada nilai oosit kualitas D yang menunjukkan perbedaan yang relatif sama dengan kontrol.

Fertilitas

Pengamatan terhadap jumlah fertilitas mencit dapat diamati jika adanya 2 badan kutub dalam sel dan rusaknya granulasi akibat pergerakan sel sperma yang masuk ke dalam sel telur. Bentuk sel telur mencit yang fertil sesuai pada.



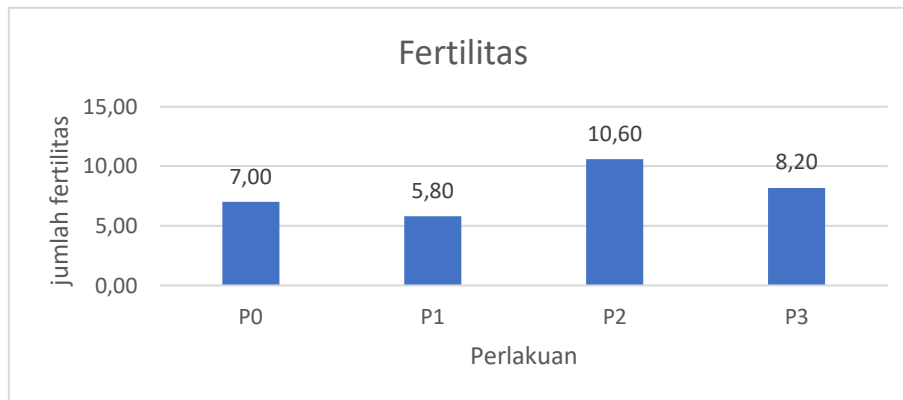
Gambar 5. Bentuk sel oosit yang terjadi fertilitas.

Tabel 3. Jumlah fertilitas mencit yang diberi perlakuan percobaan.

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Fertilisasi	7.00±1.00 ^{ab}	5.80±0.83 ^a	10.60±1.52 ^d	8.20±0.84 ^{bc}

^{a,ab,bc dan d} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan kontrol berpengaruh nyata $P < 0,05$ dengan uji lanjut Duncan, H_0 ditolak sehingga ada perbedaan nyata pada perlakuan (P0, P1, P2 dan P3) terhadap kadar jumlah fertilitas mencit. Data fertilitas P0 berpengaruh nyata terhadap (P1, P2 dan P3). Pada jumlah fertilitas P1 berpengaruh nyata terhadap (P0, P2 dan P3). Pada fertilitas P2 berpengaruh nyata terhadap (P0, P1 dan P3). Pada jumlah fertilitas P3 berpengaruh nyata terhadap (P0, P1 dan P2).



Grafik 3. Perbandingan jumlah fertilitas terhadap perlakuan.

Berdasarkan perbandingan nilai grafik fertilitas, P0 sebagai kontrol dan standar pembanding dari nilai keseluruhan. P0 memiliki nilai diatas P1 dan dibawah nilai (P2 dan P3). Dapat dikatakan bahwa P1 dengan pemberian aluminium pada mencit memiliki pengaruh negatif terhadap jumlah fertilitas. Sedangkan P2 sebagai propolis memiliki nilai yang berpengaruh positif, terbukti dengan pencapaian nilai paling tinggi. Nilai P3 menunjukkan hasil yang relatif baik, dimana melebihi nilai kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan efek kontaminasi aluminium yang diberikan secara oral pada mencit dapat mempengaruhi penurunan mekanisme reproduksi mencit betina. Pada tingkat ovulasi menunjukkan perubahan yang tidak signifikan dengan ($P < 0,5$), sementara kualitas oosit dan jumlah fertilitas menunjukkan hasil yang berpengaruh signifikan dimana ($P < 0,5$). Jadi dapat disimpulkan Pengaruh perlakuan percobaan menggunakan propolis berdampak relatif baik memperbaiki kerusakan terhadap kesehatan reproduksi dengan tingkat ovulasi, kualitas oosit dan jumlah fertilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Baykalir, B., Tatli Seven, P., Gur, S., & Seven, I. (2016). The Effects of Propolis on Sperm Quality, Reproductive Organs and Testicular Antioxidant Status of Male Rats Treated with Cyclosporine-A. *Animal Reproduction*, 13(2), 105–111.
- El-amawy, A. A. B. (2021). *The protective role of propolis against multi heavy damage in the male of albino rats*. 1–22.
- Fu, Y., Jia, F. B., Wang, J., Song, M., Liu, S. M., Li, Y. F., Liu, S. Z., & Bu, Q. W. (2014). Effects of sub-chronic aluminum chloride exposure on rat ovaries. *Life Sciences*, 100(1), 61–66. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2014.01.081>
- Goncalves, A., Roi, S., Nowicki, M., Dhaussy, A., Huertas, A., Amiot, M., & Reboul, E. (2015). *Fat-soluble vitamin intestinal absorption : Absorption sites in the intestine and interactions for absorption*. 172, 155–160.
- Hernawati, T., Safitri, E., Utama, S., & Mulyati, S. (2012). Penurunan Angka Fertilitas Spermatozoa dan Gambaran Histopatologis Tubulus Seminiferus Mencit (Mus Musculus) Kondisi Malnutrisi. *Tulisan Ilmiah*, 5(1979–1305), 157–231.
- Khairunnisa, K., Mardawati, E., & Putri, S. H. (2020). Karakteristik Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Propolis Lebah Trigona Sp. *Jurnal Industri Pertanian*, 2(1), 124–129.

- Lutpiatina, L. (2015). Efektivitas Ekstrak Propolis Lebah Kelut (*Trigona spp*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. *Jurnal Skala Kesehatan*, 6(1), 1–8.
- Normasari, R., Fauzi, M. I., & Aziz, A. M. (2021). The Protection Effect of Methanol Extract From Asam Jawa Seed on Testicular Tissue Damage Induced by Aluminium Chloride ($AlCl_3$). *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 7(1), 16.
- Nurrahman, Murwani, R., & Yazid, N. (2012). Pengaruh Penggunaan Tawas pada Pakan Terhadap Toksisitas dan Kadar Alumunium Organ Tikus *in Vitro*. 03(05), 1–13.
- Pratiwi, I., Normasari, R., & Prasetyo, R. (2020). The Effectiveness of *Tamarindus indica* Extract in Total Osteoblast Cell of Male Wistar Rat's Femur Bone Induced by Aluminium. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 6(2), 110.
- Rahimzadeh, M. R., Rahimzadeh, M. R., Kazemi, S., Amiri, R. J., Pirzadeh, M., & Moghadamnia, A. A. (2022). Aluminum Poisoning with Emphasis on Its Mechanism and Treatment of Intoxication. *Emergency Medicine International*, 2022, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2022/1480553>
- Rahma, N., Udin, Z., & Masrizal, M. (2020). Pengaruh Waktu Penyimpanan Ovarium Terhadap Kuantitas dan Kualitas Oosit serta Tingkat Maturasi Oosit Secara *in Vitro* pada Sapi Simental. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(3), 346.
- Thamrin, A., Erwin, & Syafrizal. (2016). Uji Fitokimia , Toksisitas serta Antioksidan Ekstrak Propolis Pembungkus Madu Lebah *Trigona Incisa* Dengan Metode 2 , 2-diphenyl -1- picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 14(1), 54–60.
- Utami, P., Samsudewa, D., & Lestari, C. M. S. (2019). Pengaruh Perbedaan Sistem Perkawinan terhadap Lama Bunting dan Litter Size Kelinci New Zealand White. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 14(1), 70–74.
- Weliyani, Nugroho, R. A., & Syafrizal. (2015). Uji Aktivitas Antikoagulan Ekstrak Propolis *Trigona Laeviceps* terhadap Darah Mencit (*Mus musculus L.*). *Prosiding Seminar Sains Dan Teknologi FMIPA Unmu*, September, 1–10.

Strategi dan Kebijakan Pengembangan Ternak Kerbau Lokal Di Nagari Maligi Kecamatan Sasak Ranah Pesisir Kabupaten Pasaman Barat

Arfa'i, Yuliaty Shafan Nur, Tevina Edwin

Program Studi Peternakan, Bidang Pembangunan dan Bisnis Peternakan

Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang

Email: arfai_r@yahoo.co.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk : 1) Menganalisis faktor eksternal yang mempengaruhi pengembangan ternak kerbau; 2) Menganalisis faktor internal yang mempengaruhi pengembangan ternak kerbau; dan 3) Merumuskan strategi dan kebijakan pengembangan ternak kerbau berdasarkan potensi dan program pengembangan yang sudah dijalankan dimasa mendatang. Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap: Tahap pertama, melakukan identifikasi dan analisis faktor eksternal pengembangan ternak kerbau, menggunakan data sekunder; Tahap ke dua, identifikasi dan analisis faktor internal pengembangan ternak kerbau, menggunakan metode survey dan observasi; Tahap ke tiga, merumuskan strategi dan kebijakan pengembangan ternak kerbau di nagari Maligi kecamatan Sasak Ranah Pesisir kabupaten Pasaman Barat, menggunakan metode survey dan observasi dengan bantuan koesioneer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor eksternal yang berpengaruh terhadap pengembangan usaha ternak kerbau terdiri dari peluang (*treaths*) berupa : 1) adanya wilayah sentra, 2) daya dukung pakan, 3) harga yang relatif stabil, 4) adanya program swasembada daging, 5) permintaan pasar, dan 6) perkembangan IPTEK; dan ancaman (*opportunities*) berupa : 1) penurunan populasi, 2) konflik sosial 3) tingginya pemotongan betina produktif, 4) impor, 5) turunnya mutu genetik ternak akibat inbreeding, dan 6) kurangnya minat generasi muda penerus. faktor internal yang berpengaruh terhadap pengembangan ternak kerbau terdiri dari kekuatan (*strengths*) berupa : 1) peternak berada pada usia produktif, 2) peternak telah berpengalaman, 3) ternak kerbau memiliki kemampuan mencerna pakan berkualitas rendah dan lebih efisien, 4) ternak kerbau merupakan ternak utama sebagai ternak pelihara dan tabungan, 5) sudah ada cikal bakal kelompok pemeliharaan ternak kerbau (Toboh), dan 6) tingginya motivasi beternak; dan kelemahan (*weaknessis*) berupa : 1) tingkat pendidikan rendah, 2) pemeliharaan secara ekstensif, 3) produktivitas rendah, 4) kualitas bibit yang digunakan rendah, 5) posisi tawar menawar (*bargaining position*) rendah, dan 6) modal terbatas. Strategi dan kebijakan yang dapat digunakan untuk pengembangan ternak kerbau dimasa datang adalah: Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak; Penyediaan bibit kerbau lokal sesuai kebutuhan; Mengoptimalkan fungsi kelembagaan dan fasilitas pendukung; Meningkatkan daya saing melalui optimalisasi integrasi ternak dan tanaman sawit; dan Investasi modal usaha

Kata Kunci: Kebijakan, Kerbau, Nagari Maligi, Pengembangan, Strategi

PENDAHULUAN

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan mencanangkan Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK) dalam rangka memenuhi kebutuhan akan protein hewani masyarakat, dengan memanfaatkan sumber daya lokal (Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2016). Diperlukan langkah-langkah strategis dalam pemanfaatan ternak lokal seperti perbaikan manajemen pemeliharaan, peruntukan lahan pemeliharaan yang jelas, pemanfaatan pakan lokal secara optimal, manajemen pembibitan yang baik, dan konsep pemasaran yang baik. Ternak lokal yang dapat menjadi harapan untuk mensukseskan swasembada daging adalah ternak kerbau, karena kontribusinya dalam memenuhi kebutuhan daging dan memiliki daya adaptasi yang lebih baik dari pada sapi. Hal ini terlihat dari kemampuannya memanfaatkan kualitas pakan yang rendah dan bertahan hidup di daerah tropis (Suhubdy 2011).

Salah satu ternak kerbau lokal yang belum banyak diperhatikan untuk pengembangannya adalah ternak kerbau yang terdapat di nagari Maligi kecamatan Sasak Ranah Pasisia, kabupaten Pasaman Barat. Ternak kerbau di Nagari Maligi termasuk jenis kerbau rawa yang dipelihara secara lepas dan malamnya berkumpul di tepi pantai sambil berkubang.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasaman Barat (2020) melaporkan bahwa populasi ternak kerbau lokal di Pasaman Barat menurun dalam periode 5 (lima) tahun terakhir. Populasi ternak kerbau pada tahun 2015 sebanyak 1.615 ekor berkurang menjadi 1.196 ekor pada tahun 2019, dengan rata-rata penurunan sebesar 6,49 persen per tahun. Populasi ternak kerbau lokal terbanyak di kabupaten Pasaman Barat berada pada kecamatan Sasak Ranah Pasisia (65,22%), Kinali (11,81%), Talamau (7,44%), Pasaman (5,54%) dan kecamatan Luhak Nan Duo (4,09%).

Terjadi penyusutan lahan persawahan sekitar 12,53% per tahun selama periode 5 (lima) tahun terakhir (tahun 2015-2020) dari 23.320 ha menjadi 11.628 ha (BPS Kabupaten Pasaman Barat 2021). Diduga penyebab terjadinya penurunan populasi karena terganggunya lingkungan hidup ternak kerbau dalam suatu agroekosistem, seperti semakin menyempitnya lahan usaha akibat persaingan yang semakin meningkat baik antar sektor maupun antar subsektor dalam penggunaan lahan, yang berakibat menurunnya daya dukung sumber daya pakan untuk usaha ternak kerbau dan manajemen pemeliharaan yang kurang baik.

Haryanto (2004) menyatakan bahwa menurunnya daya dukung sumber daya alam (pakan) untuk usaha ternak karena konversi lahan pertanian, serta perubahan pola budidaya. Sementara itu sub sektor peternakan diharapkan mampu memenuhi permintaan akan protein hewani yang semakin meningkat, meningkatnya penyerapan tenaga kerja dan Produk Domestik Regional Brutto (PDRB). Ini berarti menuntut sub sektor peternakan untuk dapat memacu produksinya (baik kuantitas maupun kualitas). Sementara disisi lain, sub-sektor peternakan dihadapkan kepada semakin menyempitnya lahan usaha akibat persaingan yang semakin meningkat baik antar sektor maupun antar sub-sektor dalam penggunaan lahan.

Persoalan mengenai persaingan penggunaan lahan yang semakin tajam akan menjadi masalah serius bagi sub-sektor peternakan. Fakta menunjukkan bahwa, persaingan dalam penggunaan lahan menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan bagi sektor yang memiliki posisi yang lemah, termasuk sub-sektor peternakan. Kawasan-kawasan peternakan tidak jarang terpaksa dikorbankan karena adanya permintaan lahan tersebut untuk pengembangan sektor-sektor tertentu seperti industri dan pemukiman, yang memiliki peluang lebih besar dalam memperoleh keuntungan jangka pendek (Arfa'i, 2009).

Pengembangan ternak kerbau disuatu wilayah berbagai informasi tentang faktor eksternal dan faktor internal yang mempengaruhi perkembangan usaha ternak kerbau perlu dikaji dan dianalisis sehingga dapat diketahui secara tepat kondisi peternakan yang ada pada saat ini (*Existing Condition*). Dengan analisis terhadap faktor eksternal dan internal yang ada, akan dihasilkan strategi dan kebijakan pengembangan usaha ternak kerbau kedepan. Berdasarkan hal diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "Strategi dan Kebijakan Pengembangan Ternak Kerbau di Nagari Maligi Kecamatan Sasak Ranah Pesisir Kabupaten Pasaman Barat".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di nagari Maligi kecamatan Sasak Ranah Pesisir Kabupaten Pasaman Barat, pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara Purposive (sengaja) dengan pertimbangan bahwa, kecamatan Sasak Ranah Pesisir merupakan wilayah ternak kerbau lokal terbanyak di kabupaten Pasaman Barat (65,22%) yang populasinya selalu menurun dalam lima tahun terakhir. Penelitian dilakukan selama lebih kurang 5 (lima) bulan, yang dimulai dari bulan Agustus sampai dengan Desember tahun 2022.

Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap: Tahap pertama, melakukan identifikasi dan analisis faktor eksternal pengembangan ternak kerbau menggunakan data sekunder; Tahap ke dua, identifikasi dan analisis faktor internal pengembangan ternak kerbau, menggunakan metode survey dan observasi; Tahap ke tiga, merumuskan strategi dan kebijakan pengembangan ternak kerbau di nagari Maligi, menggunakan metode survey dan observasi dengan bantuan koisioner.

Tahap Satu; Identifikasi dan Analisis Faktor Eksternal Pengembangan Ternak Kerbau

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor eksternal pengembangan ternak kerbau di nagari Maligi, kecamatan Sasak Ranah Pesisir, Pasaman Barat. Data yang digunakan berupa data sekunder berasal dari BPS, Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Hortikultura, Peternakan dan Perkebunan, BAPPEDA kabupaten Pasaman Barat, dan instansi terkait lainnya.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada tahap ini adalah : 1) Keadaan umum wilayah yang terdiri dari; luas wilayah, letak geografis, topografi dan jenis tanah, penggunaan lahan pertanian, iklim dan curah hujan; 2) Mata pencaharian masyarakat di kecamatan; 3) Kelembagaan dan fasilitas pendukung pengembangan usaha ternak kerbau; 4) Program pengembangan ternak kerbau yang telah dilakukan oleh pemerintah; 5) Populasi ternak kerbau dan ruminansia (ST) pada masing-masing wilayah nagari di kecamatan Sasak Ranah Pesisir; 6) Populasi penduduk (orang) dimasing-masing nagari di kecamatan Sasak Ranah Pesisir; 7) Kontribusi lahan nagari dalam menghasilkan hijauan berdasarkan luas tanam; dan 8) Kontribusi lahan nagari dalam menghasilkan limbah berdasarkan luas panen tanaman.

Analisis Data

Beberapa analisis yang digunakan meliputi : 1) Analisis Deskriptif : Analisis deskriptif dilakukan terhadap Kondisi umum wilayah, mata pencaharian utama penduduk, kelembagaan dan fasilitas pendukung, program pengembangan yang telah dilakukan disajikan dalam tabel, gambar dan grafik dan dibandingkan dengan teori dan literatur yang menunjang penelitian ini; 2) Analisis Location Quation (LQ): Digunakan untuk mengetahui wilayah sentra ternak kerbau lokal yang ada; 3) Analisis potensi hasil samping dari limbah usaha perkebunan kelapa sawit menggunakan literatur dari Daru *et al.*, (2004) yakni, untuk: Hijauan antar tanaman (HAT): 3.205 ton/Bk/ha/tahun; Pelepah dan Daun Kelapa Sawit (PDKS): 1 ha perkebunan sawit menghasilkan PDKS 18.083 kg/ha/tahun; Lumpur Sawit (*sludge*): 1 ha menghasilkan 26.5 ton Bk/tahun; Bungkil Inti Sawit (BIS): 1 ha menghasilkan 470.58 kg Bk/tahun; Serat sawit (SS): 1 ha menghasilkan 183.59 kg Bk/tahun; 1 ekor ternak sapi dewasa berat hidup 250 kg membutuhkan pakan sebesar 2.3 ton Bk/tahun; Untuk itu digunakan perhitungan Kapasitas Peningkatan Populasi Ternak Kerbau (KPPTS) merujuk pada metode Nell dan Rollinson (1974) dalam Arfa'i (2009), yang menghitung kapasitas tampung ternak ruminansia.

Tahap dua; Identifikasi dan analisis faktor internal pengembangan ternak kerbau

Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor yang mempengaruhi perkembangan ternak kerbau di nagari Maligi kecamatan Sasak Ranah Pesisir, Pasaman Barat, menggunakan metode survey dan observasi.

Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian tahap satu ditetapkan lokasi penelitian di empat jorong yang ada di nagari Maligi, yakni jorong ; (1) Pantai Indah, (2) Suka Damai, (3) Suka Jadi, dan (4) Padang Jaya. Penelitian menggunakan metode Survey, melalui wawancara dan observasi kelokasi penelitian berdasarkan kuesioner.

Responden Penelitian

Jumlah responden ditetapkan sebanyak 60 responden yakni semua peternak yang memelihara ternak kerbau lokal di nagari Maligi.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada tahap ini berupa : 1) Karakteristik peternak terdiri atas : umur, tingkat pendidikan, pekerjaan utama, jumlah anggota keluarga, jumlah ternak dipelihara, pengalaman beternak; 2) Motivasi dan Perilaku peternak. Motivasi terdiri dari tujuan dan alasan melakukan usaha ternak kerbau, dan Perilaku peternak berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan melakukan usaha ternak kerbau; 3) Teknis dan pemasaran usaha ternak kerbau terdiri dari bibit yang dipelihara, pakan, tatalaksana pemeliharaan, pencegahan/ pengobatan penyakit, dan pemasaran; dan 4) Produktivitas ternak kerbau yang dipelihara (tingkat kelahiran dan kematian)

Analisis Data

Analisis yang digunakan berupa : 1) Analisis Deskriptif : Data karakteristik peternak, teknis usaha ternak kerbau, dan produktivitas ternak kerbau; 2) Uji Mann-Whitney dan Kruskal Wallis; Untuk mengetahui gambaran tentang motivasi, dan perilaku peternak

Tahap tiga : Merumuskan Strategi dan Kebijakan Pengembangan ternak kerbau di nagari Maligi

Tujuan penelitian adalah merumuskan strategi dan kebijakan pengembangan ternak kerbau di nagari Maligi kecamatan Sasak Ranah Pesisir Pasaman Barat, menggunakan metode survey dan observasi.

Responden Penelitian

Responden pada tahap penelitian ini adalah pengambil kebijakan dalam program pengembangan ternak kerbau yang terdiri dari Petugas Dinas Pertanian tanaman pangan hortikultura, perkebunan dan peternakan, Bappeda kabupaten Pasaman Barat, Dinas peternakan kecamatan, dan ketua kelompok tani ternak yang berjumlah 5 (lima) responden.

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati tahap III : 1) Faktor eksternal yang mempengaruhi perkembangan ternak kerbau; 2) Faktor internal yang mempengaruhi perkembangan ternak kerbau

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis SWOT terhadap faktor internal dan eksternal dilanjutkan dengan analisis QSPM menentukan strategi prioritas pengembangan ternak kerbau

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor Eksternal Pengembangan Ternak Kerbau Lokal di Nagari Maligi Keadaan Umum Wilayah

Secara geografis nagari Maligi terletak pada bagian barat kabupaten Pasaman Barat membentang dari arah barat ke timur pada 0°15' LU sampai 0°05' LS dan 99°35 BT sampai dengan 99°40 BT. Suhu udara berkisar antara 20°C - 26°C dengan kelembaban udara rata-rata sekitar 88%, topografi wilayah Maligi meliputi daerah datar, bergelombang, daerah ini terdiri dari rawa, daerah pasir pantai terdapat pada sebagian besar wilayah berbatasan dengan Tanjung Pangkal (Lingkung Aur). Wilayah topografi datar meliputi daerah sampai batas pantai, bagian utara berbatasan dengan Samudera India. Maligi terletak pada ketinggian antara 0-50 M di atas permukaan laut, diapit oleh 3 sungai yaitu Batang Pasaman di Selatan, Batang Sikilang di Utara dan Batang Maligi di Barat. Atas dasar ini Maligi terbentuk dari Delta ketiga sungai tersebut yang merupakan endapan lumpur (Profil Nagari Persiapan Maligi, 2019). Kondisi ini sangat berpotensi untuk pengembangan ternak kerbau dimasa yang akan datang.

Populasi Ternak Ruminansia

Hasil penelitian tentang populasi ternak ruminansia di lokasi penelitian menunjukkan bahwa populasi ternak kerbau memiliki populasi terbesar (72,49%), kemudian diikuti oleh ternak sapi potong (27,16%), dan ternak kambing (0,35%). Hal ini mengindikasikan bahwa ternak kerbau merupakan ternak utama sebagai ternak pelihara dan sebagai tabungan bagi masyarakat di nagari Maligi, kecamatan Sasak Ranah Pasisie kabupaten Pasaman Barat.

Wilayah Sentra Pengembangan ternak kerbau

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 2 (dua) wilayah sentra usaha ternak kerbau Maligi di nagari Maligi kecamatan Ranah Pesisir, kabupaten Pasaman Barat, dari 4 wilayah jorong yang ada, yakni Jorong Pantai Indah dan jorong Suka Damai. Hal ini menggambarkan bahwa pusat pengembangan ternak kerbau Maligi terdapat di 2 (dua) wilayah ini. Daryanto dan Handiwirawan (2006) menyatakan bahwa Location Quotient merupakan suatu indikator yang dapat menunjukkan besar kecilnya peranan suatu sektor dalam suatu daerah dibandingkan dengan sektor lain.

Potensi Kebun Kelapa Sawit Menghasilkan Pakan

Luas kebun kelapa sawit yang ada di nagari Maligi sebanyak 12.690 Ha dengan produksi buah sawit segar sebanyak 107.907,5 ton pertahun. Potensi pakan yang dihasilkan dari kebun kelapa sawit yang ada di nagari Maligi adalah sebesar 448.857,87 ST,

Kapasitas Tampung Wilayah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kapasitas Peningkatan Populasi Ternak kerbau (KPPT-K) di nagari Maligi kecamatan Sasak Ranah Pesisir adalah sebesar 324.919,33

ST. Ketersediaan sumberdaya pakan berasal dari luas kebun kelapa sawit dan produksi sawit berupa; Hijauan antar tanaman, Pelepah dan daun sawit, lumpur sawit, serat sawit, dan bungkil inti sawit.

Kelembagaan, Sarana dan Prasarana Pengembangan Ternak Kerbau

Kelembagaan sarana dan prasarana dalam pengembangan Peternakan belum memadai, Pos IB, PUSKESWAN hanya ada di ibu kota kecamatan (Sasak) yang jaraknya ± 23 km dengan jarak tempuh lebih kurang 4 jam (jika pasang naik, mobil tidak bisa pergi ke Maligi, dan motor terpaksa naik sampan). Pasar ternak, Lembaga keuangan hanya berada di ibukota kabupaten dan Simpang tiga, dengan jarak ± 43 km. Kelembagaan kelompok peternak kerbau belum terbentuk, akan tetapi ada beberapa Toboh (kelompok pemelihara ternak kerbau) yang sudah mulai menerapkan prinsip kelompok seperti penyediaan kandang, iuran anggota yang digunakan jika Toboh menghadapi suatu masalah (complain petani lain jika ternak kerbau masuk ladang dan merusak). Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) yang dimiliki ada satu orang dibidang pertanian, akan tetapi berada di ibu kecamatan yang menagani semua nagarai yang ada di kecamatan Sasak ranah Pesisir.

Faktor Internal Usaha Ternak Kerbau lokal di nagari Maligi Karakteristik Peternak

Sebagian besar responden berada pada usia produktif (93,33%), artinya dari segi umur peternak kerbau di nagari Maligi memiliki potensi untuk pengembangan ternak kerbau Maligi kedepan. Sebagian besar tingkat pendidikan responden adalah Sekolah Dasar (50%), hal ini mengindikasikan bahwa masih rendahnya kualitas sumberdaya manusia yang mengakibatkan rendahnya adopsi teknologi sebagai ukuran respon petani ternak terhadap perubahan teknologi.

Keseluruhan responden penelitian memilih bertani sebagai usaha pokok, peternak telah memiliki pengalaman memelihara ternak kerbau lebih dari 10 tahun, hal ini menggambarkan bahwa peternak sudah terbiasa memelihara ternak kerbau dan merupakan kekuatan yang sangat menunjang pengembangan ternak kerbau dimasa yang akan datang. Pengalaman peternak yang tinggi ini dikarenakan peternak memulai usaha beternak sejak masih kecil yaitu sejak lulus SD dan lebih cenderung bekerja sebagai petani-peternak, sebagian besar usaha pemeliharaan ternak kerbau merupakan usaha turun-temurun dan sebagai usaha sampingan.

Motivasi dan Prilaku Peternak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peternak memiliki motivasi yang tinggi untuk mengembangkan ternak kerbau lokal, sedangkan prilaku peternak (pengetahuan, sikap dan keterampilan) memiliki nilai yang cukup (66,35), artinya peternak dalam pengembangan ternak kerbau lokal memiliki pengetahuan, sikap dan keterampilan yang cukup memadai.

Teknis Pemeliharaan dan Pemasaran Ternak Kerbau Bibit/Reproduksi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kerbau yang dipelihara adalah jenis kerbau rawa, artinya jenis kerbau lokal Maligi termasuk jenis kerbau rawa, khasnya kerbau lokal Maligi berkubang di sungai dekat pantai Maligi.

Pakan yang diberikan

Nagari Maligi di dominasi oleh perkebunan kelapa sawit, baik kebun kelapa sawit milik masyarakat, Plasma dan PT PHP (Permata Hijau Pasaman) yang tersebar di 4 (empat) jorong yang ada. Peternak tidak menyediakan pakan untuk ternak kerbau yang mereka pelihara, pagi hari ternak kerbau dilepas di kebun sawit dan areal marginal lainnya kemudian sorenya ternak kerbau digiring pulang kekandang. Jenis rumput yang ada di sekitar tanaman sawit berupa rumput pahit (*Axonopus compressus*) dan rumput saruik (*Elisina indica*), dengan kandungan gizi yang rendah.

Tatalaksana Pemeliharaan

Sebagian besar peternak kerbau di nagari Maligi, memelihara ternak kerbaunya seara Ekstensif (93,33%), pagi ternak kerbau digiring kelahan kebun sawit, kemudian peternak pulang kerumah dan sorenya sekitar jam 16.30 wib ternak kerbau dijemput lagi di lahan kebun sawit baru digiring pulang kelokasi koloni masing-masing (Toboh).

Pencegahan dan Pengobatan Penyakit

Pencegahan dan pengobatan penyakit terhadap ternak kerbau yang dipelihara hampir tidak pernah dilakukan, hal ini karena ternak kerbau dipelihara secara ekstensif. Perma-salahan yang di temui dilapangan pada akhir-akhir ini, ada ternak yang tidak pulang ke koloni masing-masing, setelah dilakukan pencarian ternyata disandara oleh pemilik kebun, atau ada ternak yang dibacok sehingga mati di lokasi kebun sawit.

Pemasaran Hasil Ternak

Besarnya permintaan terhadap ternak kerbau terutama pada saat lebaran haji sebagai hewan qurban, dan sebagai ternak potong untuk memenuhi kebutuhan daging di wilayah Pasaman Barat. Penjualan ternak kerbau dilakukan melalui toke yang datang ke kandang, penetapan harga dilakukan melalui taksiran daging dan kesepakatan antara peternak dengan toke. Peternak menjual ternak karena adanya kebutuhan mendesak dan pada saat hari raya kurban. Setelah harga di sepakati, maka transaksi dilakukan secara tunai sesuai dengan harga yang telah ditentukan

Produktivitas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka kelahiran yang didapat adalah sebesar 35%, dan angka kematian tiga tahun terakhir sebesar 8,6 %. Rendahnya produktivitas yang didapat sebagai akibat dari perkawinan inbreeding yang terus menerus sehingga mempengaruhi produktivitas. Penggunaan pejantan muda untuk mengawini induk juga dapat menyebabkan penurunan produktivitas, pejantan yang cukup umur lebih banyak dijual sebagai sumber pendapatan keluarga.

Strategi dan Kebijakan Pengembangan Ternak Kerbau Lokal

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengembangan Ternak Kerbau Lokal

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh beberapa faktor yang sangat berpenga-ruh terhadap pengembangan ternak kerbau. Faktor-faktor tersebut terdiri dari : (1) faktor Internal yang meliputi Kekuatan (*strengths*), dan Kelemahan (*weaknessis*), (2) faktor Eksternal yang meliputi Peluang (*treaths*), dan Ancaman (*opportunities*).

Faktor Internal

Beberapa faktor internal yang berpengaruh terhadap pengembangan ternak kerbau lokal terdiri dari kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknessis*). Faktor kekuatan meliputi : 1) peternak berada pada usia produktif, 2) peternak telah ber-pengalaman, 3) ternak kerbau memiliki kemampuan mencerna pakan berkualitas rendah dan lebih efisien, 4) ternak kerbau merupakan ternak utama sebagai ternak peliharaan dan tabungan, 5) sudah ada cikal bakal kelompok pemeliharaan ternak kerbau (Toboh), dan 6) tingginya motivasi beternak. Faktor kelemahan meliputi : 1) tingkat pendidikan rendah, 2) pemeliharaan secara ekstensif, 3) produktivitas rendah, 4) kualitas bibit yang digunakan rendah, 5) posisi tawar menawar (*bargaining position*) rendah, dan 6) modal terbatas.

Faktor Eksternal

Beberapa faktor eksternal yang berpengaruh terhadap pengembangan usaha ternak kerbau terdiri dari peluang (*treaths*) dan ancaman (*opportunities*). Faktor peluang meliputi : 1) adanya wilayah sentra, 2) daya dukung pakan, 3) harga yang relatif stabil, 4) adanya program swasembada daging, 5) permintaan pasar, dan 6) perkembangan IPTEK. Faktor ancaman meliputi : 1) penurunan populasi, 2) komplik sosial 3) tingginya pemotongan betina produktif, 4) impor, 5) turunnya mutu genetik ternak akibat inbreeding, dan 6) kurangnya minat generasi muda penerus.

Evaluasi Faktor Internal dan Eksternal

Evaluasi terhadap faktor internal yang mempengaruhi pengembangan usaha integrasi sapi sawit disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Matrik Evaluasi Faktor Internal Pengembangan Ternak Kerbau

Faktor Internal		Bobot	Ranking	Skor
Kekuatan	Peternak berada pada usia produktif	0,068	3	0,204
	Memiliki kebun sawit dan ternak kerbau	0,054	4	0,216
	Kemampuan mencerna pakan berkualitas rendah	0,076	3	0,228
	Kerbau sebagai ternak utama dan tabungan	0,061	4	0,244
	Sudah ada cikal bakal kelompok (Toboh)	0,084	4	0,336
	Tingginya motivasi beternak	0,077	4	0,306
	Sub Total	0,420		1,536
Kelemahan	Tingkat Pendidikan rendah	0,095	3	0,285
	Pemeliharaan secara ekstensif	0,061	2	0,122
	Kualitas bibit rendah	0,114	2	0,228
	Bargaining position rendah	0,109	2	0,218
	Produktivitas rendah	0,108	2	0,216
	Modal terbatas	0,093	2	0,186
	Sub Total	0,580		1,255
Total		1,000		2,791

Hasil analisis faktor Internal menunjukkan nilai positif, hal ini berarti usaha ternak kerbau lokal di nagari Maligi mempunyai kekuatan yang lebih menonjol dari pada kelemahan, dengan kekuatan terbesar terletak sudah adanya cikal bakal kelompok peternak (Toboh), tingginya motivasi beternak, dan kerbau sebagai ternak utama yang dipelihara dan sebagai tabungan. Kelemahan berupa tingkat Pendidikan rendah, rendahnya kualitas bibit yang digunakan, dan posisi tawar menawar (*bargaining position*) yang rendah.

Evaluasi terhadap faktor Eksternal yang mempengaruhi pengembangan ternak kerbau disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matrik Evaluasi Faktor Eksternal Pengembangan Ternak Kerbau

Faktor Eksternal		Bobot	Ranking	Skor
Peluang	Wilayah Sentra	0,071	3	0,213
	Program swasembada daging	0,078	4	0,312
	Permintaan pasar	0,100	3	0,300
	Harga yang relatif stabil	0,051	3	0,153
	Perkembangan IPTEK	0,083	3	0,249
	Daya dukung lahan	0,082	4	0,328
	Sub Total	0,465		1,555
Ancaman	Penurunan populasi	0,091	4	0,364
	Turunnya mutu genetik akibat dari inbreeding	0,086	3	0,258
	Tingginya pemotongan ternak betina produktif	0,083	4	0,332
	Impor	0,078	4	0,312
	Komplik sosial	0,100	3	0,300
	Kurangnya minat generasi muda penerus	0,097	3	0,291
	Sub Total	0,535		1,857
Total		1,000		3,412

Hasil analisis faktor eksternal menunjukkan nilai negatif, hal ini berarti usaha ternak kerbau lokal di nagari Maligi mempunyai ancaman yang lebih menonjol dari pada peluang, dengan peluang terbesar terletak pada daya dukung lahan, program swasembada daging, dan permintaan pasar. Ancaman berupa penurunan populasi, tingginya pemotongan betina produktif, dan impor.

Alternatif Strategi Pengembangan Ternak Kerbau Lokal

Hasil penelitian alternatif strategi pengembangan ternak kerbau local dimasa datang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Alternatif Strategi Pengembangan Ternak Kerbau

Faktor Internal	Kekuatan (S) S1= Peternak berada pada usia produktif S2= Memiliki kebun sawit dan ternak kerbau S3= Kerbau sebagai ternak utama dan tabungan S4= Kemampuan mencerna pakan berkualitas rendah S5= Sudah ada cikal bakal kelompok (Toboh) S6= Tingginya motivasi beternak	Kelemahan (W) W1 = Tingkat Pendidikan rendah W2 = Pemeliharaan secara ekstensif W3 = Kualitas bibit rendah W4 = Bargaining position rendah W5 = Produktivitas rendah W6 = Modal terbatas
Faktor Exsternal		
Peluang (O)	Strategi S – O	Strategi W – O
O1= Adanya wilayah sentra	1. Pengembangan kawasan sentra (S1, S2, S3, O1, O2)	1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak (W1, W4, W5, W6, O1, O2, O3, O4)
O2= Program swasembada daging	2. Meningkatkan daya saing melalui pemanfaatan sumberdaya lokal (S1, S2, S3,	2. Investasi modal usaha (W1,
O3= Permintaan pasar		

**Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Fakultas Peternakan Universitas Jambi
7 November 2022**

O4= Harga relatif stabil O5= Perkembangan IPTEK O6= Daya dukung lahan	S4, S5, S6, O1, O2, O3, O4, O5, O6) 3. Penelitian dan pengkajian optimasi integrasi sapi sawit (S4, O3)	W4, W5, W6, O1, O2, O3, O4) 3. Penyediaan bibit ternak kerbau sesuai kebutuhan (W3, W4, O1, O2, O3, O4, O5, O6)
Ancaman (T) T1= Penurunan populasi T2= Turunnya mutu genetik akibat dari inbreeding T3= Tingginya pemotongan betina produktif T4= Impor T5= Komplik sosial T6= Kurangnya minat generasi muda penerus	Strategi S – T 1. Penetapan kawasan pengembangan integrasi sapi sawit (S1, S2, S3, S4, S5, S6, T1, T2, T4, T5, T6) 2. Pengawasan dan sanksi pemotongan betina produktif (S2, S3, T1, T3) 3. Melakukan motivasi kepada generasi penerus dibidang usaha peternakan	Strategi W –T 1. Mengoptimalkan fungsi lembaga dan fasilitas pendukung yang ada (W1, W2, W3, W4, W5, W6, T1, T2, T3, T4, T5, T6) 2. Revitalisasi kelembagaan usaha menuju koperasi (W1, W6, T1, T2, T3) 3. Memperbaiki sistem pemasaran (W4, T6)

Berdasarkan faktor internal dan eksternal diatas dapat disusun beberapa alternatif strategi sebagai berikut :

1. Strategi Kekuatan-Peluang (SO)
 - a. Pengembangan kawasan sentra
 - b. Meningkatkan daya saing melalui pemanfaatan sumberdaya lokal
 - c. Penelitian dan pengkajian optimalisasi integrasi
 2. Strategi Kekuatan-Ancaman (ST)
 - a. Penetapan kawasan pengembangan ternak kerbau
 - b. Pengawasan dan sanksi pemotongan betina produktif
 - c. Melakukan motivasi kepada generasi penerus
 3. Strategi Perpaduan antara Kelemahan-Peluang (WO)
 - a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak
 - b. Investasi modal usaha
 - c. Penyediaan bibit ternak kerbau
 4. Strategi Perpaduan Kelemahan-Ancaman (WT)
 - a. Mengoptimalkan fungsi lembaga dan fasilitas pendukung yang ada
 - b. Revitalisasi kelembagaan usaha menuju koperasi
 - c. Memperbaiki sistem pemasaran
- 4.3.3 Prioritas Strategi Pengembangan Ternak Kerbau

Hasil penelitian tentang prioritas strategi pengembangan ternak kerbau sawit di kabupaten Pasaman Barat dimasa datang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Prioritas Strategi Pengembangan Ternak Kerbau

Urutan Prioritas	Strategi	Nilai TAS
1	Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak	7,13
2	Penyediaan bibit kerbau lokal sesuai dengan kebutuhan	6,99
3	Mengoptimalkan fungsi kelembagaan dan fasilitas pendukung	6,73
4	Meningkatkan daya saing melalui optimalisasi integrasi ternak dan tanaman sawit	6,68
5	Memperluas kawasan pengembangan ternak kerbau	6,67
6	Investasi modal usaha	6,59
7	Pemanfaatan IPTEK untuk optimalisasi integrasi sapi sawit	6,55
8	Memperbaiki sistem pemasaran	6,37
9	Pengawasan dan sanksi pemotongan betina produktif	6,28
10	Revitalisasi kelembagaan usaha menuju koperasi	6,20
11	Mengoptimalkan kawasan integrasi sapi sawit	5,76
12	Melakukan motivasi kepada generasi penerus	4,98

Hasil analisis menunjukkan bahwa prioritas strategi pengembangan integrasi sapi sawit di kabupaten Pasaman Barat berturut-turut adalah : 1) meningkat pengetahuan dan keterampilan peternak, 2) penyediaan bibit kerbau lokal yang baik sesuai kebutuhan (melalui pemurnian dan seleksi), 3) mengoptimalkan fungsi kelembagaan dan fasilitas pendukung, 4) meningkatkan daya saing melalui optimalisasi integrasi ternak kerbau dan tanaman sawit, 5) Memperluas kawasan pengembangan ternak kerbau.

Strategi dan Kebijakan Pengembangan Ternak Kerbau

Berdasarkan hasil penelitian dapat dirumuskan beberapa strategi dan kebijakan pengembangan integrasi sapi sawit di kabupaten Pasaman Barat sebagai berikut :

1. Meningkatkan Pengetahuan dan keterampilan peternak. Pengetahuan dan keterampilan peternak tentang integrasi sapi sawit perlu ditingkatkan melalui penyuluhan dan pelatihan bagaimana memanfaatkan limbah tanaman sawit sebagai pakan ternak dan limbah dari ternak sebagai pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman sawit.
2. Penyediaan Bibit kerbau lokal sesuai kebutuhan. Bibit kerbau lokal yang baik untuk dikembangkan biakan perlu tersedia, penyediaan bibit dilakukan oleh pemerintah melalui UPTD yang menghasilkan bibit-bibit yang baik untuk disebar ke peternak. Peternak tidak perlu memikirkan lagi masalah bibit yang akan dikembangkan biakan, cukup memikirkan bagaimana agar bibit yang diberikan bisa berkembang dengan baik.
3. Mengoptimalkan fungsi lembaga dan fasilitas pendukung yang ada. Fungsi kelembagaan seperti lembaga perbibitan (UPTD Air Runding), lembaga penyuluh, kelompok tani ternak yang melakukan integrasi sapi sawit, dan fasilitas pendukung seperti; PUSKESWAN, POS IB, Pasar ternak, RPH, perlu dioptimalkan.
4. Meningkatkan daya saing melalui optimalisasi integrasi ternak kerbau dan tanaman sawit. Optimalisasi integrasi ternak kerbau dan tanaman sawit dapat dilakukan dengan memanfaatkan limbah kebun sawit seoptimal mungkin untuk kebutuhan pakan ternak kerbau, dan limbah dari ternak dioptimalkan sebagai pupuk organik yang dapat digunakan untuk pupuk tanaman sawit mereka, selama ini tanaman sawit tidak di pupuk karena tidak ada anggaran untuk beli pupuk.
5. Memperluas kawasan pengembangan ternak kerbau. Pengembangan kawasan ternak kerbau perlu dikembangkan dari 2 wilayah sentra yang ada sekarang ke wilayah lain

seperti Padang Jaya dan Suka Jadi yang memiliki potensi dari ketersediaan pakan. Pengembangan kawasan ternak kerbau yang dilakukan baik ditingkat provinsi maupun kabupaten berpotensi untuk menambah jumlah ternak yang ada sehingga akan mempercepat pencapaian swasembada daging sapi dan kerbau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Faktor eksternal yang mempengaruhi pengembangan ternak kerbau lokal di nagari Maligi terdiri dari peluang (*treaths*) dan ancaman (*opportunities*). Faktor peluang meliputi : 1) adanya wilayah sentra, 2) daya dukung pakan, 3) harga jual yang relatif stabil, 4) adanya program swasembada daging, 5) permintaan pasar, dan 6) perkembangan IPTEK. Faktor ancaman meliputi : 1) penurunan populasi, 2) komplik sosial 3) tingginya pematangan betina produktif, 4) impor, 5) turunnya mutu genetik ternak akibat inbreeding, dan 6) kurangnya minat generasi muda penerus.
2. Faktor internal yang berpengaruh terhadap pengembangan ternak kerbau lokal terdiri dari kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknessis*). Faktor kekuatan meliputi : 1) peternak berada pada usia produktif, 2) peternak telah ber-pengalaman, 3) ternak kerbau memiliki kemampuan mencerna pakan berkualitas rendah dan lebih efisien, 4) ternak kerbau merupakan ternak utama sebagai ternak peliharaan dan tabungan, 5) sudah ada cikal bakal kelompok pemeliharaan ternak kerbau (Toboh), dan 6) tingginya motivasi beternak. Faktor kelemahan meliputi : 1) tingkat pendidikan rendah, 2) pemeliharaan secara ekstensif, 3) produktivitas rendah, 4) kualitas bibit yang digunakan rendah, 5) posisi tawar menawar (*bargaining position*) rendah, dan 6) modal terbatas.
3. Strategi dan kebijakan yang dapat digunakan untuk pengembangan ternak kerbau dimasa datang adalah: Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak; Penyediaan bibit kerbau lokal kebutuhan; Mengoptimalkan fungsi kelembagaan dan fasilitas pendukung; Meningkatkan daya saing melalui optimalisasi integrasi ternak dan tanaman sawit; dan Memperluas kawasan pengembangan ternak kerbau

Saran

Untuk mempercepat pengembangan usaha ternak kerbau berkelanjutan disarankan beberapa hal berikut :

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak
2. Penyediaan bibit ternak kerbau sesuai kebutuhan
3. Mengoptimalkan fungsi Lembaga dan fasilitas pendukung
4. Meningkatkan daya saing melalui optimalisasi integrasi ternak kerbau dan tanaman sawit
5. Memperluas kawasan pengembangan ternak kerbau

DAFTAR PUSTAKA

- Arfa'i. 2009. Potensi dan strategi pengembangan usaha sapi potong di Kabupaten Lima Puluh Kota Sumatera Barat [Disertasi]. Bogor: Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik [BPS] Pasaman Barat. 2021. Pasaman Barat dalam angka 2021. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat.

- Daru, T.P., Arlina, Y., dan Eko, W. 2014. Potensi hijauan di perkebunan kelapa sawit sebagai pakan sapi potong di Kabupaten Kutai Kartanegara. *Media sains* volume 7 Nomor 1, hal 79-86.
- Diwyanto, K., dan A, Priyanti. 2006. Kondisi, potensi dan permasalahan agribisnis peternakan ruminansia dalam mendukung ketahanan pangan. *Proc. Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat Peternakan di Bidang Agribisnis untuk Mendukung Ketahanan Pangan*. Fakultas Peternakan UNDIP, Semarang 3 Agustus 2006, hal : 1-11
- Diwyanto, K. dan E, Handiwirawan. 2006. Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan Daging Sapi.
- Nell AJ, Rollinson DHL. 1974. The requirements and availability of livestock feed in Indonesia [laporan penelitian]. Jakarta : *UNDP Project INS/72/009*.
- Setiawan. 2000. Sistem Pertanian Terpadu. *Majalah AT Agribisnis* 143:24-26
- Suhubdy. 2011. Strategi penyediaan pakan untuk pengembangan usaha ternak kerbau. *Jurnal. Pusat Kajian Sistem Produksi Ternak Gembala dan Padang Pengembalaan Kawasan Tropis Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram*.
- Tawaf R, Kuswaryan S. 2006. Kendala kecukupan daging 2010. Di dalam ; *Pro-siding Seminar Nasional Nasional Pemberdayaan Masyarakat Peternakan Dibidang Agribisnis Untuk Mendukung Ketahanan Pangan*. Semarang, 3 Agustus 2006. Hlm 173-185.

Efek Pemberian Propolis Dan Aluminium Klorida Terhadap Morfologi Sperma Mencit

Junio Okki Fernando¹, Bayu Rosadi², Pudji Rahayu³

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi-Muaro Bulian
KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361

Email : juniookky@gmail.com

ABSTRAK. Masalah kesehatan menjadi utama dalam keberlangsungan hidup, tanpa kita sadari konsumsi makanan dan minuman yang kita konsumsi terpapar atau terkontaminasi dengan aluminium. Cemaran aluminium yang masuk ke dalam tubuh dapat mengakibatkan terganggunya sistem reproduksi hewan jantan. Gangguan yang dideteksi diantaranya adalah keutuhan membran plasma, keutuhan tudung akrosom dan abnormalitas sel sperma. Pemberian propolis yang mempunyai efek antioksidan dapat mengurangi efek cemaran aluminium. Rancangan yang digunakan adalah RAL materi menggunakan 60 mencit dengan BB \pm 20 gram, dibagi dalam 20 unit percobaan (4 perlakuan dan 5 ulangan) yang masing-masing berisi 3 ekor mencit. diberikan 4 perlakuan selama 6 minggu menggunakan NaCl fisiologis, aluminium dan propolis. Propolis dilarutkan dalam akuades dengan dosis masing-masing 6 mg/kg bobot badan dan aluminium 4,2 mg /kg bobot badan P0: diberi NaCl fisiologis 0,9% P1: diberi aluminium klorida 4,2 mg P2: diberi propolis 6 mg P3: diberi kombinasi aluminium 4,2 mg dan propolis 6 mg dengan volume pemberian perlakuan 0,1 ml/ekor kecuali P3 0,1 aluminium dan 0,1 propolis. Analisis data yang digunakan adalah Anova dan uji lanjut Duncan. Hasil dari penelitian menunjukkan kualitas MPU dan Abnormalitas sel sperma tidak berpengaruh signifikan ($P>0,05$) dan hasil analisis ragam tingkat kualitas TAU menunjukkan pengaruh signifikan. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwasanya pemberian perlakuan pada mencit tidak memberikan efek nyata terhadap kualitas MPU dan Abnormalitas sel sperma, sedangkan percobaan pada kualitas TAU sangat berpengaruh nyata.

Kata kunci: Aluminium, mencit, propolis, sperma.

PENDAHULUAN

Aluminium merupakan unsur logam mineral terbanyak di alam, merupakan unsur logam non-esensial yang beracun bagi manusia dan hewan apabila terkontaminasi secara berlebihan. Aluminium bersifat toksik karena bersifat meningkatkan jumlah unsur radikal bebas apabila masuk ke dalam tubuh sehingga dapat mengakibatkan stres oksidatif yang menyebabkan apoptosis (Pratiwi et al., 2020) mengganggu sistem pada tubuh, menyebabkan akumulasi pada organ, kerusakan jaringan testis pada manusia. Stres oksidatif yang disebabkan oleh aluminium dapat dicegah dengan senyawa trapeenoid, flavonoid dan ester asam fenolat. Senyawa-senyawa tersebut terdapat di dalam propolis. Senyawa-senyawa yang tepat di dalam propolis dapat membantu memperbaiki dampak stres yang dihasilkan dari cemaran aluminium. Propolis merupakan bahan alam yang digunakan sebagai upaya preventif dalam dunia pengobatan (Nadia et al., 2021).

Propolis mempunyai kasiat diantaranya sebagai anti kanker, anti virus dan anti fungi yang dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas ternak dalam reproduksi (Eldin et al., 2021) serta dapat melindungi membran plasma. Fungsi dari membran plasma sendiri yakni sebagai faktor yang berperan dalam metabolisme, kapasitas reaksi akrosom dan tentunya sebagai peningkatan spermatozoa pada permukaan. Membran plasma spermatozoa mengandung pospolipit dan asam lemak tak jenuh yang rentan terhadap serangan radikal bebas. Penurunan kualitas spermatozoa dapat diakibatkan oleh serangan radikal bebas menyebabkan stres dan rusaknya membran plasma pada mencit. Selain itu,

kerusakan membran plasma dapat menyebabkan terganggunya transfer aktif zat yang menjadi sumber energi bagi spermatozoa seperti glukosa, asam amino dan asam lemak sehingga akan membuat daya hidup dari spermatozoa menurun. Selain itu dapat menghambat dan merusak pembentukan TAU atau tudung akrosom utuh.

Tudung akrosom utuh merupakan lapisan yang menutupi nukleus, didalam-Nya terdapat enzim yang berfungsi membantu inti memasukkan sitoplasma sel telur pada saat fertilisasi. Tudung akrosom memiliki enzim hyaluroidase, akrosin yang dapat berfungsi untuk melisiskan zona pelusida sebagai jalur masuknya spermatozoa ke dalam sitoplasma pada proses fertilisasi sehingga harus terjaga keutuhannya. Sedangkan struktur akrosom rusak akan menyebabkan kemampuan spermatozoa saat fertilisasi menurun dan dapat menyebabkan gangguan dan hambatan pada saat fertilisasi sehingga dapat menggagalkan kebuntingan pada mencit (Reisinta et al., 2018). Tudung akrosom yang mengalami kerusakan akan berwarna pucat dan ditandai dengan bagian kepala yang tidak beraturan (Tamiyadi, 2021).

Serangan radikal bebas juga menyebabkan kelainan atau abnormalitas pada sel sperma. Spermatozoa yang memiliki kerusakan atau abnormal akan ditandai dengan ditandai dengan ekor melingkar, ekor patah dan kepala tanpa ekor. Oleh karena itu dilakukannya penelitian ini untuk mengamati sejauh mana peranan propolis dalam menangkal cemaran aluminium terhadap sistem reproduksi berupa keutuhan membran plasma, Tudung akrosom utuh dan abnormalitas morfologi pada mencit yang dijadikan sebagai hewan model. Mencit digunakan sebagai hewan percobaan karena mencit memiliki ciri mudah berkembang biak, memiliki siklus hidup yang relatif singkat dan mudah dalam penanganannya (Hasanah & Masri, 2015). Faktor tersebut yang menjadikan mencit sering digunakan sebagai hewan percobaan dibandingkan dengan hewan percobaan lainnya (Veterinus et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Sebanyak 20 ekor mencit jantan yang dewasa kelamin yang memiliki berat 20g digunakan dalam penelitian ini. Mencit dipelihara dalam kandang litter box, dalam suhu dan siklus alami, kelembaban sesuai dengan suhu ruang, pakan diberikan berupa pellet dan diberi air minum secara adlibitum. Mencit dipelihara pada kandang plastik atau litterbox dengan menggunakan penutup dari kawat agar siklus udara yang masuk bisa tetap stabil. Kandang mencit disusun pada rak kayu sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan. Mencit dipelihara selama 42 hari dengan pemberian pakan sebanyak 4,5 gram setiap harinya sebanyak 2 kali sehari yakni pagi dan sore hari. Adapun pemerian air minum secara adlibitum. Selama proses pemeliharaan mencit diberikan pencekokan menggunakan AlCl₃ sebanyak 0,1 gram dengan pengenceran akuades 125 mL dan propolis sebanyak 0,5 gram dengan pengenceran 125 mL. kemudian dicekokkan pada mencit sebanyak 0,1 mL dosis volume yang sudah diencerkan pada setiap sonde untuk mencit sesuai dengan setiap perlakuan. Setiap kandang pemeliharaan pada mencit di setiap perlakuan diberikan label untuk memudahkan dan meminimalisir kesalahan pemberian bahan perlakuan dan pemeliharaan. Perlakuan dengan kode P0 diberikan NaCl 0,9% sebanyak 0,1 mL, perlakuan dengan kode P1 diberikan AlCl₃ 4,2 mg sebanyak 0,1 mL, P2 diberikan propolis 6 mg sebanyak 0,1 mL dan P3 diberikan aluminium klorida 4,2 dan propolis 6 mg dan diberikan sebanyak 0,1 mL.

Parameter yang diamati yakni membran plasma utuh, tudung akrosom utuh dan abnormalitas sel sperma. Persentase MPU, semen sebanyak 25µl ditambahkan ke dalam 100 µl larutan hipoosmotik yang terdiri dari fruktosa 1,35% dan natrium sirat 0,75%,

akuades 100 ml dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Pengamatan menggunakan mikroskop cahaya pembesaran 400 x, membran plasma utuh dicirikan ekor melingkar atau menggelembung, sedangkan yang rusak dicirikan ekor yang lurus. Sehingga nilai persentase MPU seharusnya tidak jauh berbeda dari nilai persentase spermatozoa hidup (Hindun et al., 2018). Kemudian MPU dihitung dengan satuan persen (%). Evaluasi terhadap semen sebanyak 25 µl ditambahkan ke dalam 50 µl larutan NaCl fisiologis yang mengandung 1% formalin. Larutan campuran dikocok sampai homogen, dan dibiarkan selama 5 menit. Pengamatan terhadap sperma minimum 200 spermatozoa menggunakan mikroskop cahaya per besaran 400 x. Spermatozoa yang memiliki membran plasma utuh ditandai dengan kepala yang berwarna hitam tebal sedangkan yang rusak tidak tampak tanda yang sama. Tudung akrosom utuh dihitung dengan satuan persen (%) dan Untuk menentukan kecepatan spermatozoa yang tidak teratur secara morfologi, sperma dilakukan pewarnaan eosin 1% untuk melihat objek yang akan diamati. Kemudian diamati menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 400x Spermatozoa yang memiliki kerusakan atau abnormal akan ditandai dengan ditandai dengan ekor melingkar, ekor patah dan kepala tanpa ekor. Tingkat abnormalitas sperma dalam sampel dapat dihitung dengan satuan persen (%). Data dianalisis dengan analisis ragam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali pengulangan. uji beda signifikan Duncan dengan program SPSS 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian dengan menggunakan 4 perlakuan yang berbeda -beda terhadap mencit sebagai hewan percobaan untuk melihat bagaimana pengaruh dari 4 perlakuan yang diberikan ini dapat dilihat pada tabel dan grafik untuk melihat membran plasma utuh, tudung akrosom utuh dan abnormalitas pada sel sperma.

Tabel 1. Data nilai rata-rata MPU, TAU, dan Abnormalitas sperma

Perlakuan	Parameter					
	MPU		Tahu		Abnormal	
Tanda	Utuh	Tidak Utuh	Utuh	Tidak Utuh	Normal	Abnormal
P0	75.40±3.647 _a	25.20±3.701 _b	74.40±2.510 ^a _b	25.80±2.387 ^b _c	74.00±1.000 _a	26.40±1.342 _b
P1	71.80±2.775 _a	28.80±2.950 _b	76.00±2.550 ^b	24.20±2.490 ^b	73.20±6.458 _a	27.20±6.017 _b
P2	76.00±4.528 _a	24.60±4.980 _b	76.20±5.450 ^b	24.20±5.541 ^b	72.80±2.588 _a	27.60±2.702 _b
P3	71.40±5.899 _a	4.980±6.140 _b	70.20±3.962 ^a	30.40±4.037 ^c	71.00±6.671 _a	29.80±6.648 _b

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata ($P > 0,05$)

Membran plasma utuh (MPU)

Berdasarkan uji lanjut Duncan menunjukkan $P > 0,05$, H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (P0, P1, P2 dan P3) terhadap membran plasma utuh mencit dengan 4 perlakuan. Kualitas MPU P0 tidak berpengaruh nyata terhadap P1, P2 dan P3. Pada kualitas MPU utuh P1 tidak berpengaruh nyata terhadap P0, P2 dan P3. Pada MPU P2 tidak berpengaruh nyata terhadap P0, P1 dan P3. Pada MPU P3 tidak berpengaruh nyata terhadap P0, P1, dan P2.

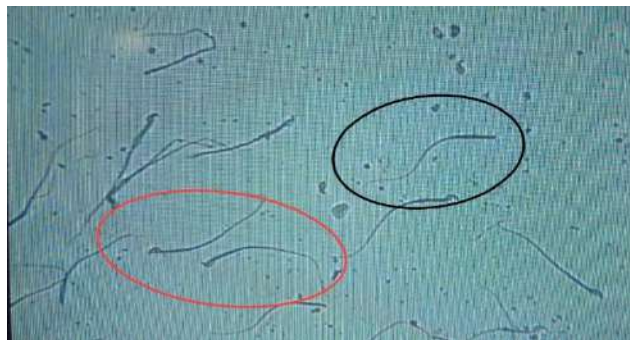


Gambar 1. Membran plasma (lingkaran merah : MPU tidak utuh, lingkaran hitam: MPU utuh)

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwasanya MPU dengan lingkaran merah menunjukkan MPU tidak utuh ini ditunjukkan dengan ekor lurus dan tidak memiliki kepala sedangkan pada lingkaran hitam menunjukkan MPU utuh dengan kepal yang utuh dan tampak hitam dengan ekor yang normal.

Tudung Akrosom Utuh (TAU)

Berdasarkan uji data Duncan menunjukkan bahwasanya dapat disimpulkan untuk P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan berbeda nyata terhadap P1,P2. Untuk perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 akan tetapi berbeda nyata terhadap P3,P0. perlakuan P2 tidak berbeda nyata terhadap P0 dan P1 akan tetapi berbeda nyata terhadap P3. untuk P3 tidak berbeda nyata dengan P0 .sedangkan P3 berbeda nyata dengan P1,P2.



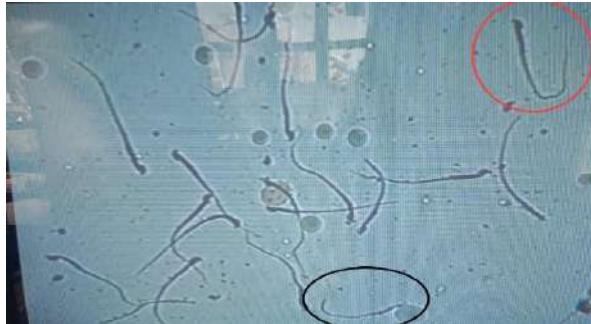
Gambar 2. Tudung akrosom utuh (lingkaran merah: TAU utuh, lingkaran hitam: TAU tidak utuh)

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwasanya lingkaran berwarna merah menunjukkan TAU baik dan normal ini ditunjukkan dengan kepala yang utuh dan ekor yang normal sedangkan lingkaran berwarna hitam menunjukkan TAU yang tidak normal ini ditunjukkan sel sperma tanpa kepala dan ekor patah.

Abnormalitas

Berdasarkan uji lanjut ANOVA menunjukkan $P > 0,05$, H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (P0,P1,P2 dan P3) terhadap abnormalitas sel sperma pada mencit dengan 4 perlakuan. Pada abnormalitas sel sperma P0 berpengaruh nyata terhadap P0, P2 dan P3. Pada abnormalitas sel sperma P2 tidak berpengaruh nyata

terhadap P1, P2 dan P3. Pada abnormalitas sel sperma P1 tidak berpengaruh nyata terhadap P0, P1 dan P3 dan pada abnormalitas sel sperma P3 tidak berpengaruh nyata terhadap P0, P1 dan P2.



Gambar 3. Abnormalitas (lingkaran merah: baik, lingkaran hitam :Abnormalitas)

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat pada gambar lingkaran dengan warna merah menunjukkan sel sperma yang baik ditunjukkan dengan kepala yang utuh dan ekor yang baik sedangkan pada lingkaran berwarna hitam menunjukkan sel sperma yang abnormal ini ditunjukkan dengan sel sperma tanpa kepala dan terjadi patahan pada ekor.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwasanya efek dari cemaran aluminium dan pengaruh pemberian propolis secara oral yang diberikan terhadap mencit dapat mempengaruhi penampilan dari reproduksi mencit jantan , yang berpengaruh terhadap keutuhan membran plasma, keutuhan tudung akrosom dan abnormalitas sel sperma menunjukkan perubahan yang signifikan dengan ($P < 0,5$).

DAFTAR PUSTAKA

- Eldin, E., Salama, A. Fathalla, A. Fouhil, E. Alyahya, K. I. Yasain, S. Alshaarawy, S. A., & S. A. Mahmoud. (2021). *Protective effect of propolis against aluminum chloride-induced reproductive toxicity in male rats*.
- Hasanah, U., & M. Masri. (2015). *Analisis Pertumbuhan Mencit (Mus musculus L.) ICR Dari Hasil Perkawinan Inbreeding Dengan Pemberian Pakan AD1 dan Ad2 Uswatul Hasanah 1 , Rusny 2 , Mashuri Masri 1*. 140–145.
- Hindun, P. S., Sains, J., Sains, F., Teknologi, dan, Islam, U., & Sunan, N. (2018). (*Psidium guajava L .) Terhadap Viabilitas Spermatozoa Mencit (Mus Musculus) Yang Terpapar Asap Rokok*.
- Nadia, V., Aziz, A., & P. Mariana. (2021). *Uji Fitokimia Fraksi Etil Asetat Dari Propolis Lebah Kelulut Heterotrigona Itama Asal Kutai Kartanegara Pengumpulan sampel*. 2(2), 131–137.
- Pratiwi, I., Normasari, R., & R. Prasetyo. (2020). The Effectiveness of Tamarindus indica Extract in Total Osteoblast Cell of Male Wistar Rat's Femur Bone Induced by Aluminium. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 6(2), 110. <https://doi.org/10.19184/ams.v6i2.17813>
- Reisinta, D., L. W. P., T. Hernawati, D. K. Meles, S. P Madyawati &, T. W. Suprayogi. (2018). *Ovozoa Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Bagian Dalam Semangka (Citrullus Lanatus) Terhadap Keutuhan Membran Plasma Dan Abnormalitas Morfologi Tikus Jantan (Rattus Norvegicus) Setelah Dipapar Suhu Panas The*

Effect Of Watermelon ' S Inner Rind Extract (. 7(2).

Tamiyadi, A. adriyan. (2021). *Pengaruh Lama Inkubasi Terhadap Persentase Membran Plasma Utuh (Mpu) Dan Tudung Akrosom Utuh (Tau) Spermatozoa Sapi Bali Hasil Sexing.*

Veterinus, I. M., C. N., T. Mutiarahmi, Hartady & R. Lesmana. (2021). *Kajian Pustaka : Penggunaan Mencit Sebagai Hewan Coba di Laboratorium yang Mengacu pada Prinsip Kesejahteraan Hewan.* 10(1), 134–145.
<https://doi.org/10.19087/imv.2020.10.1.134>

**Isolasi DNA Darah Sapi Madura (*Bos Indicus*)
dengan Modifikasi Metode KIT**

Dewi Khosiya Robba, Dyah Tuwi Ramsiati, Wahyuni Indah Wulansari

Teknisi Litkayasa Pusat Riset Peternakan, Organisasi Riset Pertanian dan Pangan,
Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jl. Raya Jakarta-Bogor, Cibinong, Kabupaten
Bogor, Jawa Barat 16915
E-mail: dewi059@brin.go.id

ABSTRAK. Sapi madura (*Bos indicus*) salah satu komoditas peternakan andalan Indonesia yang memiliki sifat genetik tahan terhadap serangan penyakit dan toleran terhadap iklim panas dipulau Madura. Tingginya kebutuhan ternak mendorong peningkatan kualitas dan kuantitas produksi sapi dengan metode bioteknologi modern dengan teknologi molekuler. Penerapan bioteknologi dapat dilakukan dengan isolasi DNA yang bertujuan untuk memisahkan DNA dari pengotor maupun bahan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi DNA pada darah sapi Madura dengan metode KIT yang dimodifikasi dengan penambahan rpm untuk memudahkan dalam ekstraksi DNA dan memisahkan substansi dari sampel serta menambahkan jumlah volume pre-heated elution buffer yang bertujuan untuk mendapatkan volume yang lebih banyak dengan hasil yang bagus. Sembilan sampel darah sapi madura jantan dan betina diisolasi menggunakan gSYNCTM DNA Extraction KIT yang dimodifikasi dan hasil visualisasinya dapat dilihat melalui UV transiluminator sehingga didapatkan hasil pita DNA tunggal, bersih, dan tebal.

Kata kunci: Isolasi DNA, KIT, sapi madura

PENDAHULUAN

Sapi potong lokal (*indigenus*) yang berkembang di Indonesia cukup banyak ragamnya salah satunya sapi madura. Sapi madura menjadi bangsa (*breed*) sapi potong lokal yang terbentuk sebagai akibat isolasi alam dan lingkungan sehingga mempunyai keseragaman karakteristik yang paling menonjol di antara *breed* sapi potong lokal lainnya (Zali et al., 2020). Sapi madura merupakan sapi potong lokal Indonesia yang sudah beratusan tahun tinggal berdampingan dengan masyarakat dipulau Madura provinsi Jawa Timur. Sapi madura secara genetik bersifat tahan serangan penyakit dari pada sapi lokal lainnya dan toleran terhadap iklim panas.

Sapi potong madura salah satu komoditas peternakan andalan dan salah satu sumber daya genetik Indonesia yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Peningkatan kualitas dan kuantitas produksi sapi dapat dilakukan dengan menggunakan metode bioteknologi konvensional sampai bioteknologi modern seperti teknologi molekuler untuk memperoleh bibit yang unggul dalam peningkatan produksi, sifat fenotip (penampakan luar), sifat unggul dan rekayasa genetik.

Penerapan bioteknologi dalam bidang peternakan dapat dilakukan dengan rekayasa genetik atau kombinasi DNA yang merupakan kumpulan teknik eksperimental yang memungkinkan untuk mengisolasi DNA, mengidentifikasi, dan melipatgandakan suatu fragmen dari materi genetik dalam bentuk murninya. Molekul DNA dalam suatu sel dapat diisolasi untuk berbagai macam keperluan seperti amplifikasi dan analisis DNA melalui elektroforesis, Isolasi DNA adalah proses dan tahapan pertama yang dilakukan untuk mendapatkan total DNA dari suatu biota (Maryawana, 2015). Prinsip utama isolasi DNA yaitu penghancuran (lisis), ekstraksi atau pemisahan DNA dari bahan padat seperti selulosa dan protein, serta pemurnian DNA (Yuwono, 2005). Isolasi DNA merupakan

tahap penting dalam kegiatan memperoleh informasi genetik dan analisis genetik. DNA dengan kualitas yang baik digunakan untuk kegiatan seperti pemanfaatan marka molekuler, pembuatan pustaka genom, hingga sekuensing (Dairawan, 2020).

Permasalahan utama yang sering muncul dalam proses isolasi DNA adalah kandungan senyawa protein, RNA, dan senyawa metabolit. Isolasi DNA dapat dilakukan dengan berbagai metode, baik konvensional maupun menggunakan kit (Yuwono, 2005). Isolasi DNA secara konvensional bisa dilakukan dengan metode Etbr. Metode DNA KIT mempunyai kelebihan dapat mempercepat proses isolasi dan DNA yang dihasilkan lebih bersih sedangkan metode konvensional memiliki kelebihan harga yang lebih murah tetapi membutuhkan waktu yang relatif lama serta senyawa Etbr yang terkandung memiliki zat yang berbahaya (Damayanti et al., 2021).

Isolasi DNA menggunakan modifikasi KIT dengan penambahan rpm pada proses inkubasi dipreparasi sampel bertujuan untuk memudahkan dalam ekstraksi DNA dan memisahkan substansi dari sampel serta penambahan volume pre-heated elution buffer yang bertujuan untuk mendapatkan volume yang lebih banyak dengan hasil yang bagus. Keunggulan metode KIT adalah mudah, cepat dan hasil isolasi DNA memiliki kemurnian yang dibandingkan metode isolasi DNA lainnya. KIT yang digunakan pada penelitian isolasi DNA darah sapi madura ini menggunakan gSYNCTM DNA Extraction KIT atau KIT Geneaid yang dikeluarkan oleh PT Genetika Science Indonesia.

MATERI DAN METODE

Analisis isolasi DNA darah sapi madura dilakukan di Laboratorium Genetika Molekuler Loka Penelitian Sapi Potong Kabupaten Pasuruan Jawa Timur pada bulan September 2022 dengan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah sembilan sampel darah sapi madura. Sampel darah sapi potong yang diambil sebanyak 5ml dan diletakkan di dalam tube antikoagulan (EDTA) 10ml yang disimpan di freezer.

Adapun bahan-bahan lainnya yang digunakan dalam analisa isolasi DNA yaitu 360 µl proteinnase K, 3.600 µl GSB buffer, 7.200 µl W1 buffer, 10.800 µl wash buffer, 2.250 µl pre-heated elution buffer, 3600 µl etanol absolut, 1.100ml aquadest, 10ml tris borate edta 10xTBE, 10 µl florou safe DNA, 1,5 gr agarose, 40 µl DNA loading dye, 2 inchi parafilm, 40ml alkohol 70%, dan 10 µl hyperladder 50bp.

Alat-alat yang digunakan dalam analisa isolasi DNA yaitu micropipete 1000 µl, micropipete 200 µl, micropipete 10 µl, inkubator, sentrifuge, freezer, elektroforesis unit, UV transiluminator, neraca analitik, erlenmeyer 100 ml, kaca arloji 9mm, microwave, beaker glas 500 ml, rak sampel, white tip, yellow tip, tube falcon eppendorf 1,5 ml, GS columns, collection tube 2 ml, pulpen marker, tabung darah edta 10ml, holder, spuit syringe 5 ml dan gelas ukur 100 ml.

Isolasi DNA Darah Sapi Potong Madura dengan Prosedur KIT

Sebanyak 200 µl sampel darah sapi madura yang sudah di thawing pada suhu ruang dimasukkan kedalam tube falcon eppendorf 1,5 ml dan tambahkan 20 µl Proteinase K. Kemudian diinkubasi dengan suhu 60^oC selama 5 menit kemudian ditambahkan 200 µl GSB Buffer dan diinkubasi dengan suhu 60^o C selama 5 menit setiap 2 menit dilakukan homogen dengan cara digojok. Kemudian ditambahkan 200 µl etanol absolute serta dihomogenkan selama 10 detik. Supernant yang diperoleh dipindahkan ke GS Columns dan Collection tubes 2 ml dan disentrifuge 14.000 xg selama 2 menit dengan suhu 24^o C. Kemudian collection tube 2 ml diganti yang baru dan ditambahkan

400 µl W1 Buffer kemudian disentrifuge 14.000 xg selama 30 detik dengan suhu 24^o C. kemudian ditambahkan 600 µl Wash Buffer dan disentrifuge 14.000 xg selama 30 detik dengan suhu 24^o C. Sentrifuge lagi dengan kecepatan 14.000 xg selama 3 menit dengan suhu 24^o C. Supernant yang diperoleh di dalam GS Columns dipindahkan ke tube eppendorf yang sudah berlabel kode sampel untuk ditambahkan 100 µl pre-heated elution buffer dan didiamkan selama 3 menit kemudian disentrifuge 14.000 xg selama 30 detik dengan suhu 24^o C (Geneaid, 2017). Hasil isolasi DNA dapat disimpan difreezer.

Isolasi DNA Darah Sapi Potong Madura dengan Modifikasi KIT

Sebanyak 200 µl sampel darah sapi madura yang sudah di thawing pada suhu ruang dimasukkan kedalam tube falcon eppendorf 1,5 ml dan tambahkan 20 µl Proteinase K. Kemudian diinkubasi dengan suhu 60^oC, 630 rpm selama 5 menit. Kemudian ditambahkan 200 µl GSB Buffer dan diinkubasi dengan suhu 60^o C, 630 rpm selama 5 menit setiap 2 menit dilakukan homogen dengan cara digojok. Kemudian ditambahkan 200 µl etanol absolute serta dihomogenkan selama 10 detik. Supernant yang diperoleh dipindahkan ke GS Columns dan Collection tubes 2 ml dan disentrifuge 14.000 xg selama 2 menit dengan suhu 24^o C. Kemudian collection tube 2 ml diganti yang baru dan ditambahkan 400 µl W1 Buffer kemudian disentrifuge 14.000 xg selama 30 detik dengan suhu 24^o C. kemudian ditambahkan 600 µl Wash Buffer dan disentrifuge 14.000 xg selama 30 detik dengan suhu 24^o C. Sentrifuge lagi dengan kecepatan 14.000 xg selama 3 menit dengan suhu 24^o C. Supernant yang diperoleh di dalam GS Columns dipindahkan ke tube eppendorf 1,5 ml yang sudah berlabel kode sampel untuk ditambahkan 150 µl pre-heated elution buffer dan disentrifuge 14.000 xg selama 30 detik dengan suhu 24^o C. Hasil isolasi DNA dapat disimpan pada freezer.

Tahap Elektroforesis dan Visualisasi

Sampel yang sudah diisolasi kemudian dilakukan elektroforesis dengan tahapannya pertama dilakukan penimbangan agarose sebanyak 0,750 gram yang dipindahkan ke erlenmeyer 100 ml. Kemudian ditambahkan 45 ml aquadest dan 5 ml 10xTBE buffer. Kemudian dipanaskan dalam microwave selama 2 menit dengan suhu 100^oC tunggu sampai suhu 30^o C kemudian ditambahkan 5 µl florou safe DNA kedalam gel agarose dan dituangkan pada cetakan gel serta ditunggu 45-60 menit hingga mengeras.

Untuk membuat larutan TBE 1x yang akan diletakkan dielektroforesis unit maka pipet 10x TBE sebanyak 50ml dan dihomogenkan dengan 450ml aquadest kemudian tuang ke dalam wadah elektroforesis unit. Kemudian dilakukan pipet 1 µl loading dye dan 5 µl ekstrak DNA atau hasil isolasi pada parafilm untuk dihomogenkan dan kemudian ditaruh di sumur gel agarose elektroforesis unit. Pipet 1 µl loading dye dan 5 µl hyperladder 50bp pada parafilm untuk dihomogenkan dan kemudian ditaruh di sumur gel agarose elektroforesis unit. Kemudian dielektroforesis selama 35 menit dengan 100 volt. Sehingga didapatkan Gel agarose hasil elektroforesis yang hasil visualisasinya dapat dilihat di UV Transiluminator dan difoto menggunakan kamera handphone.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada sembilan sampel darah sapi madura yang diambil dari kandang Loka Penelitian Sapi Potong Grati Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Darah sapi madura yang dijadikan sampel analisa terdiri dari sapi jantan dan betina dalam keadaan sehat, adapun daftar sampel yang dianalisa terdapat pada tabel 1.

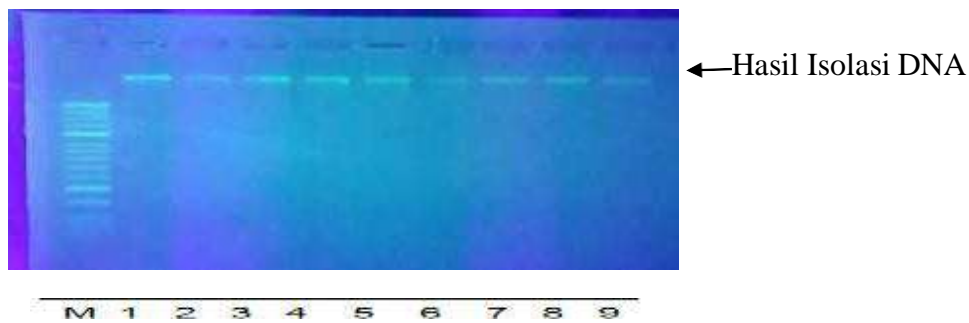
Tabel 1. Daftar sampel darah sapi madura

No	Kode Sampel	Jenis Kelamin	Usia
1	M 18/8	Jantan	4 Tahun
2	M 17/7	Jantan	5 Tahun
3	M 19/34	Betina	3 Tahun
4	M 17/35	Jantan	5 Tahun
5	M 19/20	Betina	3 Tahun
6	M 20/18	Betina	2 Tahun
7	M 19/31	Betina	3 Tahun
8	M 18/3	Jantan	4 Tahun
9	M 18/27	Jantan	4 Tahun

Dari sembilan sampel darah sapi madura tersebut dilakukan isolasi DNA dengan sesuai prosedur kit dan dengan modifikasi kit. Keberhasilan isolasi DNA bergantung pada metode isolasi yang digunakan (Gupta, 2019). Sebelum masuk dalam proses isolasi DNA, sampel darah sapi madura yang diperoleh dari kandang dipersiapkan secara khusus terlebih dahulu dengan membersihkan tube yang berisi antikoagulan (Edta) dari kontaminan seperti kotoran kemudian disimpan pada wadah plastik difreezer untuk menjaga kesegaran dan kebersihan sampel serta meminimalkan resiko kontaminasi dari organisme lain maupun dari berbagai jenis reagen kimia (Damayanti et al., 2021). Kemudian dilakukan proses isolasi DNA yang terdapat penambahan proteinase K pada sampel darah sapi madura yang berfungsi untuk menghancurkan protein, klorofoam tidak bercampur dengan air dan penggunaan klorofoam memungkinkan mendapatkan DNA yang sangat murni. Kemudian proses selanjutnya lisis atau penghancuran dengan penambahan GSB Buffer untuk menghancurkan membran sel sehingga mendapatkan DNA keluar dari sel. Kemudian dilakukan penambahan etanol. Larutan etanol absolute mampu menjaga kestabilan kondisi DNA didalam sel untuk waktu yang relatif lama (Maryawana, 2015). Hal ini disebabkan larutan etanol tersebut akan langsung terserap dan mengawetkan DNA yang terdapat didalam sel dengan cepat mengingat ukuran sampel yang akan digunakan relatif kecil (200 μ l) sehingga kualitas DNA nya dapat terjaga dengan baik (Damayanti et al., 2021). Selanjutnya tahap pemurnian dengan penambahan W1 buffer yang berfungsi untuk menghilangkan sisa-sisa protein yang menempel pada DNA, sesudah penambahan W1 buffer dilakukan penambahan wash buffer untuk membawa kontaminan sehingga bersih dari pengotor dan pada tahap akhir terdapat penambahan pre-heated elution buffer untuk mengikat pengotor selain DNA sehingga DNA terpisah sempurna dari pengotor.

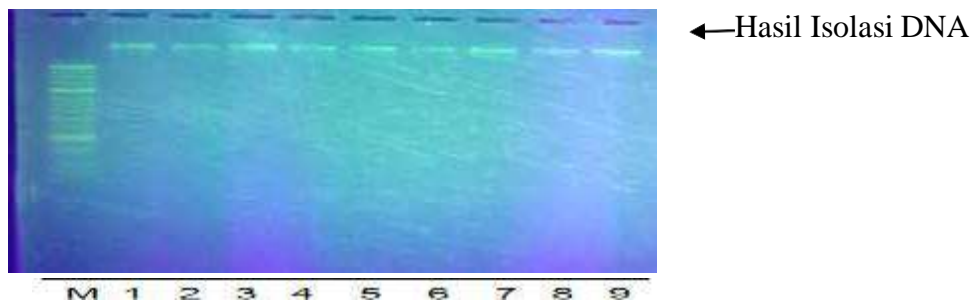
Setelah hasil isolasi DNA didapatkan maka tahap selanjutnya adalah penyimpanan yang disimpan didalam freezer dengan suhu sekitar -20°C . Penyimpanan hasil isolasi pada suhu -20°C bertujuan agar sampel DNA yang telah diisolasi dapat disimpan hingga waktu berminggu-minggu, semakin rendah temperatur didalam freezer maka hasil isolasi DNA semakin lama dapat disimpan (Maryawana, 2015).

Dalam penelitian kali ini, metode untuk mengisolasi DNA darah sapi potong menggunakan modifikasi metode KIT dengan penambahan rpm pada proses inkubasi dengan inkubator shaker sebanyak 630 rpm dan penambahan volume pre-heated elution buffer 50 μ l dari ketentuan protokol kit yang semula ditambahkan 100 μ l pre-heated elution buffer dan pada modifikasi kit ini maka ditambahkan 150 μ l pre-heated elution buffer. Sampel DNA hasil analisis isolasi DNA darah sapi madura tersebut kemudian divisualisasi melalui proses elektroforesis gel agarose 1,5% untuk melihat hasil isolasi secara semi kualitatif. Visualisasi gel agarose dapat dilakukan menggunakan UV-transiluminator (Fitriya et al., 2015). Visualisasi sampel DNA hasil isolasi DNA sesuai protokol kit dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Isolasi DNA darah sapi madura sesuai protokol kit

Dan visualisasi sampel DNA hasil isolasi DNA dengan modifikasi kit dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Isolasi DNA darah sapi madura dengan modifikasi kit

Dari gambar 1 dan 2 pada jalur 1 yang diberi kode M merupakan pita DNA standar atau marker 50 bp dan pada jalur 2-10 yang diberi kode angka 1 sampai 9 merupakan hasil visualisasi pita DNA dari hasil isolasi DNA darah sapi madura dengan kode sampel sesuai dengan nomor pada tube. Gambar 1 merupakan hasil visualisasi dari isolasi DNA yang sesuai prosedur kit dan pada gambar 2 merupakan hasil visualisasi dari isolasi DNA dengan modifikasi metode KIT. Dari hasil keduanya diperoleh visualisasi pita DNA tunggal, terang dan tebal. Hal ini menandakan bahwa hasil visualisasi isolasi DNA yang berpita tunggal terang dan tebal menggunakan modifikasi kit sama bagusnya dengan prosedur kit serta didapatkan ekstrak DNA atau hasil isolasi DNA modifikasi kit yang cukup banyak, sebanyak 150 μ l dibanding dengan prosedur kit 100 μ l. Hal ini sangat

menguntungkan karena hasil isolasi DNA yang lebih banyak bisa digunakan untuk kegiatan analisa lebih lanjut seperti RFLP dan PCR.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa isolasi DNA menggunakan modifikasi metode KIT dengan penambahan rpm pada proses inkubasi dan penambahan volume pre-heated elution buffer dapat digunakan untuk isolasi DNA pada darah sapi madura dengan hasil visualisasi pita DNA tunggal, terang, dan tebal serta menguntungkan karena didapatkan ekstrak DNA atau hasil isolasi DNA yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Dairawan, M. Preetha, J.S. 2020. The Evaluation of DNA extraction methods America Journal of Biomedical Science and Research. 39-46
- Damayanti, R., Fatiqin, A., Trismawanti, I. 2021. *Teknik Ekstraksi Jaringan DNA Ikan Sidat (Anguilla sp.) Di BRPPUPP Palembang*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan, 1 September 2021. 4(1), 309-319.
- Fitriya, R.T., Ibrahim, M., Lisdiana, L., 2015. Keefektifan Metode Isolasi DNA KIT Dan CTAB/NACL yang Dimodifikasi pada Staphylococcus aureus dan Shigella dysenteriae. Jurnal Lentera Bio. 4(1), 87-92.
- Geneaid. 2017. gSYNCTM DNA Extraction KIT. Taiwan: Geneaid Biotech Ltd.
- Gupta, N. 2019. DNA extraction and polymerase chain reaction. Journal of Cytology. 36(2):116-117.
- Maryawana, O.N. 2015. Ekstraksi asam Deoksiribonukleat (DNA) dari Sampel Jaringan Otot. Jurnal Oseana. 11(2),1-9.
- Yuwono. 2005. Teori dan Aplikasi PCR. Yogyakarta: Erlangga.
- Zali, M., Suparno, Umam H. 2020. Peminatan Peternak Lokal dengan Inseminasi Buatan Semen Limousin. Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia. 5(1),1-9.

Pengaruh Pemberian Propolis Dan Aluminium Klorida Terhadap Bobot, Volume Testis Dan Konsentrasi Semen Mencit

Aang Kunaifi, Bayu Rosadi, Pudji Rahayu

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi,
Jl. Raya Jambi-Ma Bulian KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
Email: aangkunai09@gmail.com

ABSTRAK. Paparan terhadap aluminium sulit dihindari karena keberadaan aluminium yang menyebar baik di lingkungan maupun dalam makanan dan minuman, sehingga menyebabkan masalah kesehatan dan sistem reproduksi mencit. Cemaran aluminium yang masuk kedalam tubuh yang mengakibatkan terganggunya bobot, volume testis dan konsentrasi spermatozoa. Kontaminasi aluminium dapat diatasi dengan propolis. Perlakuan diberikan melalui pencekukan dengan pemberian $AlCl_3$ dosis 4,2 mg/kg bobot badan dan propolis 6 mg/kg bobot badan. Pencekukan diberikan selama 6 minggu dengan volume 0,1 mL/ekor. Sebanyak 60 ekor mencit jantan yang dibagi menjadi 20 mencit unit perkandang. Tiap kandang berisi 3 ekor mencit. Rancangan penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 pengulangan. P0 (NaCl fisiologis), P1 ($AlCl_3$), P2 (propolis) dan P3 (kombinasi $AlCl_3$ dan propolis). Data dianalisis dengan menggunakan analisis ANOVA dan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menyatakan bobot testis, volume testis dan konsentrasi sperma tidak berbeda nyata. Kesimpulan yang dari penelitian ini adalah secara mutlak nilai tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Kata kunci: Aluminium, Mencit, Propolis, Sperma

PENDAHULUAN

Aluminium klorida merupakan senyawa kimia utama yang terdiri dari aluminium dan klorin serta mempunyai rumus kimia $AlCl_3$. Aluminium merupakan logam yang terdapat di sekitar lingkungan serta melimpah di alam, sehingga manusia berpotensi untuk terpapar aluminium (Hichem *et al.*, 2013). Aluminium terdapat secara alami dalam air minum serta makanan yang berasal dari tumbuhan dan hewan yang tidak diolah (Cheng *et al.*, 2013). Aluminium klorida memiliki sifat toksisitas sehingga menyebabkan stress oksidatif dan mempengaruhi proses spermatogenesis (Pandey dan Jain, 2013). Kontaminasi aluminium juga menyebabkan radikal bebas, jika lama terpapar aluminium, dapat berisiko potensial dengan munculnya gangguan reproduksi dan menyebabkan perubahan kesuburan (Guo *et al.*, 2009). Efek toksisitas dan racun yang disebabkan aluminium klorida dapat dieliminasi dan bahan yang berpotensi untuk mengeliminasinya yaitu propolis.

Propolis adalah bahan alami yang diproduksi oleh lebah madu dengan campuran berbentuk resin natural. Propolis mengandung vitamin B1, B2, B6, dan E serta unsur Mg, Ca, I, K, Na, Cu, Zn, Mn Fe dan mempunyai sifat antioksidan, antinakterial, anti jamur, antikarsinogen (Pesmen 2018). Terbukti dengan propolis digunakan sebagai pengobatan karena memiliki sifat biologis penangkal radikal bebas, sitotoksik, antimikroba, dan aktivitas biologisnya yang luas digunakan secara luas dalam makanan dan minuman untuk meningkatkan kesehatan dan mencegah penyakit (Mammilapali *et al.*, 2018). Serta dapat melindungi testis, fungsi testis adalah memproduksi sperma dan hormone testoteron yang terhubung dengan tubulus seminiferus yang berfungsi sebagai tempat terjadinya

proses spermatogenesis, memproduksi sperma, dan hormone testoteron. Tubulus ini dipenuhi oleh lapisan sel sperma yang sudah atau tengah berkembang. Didalam lapisan tubulus seminiferus terdapat sel-sel germinal dan sel Sertoli yang berperan dalam spermatogenesis., sehingga menjadi spermatozoa (sel benih yang sudah siap diejakulasikan), kemudian akan bergerak dari tubulus menuju rete testis, ductus efferent dan epididimis.

Testis yang terinduksi konsentrasi aluminium tinggi menyebabkan perubahan terhadap histopatologis testis sebagai akibat akumulasi aluminium dan lesi di tubulus seminiferus (Yousef dan Salam, 2009). Selain itu, menyebabkan pengaruh pada proses spermatogenesis dan aktifitas enzimatik testis, terutama koefisien testis dan epididimis yang merupakan rasio bobot testis dan epididimis bobot badan yang menunjukkan fungsi reproduksi (Fang *et al.*, 2012). Dan menurunkan bobot badan dan bobot testis atau epididimis pada tikus (Johri *et al.*, 2011). Proses spermatogenesis yang terganggu maka akan berpengaruh pada konsentrasi sperma yang dihasilkan.

Konsentrasi spermatozoa merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas spermatozoa yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi sperma menunjukkan banyaknya jumlah sperma yang diperoleh dalam sekali penampungan. Perkembangan dan peningkatan produksi sperma merupakan suatu hal yang berjalan seiring dengan perkembangan bobot testis dan cauda epididimis, sehingga konsentrasi sperma berhubungan erat dengan berat cauda epididimis (Aku *et al.*, 2009). Oleh karena itu, pada penelitian ini dikaji sejauh mana propolis dapat menangkal aluminium klorida melalui bobot testis, volume testis dan konsentrasi spermatozoa pada mencit yang dijadikan sebagai hewan model. Mencit memiliki keunggulan-keunggulan salah satunya, sifat produksi dan karakteristik reproduksinya manusia (Pribadi, 2008).

METODE PENELITIAN

Hewan yang digunakan pada penelitian ini adalah 60 mencit yang dibagi menjadi 20 mencit jantan dewasa sehat dengan bobot badan \pm 20 gram dan usia 8 – 10 minggu yang berisi 3 ekor per unit. Mencit dipelihara dalam kandang plastik atau litterbox dengan menggunakan penutup kawat agar sirkulasi udaranya stabil dan dalam suhu kamar. Kandang mencit disusun di rak kayu sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan. Mencit dikelompokkan secara acak sedemikian rupa sehingga penyebaran berat badan merata untuk semua kelompok dan koefisien keberagamannya tidak lebih dari 10% dari rata-rata berat badan. Mencit dipelihara selama 42 hari dengan pemberian pakan sebanyak 4,5 gram sebanyak 2 kali dalam sehari dan Pemberian air minum secara *ad libitum*. Selama proses pemeliharaan, mencit diberikan Aluminium Klorida (AlCl₃) sebanyak 0,9 gram dengan pengenceran yang ditambah aquades sebanyak 125 mL dan pemberian propolis sebanyak 0,5 gram dengan pengenceran yang ditambah aquades 125 mL. Kemudian di cekokkan menggunakan spuit 1 mL melalui mulut, dengan volume dosis yang sudah diencerkan pada setiap sonde pada setiap perlakuan yang telah ditentukan. Setiap kandang perlakuan pemeliharaan pada mencit diberikan label untuk memudahkan dan meminimalisir kesalahan pemberian bahan perlakuan dan pemeliharaan. Perlakuan dengan kode P0 diberikan larutan NaCl 0,9% sebanyak 0,1 mL, perlakuan dengan kode P1 diberikan larutan Aluminium Klorida (AlCl₃) sebanyak 0,1 mL, perlakuan dengan kode P2 diberikan larutan Propolis sebanyak 0,1 mL, dan perlakuan dengan kode P3 diberikan larutan Aluminium Klorida (AlCl₃) dan Propolis sebanyak masing-masing 0,1 mL.

Parameter yang diamati yaitu bobot testis, volume testis dan konsentrasi sperma mencit. Evaluasi bobot testis, mencit dibedah di bagian sistem reproduksinya, kemudian bagian cauda epididimis dan testis, dipisahkan dari mencit dan dibersihkan dari lemak yang menempel, kemudian ditimbang bobot testis nya dengan menggunakan timbangan digital. Maka kita akan mendapatkan bobot dari testis mencit tersebut.

Evaluasi volume testis, cauda epididimis dan testis yang telah diukur bobot nya, dimasukkan kedalam sendok pengukur yang di isi air yang berukuran 1,25 ml, kemudian air yang tumpah dari sendok pengukur di pindahkan ke dalam spuit 1 cc maka kita akan mendapatkan hasil dari pengukuran volume testis.

Evaluasi konsentrasi sperma, cauda epididimis dan testis diletakkan di cawan petri, kemudian dipisahkan dan di ambil sperma yang matang di bagian cauda epididimis. Selanjutnya ditambahkan larutan NaCl fisiologis 0,9 % sebanyak 0,1 mL. Kemudian dihomogenkan, setelah homogen di pindahkan menggunakan mikropipet sebanyak 20 ul dan dimasukkan ke tabung Eppendorf yang berisi larutan NaCl 3 % sebanyak 80 ul. Setelah itu, dihomogenkan membentuk angka 8 agar homogen. Setelah itu dipindahkan menggunakan mikropipet dan di letakkan di kamar hitung dan di tutup dengan cover glass kemudian, diamati menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 400 x.

Data dianalisis dengan menggunakan analisis ragam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali pengulangan. Uji signifikan Duncan dengan program SPSS 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian dengan menggunakan 4 perlakuan yang berbeda-beda terhadap mencit sebagai hewan percobaan, untuk melihat bagaimana pengaruh dari 4 perlakuan yang diberikan. Dapat dilihat pada tabel untuk melihat data bobot testis, volume testis dan konsentrasi sperma mencit.

Tabel 1. Data nilai rata-rata bobot testis, volume testis dan konsentrasi sperma mencit

Perlakuan	Parameter		
	Bobot Testis (Gram)	Volume Testis (Mm ³)	Konsentrasi Sperma (N × 10 ⁶ Sel/μl × Y)
P0	93.52± 21.16 ^a	24.80± 05.762 ^a	66,3± 29,94 ^a
P1	95.74± 17.27 ^a	20.80± 08.075 ^a	73,0± 44,30 ^a
P2	94.40± 9.83 ^a	23.20± 08.438 ^a	93,9± 78,01 ^a
P3	93.06± 18.56 ^a	30.00± 08.124 ^a	54,7± 68,20 ^a

Ket : Huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata dan tidak ada perbedaan signifikan (P>0,05).

Bobot Testis

Organ testis merupakan kesatuan dari sistem organ reproduksi yang berperan penting pada makhluk hidup (Adebayo et al., 2012). Karena testis berfungsi sebagai salah satu organ pada sistem reproduksi jantan, penghasil sperma dan hormon. Berdasarkan penelitian ini, diperoleh rata-rata bobot testis, volume testis dan konsentrasi spermatozoa mencit. Rataan bobot testis pada setiap perlakuan yang tertera pada Tabel 1. Bobot testis setiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda. Testis dengan perlakuan P0 memiliki bobot yang lebih rendah dari bobot perlakuan P1 dan P2, tetapi setara dengan P3. Testis dengan perlakuan P1 memiliki nilai tertinggi dari perlakuan lain. Serta testis dengan perlakuan P3 memiliki nilai terendah dari perlakuan lain. Berdasarkan hasil uji t lanjut ANOVA menunjukkan tidak berbeda nyata dan hasil signifikan (P>,0,05).

Volume Testis

Testis adalah organ kelamin primer jantan yang memproduksi spermatozoa yang kemudian disalurkan menuju epididimis dan melalui beberapa proses hingga sebelum ejakulasi. Volume testis setiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda. Testis dengan perlakuan P0 memiliki nilai volume yang lebih tinggi dari volume perlakuan P1 dan P2. Testis dengan perlakuan P1 memiliki nilai volume terendah dari setiap perlakuan. Mekanisme $AlCl_3$ terhadap penurunan produksi hormon testosteron pada testis yaitu dengan cara menutup saluran kalsium dan menurunkan sekresi gonadotrophin (hormon yang diproduksi oleh aktivitas sel testis) pada kelenjar pituitari yang berperan dalam produksi hormon (Cheragi et al., 2017). Efek pencekokan $AlCl_3$ pada perlakuan yang ditentukan berdampak pada mencit sehingga tingkat stress meningkat dan berpengaruh terhadap volume testis mencit. Testis dengan perlakuan P2 memiliki nilai volume lebih tinggi dari perlakuan P1. Testis dengan perlakuan P3 memiliki nilai volume tertinggi dari setiap perlakuan. Berdasarkan hasil uji t lanjut ANOVA menunjukkan tidak berbeda nyata dan hasil signifikan ($P > 0,05$).

Konsentrasi Sperma

Konsentrasi sperma adalah banyaknya spermatozoa per unit dalam satuan volume atau per satu mililiter semen. Menurut Nuraini et al, (2012) sperma dianggap normal apabila konsentrasi spermatozoa lebih dari 200 juta/ml dan dianggap infertile apabila konsentrasi sperma kurang dari 200 juta/ml. Konsentrasi sperma setiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda. Konsentrasi dengan perlakuan P0 memiliki nilai lebih tinggi dari perlakuan P3. Konsentrasi dengan perlakuan P1 memiliki nilai lebih tinggi dari perlakuan P0 dan P3. Konsentrasi dengan perlakuan P2 memiliki nilai tertinggi dari perlakuan lain. Menurut WHO, standar konsentrasi sperma adalah kurang dari 20 juta/ml semen (Cooper et al, 2010). Konsentrasi dengan perlakuan P3 memiliki nilai terendah dari perlakuan lain. Berdasarkan hasil uji t lanjut ANOVA menunjukkan tidak berbeda nyata dan hasil signifikan ($P > 0,05$).

Beragamnya rata-rata konsentrasi spermatozoa pada semua taraf perlakuan kemungkinan disebabkan oleh adanya perbedaan ukuran testis dan bobot badan mencit itu sendiri (Aditya, 2006).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengaruh pemberian aluminium dan pengaruh pemberian propolis secara oral pada mencit, menyebabkan tingkat stress meningkat dan mempengaruhi proses reproduksi mencit jantan yang berpengaruh terhadap bobot testis, volume testis dan konsentrasi sperma mencit ditandai dengan adanya perubahan signifikan ($P > 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Aku A. S, Srimarsina, Takdir S. 2009. Pengaruh testis dan cauda epididimis terhadap konsentrasi spermatozoa sapi Bali. Jurnal Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo, Kendari
- Adebayo O.L., dan G.A. Adenuga. 2012. Oxidative damage on the testes of adult rats by sodium metabisulfite (MBS). Int J Biol Chem. Sci;6(2):738-44
- Aditya D. S. 2006. Organ Reproduksi Dan Kualitas Sperma Mencit (*Mus Musculus*) Yang Mendapat Pakan Tambahan Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Segar.

- Ayansola., A. Adebayo., dan B.A. Davies. 2012. Apitherapy in southwestern Nigeria: *Anassessment of therapeutic potentials of some honeybee products*. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Sciences, 2(2) 9-15.
- Cheng, D., C. Zhu., C. Wang., H. Xu., J. Cao., dan W. Jian. 2013. Hepatoprotective effects of apple polyphenol extract on aluminium induced oxidative stress in the rat. *Can. J. Physiol Pharmacol.* 92: 109–116.
- Cheraghi, E., A. Golkar, K. Roshanaei, dan B. Alani. 2017. *Aluminium- induced oxidative stress, apoptosis and alterations in testicular tissue and sperm quality in Wistar rats: Ameliorative effects of curcumin*. International Journal of Fertility & Sterility, 11(3), 166.
- Cooper, T. G, Elisabeth. N, Sigrid. V. E, Jacques. A, H.W. Gordon Baker, Herman. M. B, Trine. B. H, Tinus. K, Christina.W, Michael. T. M, Kristen. M. V. 2010. World Health Organization Reference Values For Human Semen Characteristics. *Human Reproduction Update.* 16 (3): 231-245.Suyatno,
- Fang, X., Q.Y. Xu., C. Jia., dan Y.F. Peng. 2012. Metformin improves epididymal sperm quality and antioxidant function of the testis in diet-induced obesity rats. *Zhonghua Nan Ke Xue*;18:146–9.
- Guo, C.H., G.S. Hsu., C.J. Chuang., dan P.C. Chen. 2009. Aluminum accumulation induced testicular oxidative stress and altered selenium metabolism in mice. *Environ Toxicol Pharmacol*;27:176–81.
- Hasan T, Yousef MI , Geyikoglu F. 2010. Propolis prevents aluminiuminduced genetic and hepatic damages in rat liver *Food and Chemical Toxicology*. Volume 48, Issue 10, October 2010, Pages 2741-2746
- Hichem, N., M.E. May., N. Laadhari., A. Mrabet., dan R. Gharbi. 2013. Effect of Chronic Administration Aluminum Trichloride On Testis Among Adult Albino Wistar Rats. *J Cytol Histol* 4:5 DOI: 10.4172/2157-7099.1000195
- Johri, P.K., R. Tripathi., dan R. Johri. 2011. Effect of chronic oral administration of aluminum hydroxide on the fertility of male rabbit. *J Exp Zool* ; 14:453–5.
- Lotfy, M. 2006. Biological Activity of Bee Propolis in Health and Disease. *Asian Pac J Cancer Prev*, 7: 22-31
- Mamillapalli V, Tiyyagura VM, Katamneni M, Khantamneni PL . 2018. Bee propolis- a novel perspective. *EJPMR* 5 (12): 167-171
- Nuraini, T. Dadang, Kusmana. Efy, Afifah. 2012. Penyuntikan Ekstrak Biji Carica papaya L. Varietas Cibinong Pada Macaca fascicularis L. Dan Kualitas Spermatozoa Serta Kadar Hormon Testosteron. *Makara, Kesehatan.* 16 : 9-16.
- Pandey, G., dan G.C. Jain. 2013. A Review on Toxic Effects of Aluminium Exposure on Male Reproductive System and Probable Mechanisms of Toxicity. *International Journal of Toxicology and Applied Pharmacology* 3(3): 48-57.
- Pribadi, G. A., 2008. Penggunaan Mencit Dan Tikus Sebagai Hewan Model Penelitian Nikotin. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pesmen G. 2018. Opportunities of the use of propolis in animal breeding. *International Journal of Current Innovation Research* 4 (4): 1137-1140
- Yousef, M.I., A.F. Salama. 2009. Propolis protection from reproductive toxicity caused by aluminum chloride in male rats. *Food Chem Toxicol* 2009;47:1168–75.

Gambaran Hematologi Mencit Betina yang Diberikan Aluminium Klorida dan Propolis

Dedi Suhendra, Bayu Rosadi, Pudji Rahayu

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi,
Jl. Raya Jambi – Ma.Bulian KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
Email: suhendradedi86@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gambaran hematologi mencit betina setelah diberikan aluminium dan propolis. Penelitian ini menggunakan 80 ekor dengan bobot \pm 20 gram. Penelitian ini menggunakan (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, masing-masing unit 4 ekor perkandang. Ulangan P0 sebagai hewan kontrol dengan NaCl fisiologis, P1 diberi aluminium klorida, P2 diberi propolis, P3 diberi aluminium klorida dan propolis. Aluminium dan propolis, sehingga pemberian 0,1 mL/ekor. Pemberian dosis Aluminium klorida 4,2 mg/kg bobot badan, dan propolis 6 mg/kg bobot badan. Perlakuan dilakukan secara oral dengan volume 0,1 mL, selama 42 hari. Darah diambil melalui mata dengan menggunakan pipet kapiler yang dipatahkan menjadi dua bagian, kemudian pipet kapiler digoreskan pada medial chantus mata di bawah bola mata kearah faromen opticus sampai darah mengalir dan ditampung menggunakan tabung darah. Darah ditampung untuk pengukuran jumlah Eritrosit, jumlah leukosit, kadar hemaglobin, dan nilai hematokrit. Hasil penelitian menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$), Eritrosit, leukosit, Hb, dan hematokrit kelompok perlakuan lebih rendah dari kelompok kontrol. Radikal bebas dan antioksidan yang diberikan kepada mencit menunjukkan angka yang tinggi disetiap perlakuan, nilai hematologi terendah terdapat pada perlakuan propolis sebagai antioksidan.

Kata kunci: Aluminium, Hematologi, Mencit, Propolis

PENDAHULUAN

Mencit (*Mus musculus*.L) merupakan anggota hewan Muridae yang berukuran kecil. Mencit mudah ditemukan di lingkungan rumah dan termasuk hewan pengganggu yang memiliki kebiasaan menggigit mebel dan barang kecil lainnya, dan bersarang disudut lemari. Mencit laboratorium dan mencit liar atau rumah merupakan spesies yang sama. Setelah selektif, semua strain laboratorium sekarang diturunkan dari mencit liar. *Mus musculus* jantan dan betina mudah untuk dibedakan, *Mus musculus* betina dapat dikenali karena jarak yang berdekatan antara lubang anus dan lubang genital. Mencit memiliki tingkat kelahiran yang tinggi dalam satu kali siklus kelahiran, yaitu 6 sampai 15 ekor.

Aluminium klorida ($AlCl_3$) merupakan senyawa kimia utama dari aluminium dan klorin. Aluminium dikenal sebagai logam yang memiliki peranan biologis pada tubuh, sekaligus dapat sebagai logam yang bersifat toksik (Rajeswari dan Sailaja, 2014). Yang dikenal dengan istilah trace element adalah elemen kimia yang boleh dibutuhkan oleh organisme hidup, tetapi dalam jumlah yang sangat kecil. Logam berat esensial seperti aluminium (Al) diperlukan untuk mempertahankan metabolisme tubuh yang tidak berlebihan (Ummah, 2021).

Sekitar 90% dari aluminium yang bersiklus dalam darah diangkut dengan terikat pada transferin (protein pengangkut besi), sedangkan sisanya dari aluminium berikatan dengan albumin dan sitrat dalam darah. Aluminium dikenal memiliki sifat neurotoksin

yang dapat menimbulkan penyakit alzheimer, demensia, dan parkinson. Aluminium dapat menyebabkan gangguan homeostasis yang berujung pada stres oksidatif, meningkatkan pembentukan bakteri yang dapat merusak antioksidan dalam tubuh dan menimbulkan kerusakan jaringan tubuh, dan peroksidase lipid. Stres oksidatif yang disebabkan aluminium dapat dicegah dengan senyawa terpenoid, flavonoid dan ester asam fenolat, Senyawa-senyawa tersebut terdapat di dalam propolis.

Propolis merupakan bahan alami yang berasal dari lebah yang telah digunakan sejak zaman Mesir kuno dan diakui dalam penyembuhan berbagai macam penyakit. Propolis dapat bekerja langsung pada sel-sel sumsum tulang hematopoietik dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan diferensiasinya menjadi sel-sel pembentuk koloni (Orsoli, 2005). Dengan adanya propolis sebagai bahan antioksidan yang dapat menangkalkan adanya cemaran Aluminium klorida yang terdapat di dalam hematologi mencit betina.

Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan untuk mengetahui keadaan darah dan komponennya, antara lain meliputi Hemoglobin, Eritrosit dan Leukosit dan jenis leukosit di dalam darah (Handayani et al., 2013). Pemeriksaan hematologi dianggap sangat penting karena berkaitan dengan keadaan atau kondisi hewan secara menyeluruh yang bertujuan untuk mendeteksi adanya gangguan atau kelainan fisiologis tubuh.

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan penelitian ini adalah menganalisis hematologi mencit betina setelah perlakuan pemberian aluminium klorida dan propolis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Jambi 6 Agustus 2022 sampai dengan 20 September 2022. Penelitian ini menggunakan 80 ekor mencit betina dengan bobot ± 20 gram. Pakan dan minum diberikan secara *ad libitum*.

Prosedur Penelitian

Mencit betina ditimbang untuk menentukan keragaman, mencit yang bobot badannya seragam dipilih sebagai hewan uji dan ditempatkan pada kandang pemeliharaan dengan kepadatan 5 ekor perkandang. Mencit dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu: P0 kelompok kontrol, P1 yang diberikan aluminium klorida, P2 yang diberikan propolis, P3 yang diberikan aluminium klorida dan propolis yang. Perlakuan dilakukan secara oral menggunakan *sprit needle* 0,1 mL/mencit setiap pagi selama 42 hari. Bobot badan mencit ditimbang setiap 1 minggu.

Setelah perlakuan berakhir, mencit dipuasakan selama 12 jam. Bobot mencit ditimbang sebelum mencit dibunuh dengan cara mengambil darah melalui mata menggunakan mikrohematokrit. Darah yang berhasil ditampung, selanjutnya ditempatkan pada tabung darah yang telah berisi EDTA. Alat dan bahan yang digunakan adalah kandang plastik mencit, tutup pipa paralon, tempat minum mencit, serbuk gergaji, *sprit with needle* 1 ml, *Eppendorf* 0,4 ml, timbangan digital, mikrohematokrit, *eppendorf* 0,1 ml, tabung pengukur hemometer, pipet hb, batang pengaduk, pipet Eritrosit dan pipet leukosit 20 μ l, pipet volumetrik 4 ml, tabung ukuran 75 x 10 mm, kamar hitung *improved neubauer*, kaca penutup, Pipet Pasteur, dan mikroskop. tabung mikropipiler, *sentrifuge micro* 12.000 rpm, skala hematokrit.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 80 ekor mencit betina, aluminium klorida 0,1% , larutan NaCl fisiologis, HCl, larutan hayem, larutan turk, aquadest, EDTA, alcohol 70%, propolis 0,25% siap konsumsi, air PAM, dan pellet mencit. Pengukuran Hemoglobin menggunakan metode Sahli. Penghitungan kadar hematokrit yaitu dengan metode mikrohematokrit. Eritrosit dihitung menggunakan hemositometer bilik hitung

Improved Neubauer. Jumlah leukosit dilakukan menggunakan hemositometer. Leukosit dihitung pada empat bidang disamping bidang penghitungan jumlah Eritrosit. Bidang penghitungan jumlah leukosit dengan luas masing-masing bidang 1 x 1 mm².

Analisis Data

Data jumlah Eritrosit, leukosit, kadar Hb, dan nilai hematokrit dianalisis dengan Anova. Hasil Anova menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

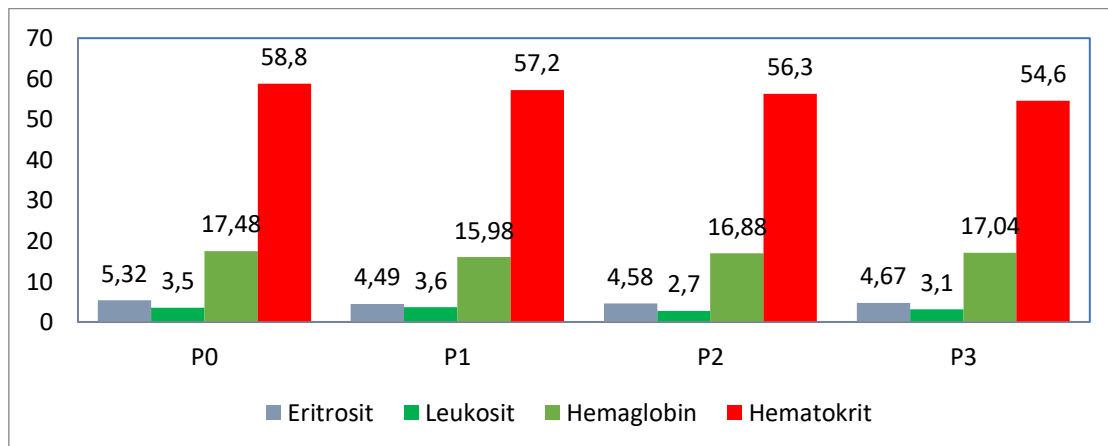
Eritrosit

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil Eritrosit mencit betina pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan eritrosit, leukosit, hb, hematokrit mencit betina setelah 6 minggu pemberian NaCl fisiologi, AlCl₃, Propolis, dan AlCl₃ + Propolis.

Perlakuan	Eritrosit x10 ⁶ sel/ μ l	Leukosit x10 ³ sel/ μ l	Hemaglobin g/dL	Hematokrit %
P0	5,32±1,16 ^a	3,5±1,8 ^a	17,48±2,33 ^a	58,80±7,15 ^a
P1	4,49±0,58 ^a	3,6±1,2 ^a	15,98±2,34 ^a	57,20±8,49 ^a
P2	4,58±0,71 ^a	2,7±0,75 ^a	16,88±2,32 ^a	56,30±8,44 ^a
P3	4,67±0,78 ^a	3,1±0,78 ^a	17,04±2,76 ^a	54,60±6,22 ^a

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$).



Keterangan grafik; Eritrosit x10⁶juta/ μ l, Leukosit x10³/ μ l, Hemaglobin g/dL, Hematokrit %.

Grafik 1. Rata-rata Eritrosit mencit betina setelah 6 minggu pemberian NaCl fisiologi, AlCl₃, Propolis, dan AlCl₃ + Propolis.

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Aluminium dan Propolis tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap Eritrosit mencit betina. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa Eritrosit mencit betina yang tertinggi yaitu terdapat pada Perlakuan P0 5,32juta/ μ l. Sedangkan Eritrosit terendah yaitu pada perlakuan P2 4,58juta/ μ l. Artinya bahwa pemberian propolis lebih baik dalam menurunkan kadar Eritrosit pada mencit betina, hal ini dikarenakan Propolis memiliki manfaat dan potensi khusus karena memiliki sifat antibakteri dan antivirus, dan memiliki kandungan antioksidan (Kurniawan et al., 2021). Meskipun pemberian Aluminium dan Propolis tidak berpengaruh nyata

($P > 0,05$) terhadap Eritrosit mencit betina namun menyebabkan penurunan kadar Eritrosit yaitu (5,32 juta/ μl P0; 4,992 juta/ μl P1; 4,67 juta/ μl P3; 4,57 juta/ μl P2).

Leukosit

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil Leukosit mencit betina tertera pada Tabel 1 dan Grafik 1. Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Aluminium dan propolis tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap Leukosit mencit betina. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa leukosit mencit betina yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P1 $3,635 \times 10^3/\mu\text{l}$ yang diberikan Aluminium klorida. Sedangkan jumlah leukosit terendah terdapat pada mencit yang perlakuan P2 $2,557 \times 10^3/\mu\text{l}$.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian Aluminium Klorida menyebabkan tingginya jumlah leukosit pada mencit betina, hal ini disebabkan Aluminium mengganggu homeostasis yang menyebabkan stres oksidatif, meningkatkan pembentukan bakteri yang dapat mengganggu antioksidan dalam tubuh, menimbulkan kerusakan jaringan tubuh, dan peroksidase lipid. Aluminium Klorida dibutuhkan untuk menjaga metabolisme tubuh dalam kadar yang tidak berlebihan (Aminul Ummah, 2021). Tabel 1 juga menunjukkan bahwa pemberian propolis menyebabkan rendahnya jumlah leukosit pada mencit betina, hal ini juga disebabkan karena propolis memiliki berbagai macam khasiat, diantaranya sebagai antioksidan, antivirus, antifungi dan antibiotika. Komponen penting dalam propolis adalah zat antioksidan (Haryanto *et al.*, 2012). Propolis mengandung senyawa flavonoid, terpena, fenolik dan ester, gula, hidrokarbon, dan mineral. Didalam propolis tersebut dapat mengatasi gangguan bakteri, fungi, dan virus yang dapat menginfeksi luka (Suriawanto *et al.*, 2021).

Pemberian Aluminium dan Propolis tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap Leukosit mencit betina namun menyebabkan penurunan jumlah leukosit yaitu ($3,470 \times 10^3/\mu\text{l}$ P0; $3,132 \times 10^3/\mu\text{l}$ P3; $2,697 \times 10^3/\mu\text{l}$ dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan aluminium $3,635 \times 10^3/\mu\text{l}$ (P1).

Hemoglobin

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil Hemoglobin mencit betina yang tertera pada Tabel 1. Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Aluminium dan propolis tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar hemoglobin mencit betina. Dapat dilihat dari Tabel 1 bahwa kadar hemoglobin paling rendah terdapat pada mencit perlakuan P1 15,98 g/dL. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan dari Aluminium diperlukan dalam tubuh namun juga dapat bersifat toksik apabila terlalu berlebihan terdapat di dalam tubuh (Rajeswari dan Sailaja, 2014).

Kadar hemoglobin tertinggi pada perlakuan P0 17,48 g/dL. Pada perlakuan aluminium dan propolis sebagai antioksidan kadar hemoglobin yang diperoleh (P3) 17,04 g/dL, hasil ini menunjukkan bahwa propolis belum mampu menjadi antioksidan cemaran aluminium dengan dosis yang diberikan kepada mencit betina (4,2 mg/kg bobot badan). Pada perlakuan dengan P2 16,88 g/dL, hal ini menunjukkan propolis masih dalam keadaan normal dalam mengontrol kadar hemoglobin dalam darah mencit betina. Kadar hemoglobin normal mencit 15,90 g/dL (Osanaiye *et al.*, 2015).

Hematokrit

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka diperoleh hasil Hematokrit mencit betina yang tertera pada Tabel 1 dan Grafik 1. Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Aluminium dan Propolis tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) menurunkan nilai

hematokrit mencit betina. Berdasarkan Tabel 1 terdapat penurunan hematokrit diperlakuan P0 58,8%, P1 57,2%, P2 56,3%, P3 54,6%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan propolis mampu menjadi antioksidan bagi mencit yang terkontaminasi aluminium sebagai radikal bebas dengan dosis (4,2 mg/kg bobot badan). Kandungan propolis mampu sebagai antioksidan yang Dengan mengais radikal hidroksil dan superoksida dan menetralkan radikal bebas, ia melindungi sel, menjaga integritas struktur dan jaringan sel, dan melindungi membran lipid dari reaksi yang merusak (Thamrin *et al.*, 2016). Tinggi rendahnya nilai hematokrit dapat menyebabkan dehidrasi, anemia, dan gagal ginjal. Nilai hematokrit normal 40-48%.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian Aluminium klorida dapat mengganggu dari Eritrosit, leukosit, Hemaglobin, dan Hematokrit mencit betina. Propolis sebagai penangkal dari Aluminium klorida dapat menormalkan Eritrosit, Leukosit, Hemaglobin, dan Hematokrit. Terdapat perbedaan antara perlakuan P0,P1,P2, dan P3 disetiap pemeriksaan hematologi mencit betina. Perlakuan P1 dengan pemberian Aluminium Klorida mengganggu hematologi mencit.

DAFTAR PUSTAKA

- Akin-Osanaiye, B. C., A.J.Nok, E. Amlabu., and E. Haruna., 2015. Assessment of Changed in Serum Haematological Parameters in the Plasmodium berghei Infected Albino Mice Treated with Neem (*Azadirachta indica*) Extracts. *International Journal of Chemical and Biomolecular Science*. 1(3): 148-152
- Handayani S., Najib A., dan Wati NP. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Daruju (*Acanthus ilicifolius* L.) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil. *Farmakognosi-fitokimia L, Farmasi F, Indonesia U M*;5(2):299–308.
- Haryanto, B., Z. Hasan., dan Kuswandi, Artika. 2012. Penggunaan Propolis Untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Sapi Peranakan Ongole (PO). *Ilmu Ternak dan Vet*. 17, 201–206.
- Kurniawan, H., Widyastuti, Hutapea., M.E. 2021. Efektivitas Kombinasi dari Moringa Oleifera Ekstrak dan Propolis Pada *Porphyromonas Gingivalis* Biofilm Dibandingkan Dengan 0,7% Tetrasiklin. *J. Gigi* 63, 63–67. <https://doi.org/10.20473/j.djmk.v54.i2.p63>
- Orsoli, N., dan I. Basic. 2015. Tindakan antitumor, hematostimulatif dan radioprotektif dari turunan propolis yang larut dalam air (WSDP). *Bioma. apoteker*. 59:561–570.
- Rajeswari, T.R., dan N. Sailaja. 2014. Impact of heavy metals on the environment pollution. *J Chem Pharm Sci* 3:175-181.
- Suriawanto, N., Setyawati Evi., Narwan. 2021. Pengaruh Pemberiaan Ekstrak Propolis Lebah Tanpa Sengat Pada Penyembuhan Luka Bkjar Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) The Effect of Treatment Using Stingless Bee Propolis Extract on Burn Wound Healing in *Rattus norvegicus*. *Bioteknol. dan Biosains Indones*. 8, 68–76.
- Thamrin, A., Erwin, Syafrizal. 2016. Uji Fitokimia, Toksisitas Serta Antioksidan Ekstrak Propolis Pembungkus Madu Lebah *Trigona Incisa* Dengan Metode 2, 2- diphenyl-1- picrylhidrazil (DPPH). *J. Kim. Mulawarman* 14, 5460.
- Ummah, Aminul. 2021. *Uji Kandungan Logam Aluminium (Al) Dan Besi (Fe) Pada Air Minum Isi Ulang (Amiu) Di Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh. Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Penggunaan Propolis Terhadap Gambaran Hematologi Mencit Jantan yang Diberikan dengan Aluminium Klorida

Revani Indah Putri, Pudji Rahayu, Bayu Rosadi

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi-Ma Bulian
KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
Email: revaniindah252@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian propolis terhadap gambaran hematologi mencit jantan yang diberikan dengan aluminium klorida. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 60 ekor mencit jantan, larutan NaCl 0,9% fisiologis, larutan Hayem, larutan Turk, HCl 0,1N, aquades, antikoagulan EDTA, air, propolis, pellet mencit. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah hemositometer, mikrohematokrit, cover glass, pipet tetes, objek glass, hemometer sahli, mikroskop dan eppendorf. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 = NaCl fisiologis 0,9%, P1 = Aluminium Klorida, P2 = Propolis, P3 = Aluminium Klorida + Propolis. Peubah yang diamati meliputi eritrosit, leukosit, hemoglobin dan hematokrit. Mencit dipelihara dalam kandang unit yang berisikan 3 ekor, dilakukan selama 6 minggu masa pemeliharaan. Pengambilan darah dilakukan pada sinus retro orbital, menggunakan mikrohematokrit darah diambil di medial canthus, darah di tampung dengan eppendorf yang sudah diisi antikoagulan dihomogenkan membentuk angka delapan. Rancangan yang digunakan RAL dengan uji lanjut Duncan. Hasil analisis ragam menunjukkan eritrosit dan leukosit tidak pengaruh signifikan ($P>0,05$), sedangkan analisis ragam hemoglobin dan hematokrit menunjukkan berpengaruh signifikan ($P<0,05$).

Kata kunci: Aluminium, hematologi, mencit, propolis

PENDAHULUAN

Mencit (*Mus musculus*) adalah salah satu hewan uji coba di laboratorium yang sering digunakan dalam penelitian. Mencit mampu berkembang biak secara cepat serta menghasilkan banyak anak (Riskana, 1999). Mencit memiliki keunggulan diantaranya jumlah anak per kelahiran banyak, siklus hidup relatif pendek dan mudah dalam penanganannya (Suckow et al., 2015).

Aluminium (Al) merupakan elemen melimpah di alam, dapat menjadi bahan yang beracun. Sumber utama paparan aluminium pada manusia dapat terjadi melalui makanan, air minum, dan kontak aluminium dengan makanan. Manusia terpapar aluminium sebesar 2-5 mg/hari dan asupan makanan sebesar 5-100 mg/hari (Crisponi et al., 2012). Menurut *World Health Organization (WHO) Expert Committee on Food Additive* tahun 2010, batas aman konsumsi aluminium adalah 2 mg/kg per minggu. Rata-rata orang mengonsumsi 1-20 mg aluminium per hari (Exley, 2013). Pada tikus didapatkan nilai LD₅₀ adalah 763 mg/kg bobot badan pemberian oral dan 13 mg/kg bobot badan secara intraperitoneal, dan pada mencit nilai LD₅₀ pemberian oral adalah 145 mg/kg bobot badan dan 46 mg/kg bobot badan secara intraperitoneal (Standar Nasional Indonesia, 2009). Manfaat lain aluminium untuk sehari-hari digunakan sebagai obat-obatan seperti antasida dan buffer (Exley, 1998).

Aluminium klorida (AlCl₃) merupakan salah satu senyawa dari aluminium tergolong sebagai radikal bebas dapat ditemukan dalam produk makanan dan air minum yang berasal dari sumber alami dan metode pengolahan. Paparan aluminium klorida (AlCl₃) dalam darah terletak pada sumsum tulang pada sel progenitor eritroid dan eritrosit (Vittori et al., 2002). Efek paparan aluminium klorida (AlCl₃) yang melebihi ambang

batas yang dapat menyebabkan efek neutrotoksisitas dan bioakumulatif bagi manusia (Kawahara dan Midori, 2011).

Propolis merupakan suatu zat resin yang dihasilkan lebah. Beberapa komponen kimia antara lain polifenol, flavonoid, ester asam fenolat, terpenoid, steroid, dan asam amino, serta mineral. Propolis telah digunakan dalam pengobatan tradisional karena mempunyai sifat antimikroba, antiparasit, antivirus, antioksidan, antitumor, dan tidak beracun (Hendi et al., 2011; Halliwell, 1999). Penggunaan dosis pada manusia untuk pemeliharaan kesehatan adalah 400-500 mg per hari atau setara dengan dua sendok makan (Suranto, 2010).

Flavonoid adalah senyawa dari polifenol yang bersifat antioksidan dan dapat meningkatkan eritropoiesis (proses pembentukan sel darah merah) dalam tulang. Indikator hematologi yaitu jumlah eritrosit, jumlah leukosit, kadar hemoglobin, dan kadar hematokrit. Hematologi berfungsi untuk mengetahui adanya gangguan pada sel darah, metabolisme, dan penyakit (Iheidioha et al., 2012).

Berdasarkan alasan tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Penggunaan Propolis Terhadap Gambaran Hematologi Mencit Jantan Yang Diberikan Dengan Aluminium Klorida”.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah 60 ekor mencit jantan, larutan NaCl 0,9% fisiologis, larutan Hayem, larutan Turk, HCl 0,1N, aquades, antikoagulan EDTA, air, propolis, pellet mencit. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah hemositometer, mikrohematokrit, cover glass, pipet tetes, objek glass, hemometer sahli, mikroskop dan eppendorf.

Propolis yang diperoleh siap digunakan dan disimpan pada suhu ruang. Sampel dilarutkan dalam aquades dan pemberian propolis dilakukan secara oral. Diet pelet komersial standar yang mengandung 23% protein kasar dan 2650 kkal/kg energi metabolik, dan air minum segar diberikan secara ad libitum.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Setelah masa adaptasi selama satu minggu. Mencit yang digunakan 60 ekor mencit, dibagi secara acak ke dalam 4 perlakuan dan 5 pengulangan jadi ada 20 unit percobaan, setiap unit diisi 3 ekor mencit yaitu:

P0 : diberikan NaCl fisiologis dengan konsentrasi 0,9%

P1: diberikan aluminium klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dalam pelarut NaCl fisiologis.

P2: diberikan propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut NaCl fisiologis.

P3: diberikan aluminium klorida (4,2 mg/kg bobot badan) dan propolis (6 mg/kg bobot badan) dalam pelarut NaCl fisiologis.

Garam fisiologis, aluminium klorida, dan propolis diberikan dengan cara pencekokan menggunakan sonde satu kali sehari selama 6 minggu. Pengambilan darah dilakukan pada sinus retro orbital, menggunakan mikrohematokrit darah diambil di medial canthus, darah di tampung dengan eppendorf yang sudah diisi antikoagulan dihomogenkan membentuk angka delapan. Jumlah eritrosit dan leukosit dihitung menggunakan hemositometer. Jumlah leukosit pada kamar hitung pada empat bidang disamping bidang penghitung jumlah eritrosit. Bidang penghitungan jumlah leukosit dengan luas masing-masing bidang 1x1 mm². Pengukuran kadar hemoglobin menggunakan metode Sahli. Penghitungan kadar hematokrit dengan metode mikrohematokrit.

Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu:

1. Total eritrosit. Perhitungan total eritrosit menggunakan hemocytometer dinyatakan sel/mm³.
2. Total leukosit. Perhitungan total leukosit menggunakan hemocytometer, dinyatakan sel/mm³.
3. Nilai hematokrit. Diukur dengan metode mikro hematokrit. Dinyatakan dalam persen (%).
4. Kadar hemoglobin. Perhitungan hemoglobin menggunakan metode sahli, dinyatakan dalam gram/100 ml darah.

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan ANOVA dan uji beda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran hematologi mencit jantan yang diberi NaCl, aluminium, dan propolis meliputi empat parameter, yaitu jumlah eritrosit, jumlah leukosit, kadar hemoglobin, dan kadar hematokrit. Hasil ini memperlihatkan gambaran hematologi mencit pada pemberian perlakuan selama 6 minggu. Berdasarkan hasil penelitian uji lanjut Duncan, diperoleh rata-rata setiap perlakuan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

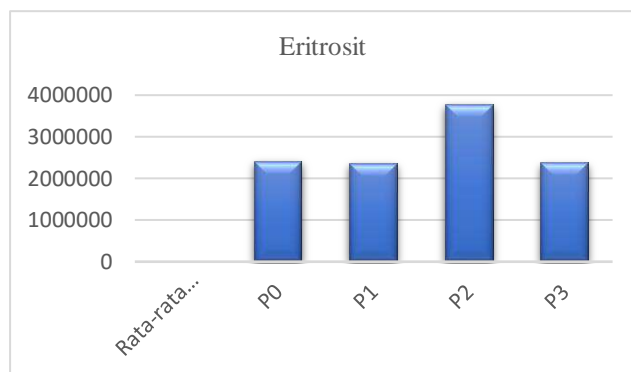
Tabel 1. Rataan nilai eritrosit, leukosit, hemoglobin dan hematokrit.

Perlakuan	Rataan Eritrosit (x10 ⁶ sel/mm ³)	Rataan Leukosit (x10 ³ sel/mm ³)	Rataan Hemoglobin (%)	Rataan Hematokrit (%)
P0	2,40 ± 8,88 ^a	29,12 ± 1,01 ^{bc}	14,5 ± ,84984 ^{bc}	57,5 ± 9,78 ^a
P1	2,35±2,35 ^a	20,75 ± 8,51 ^{ab}	15,8 ± 2,09 ^c	68±9,77 ^b
P2	3,77±1,82 ^b	30,30 ± 1,32 ^c	14,6 ± 2,36 ^{bc}	62±7,14 ^{ab}
P3	2,36±7,61 ^a	19,85±4,59 ^a	13,9 ±1,72 ^{ab}	64,±4,59 ^{ab}

Keterangan: Superskip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Jumlah Eritrosit

Sel-sel berwarna merah disebut eritrosit. Fungsi eritrosit pada darah adalah transpor oksigen (O₂) ke paru-paru yang diedarkan keseluruh tubuh, mengangkut karbondioksida ke seluruh tubuh kemudian dikeluarkan dari paru-paru. Berdasarkan hasil penelitian uji lanjut Duncan, diperoleh rata-rata jumlah eritrosit mencit setiap perlakuan yang dapat dilihat pada Grafik 1.



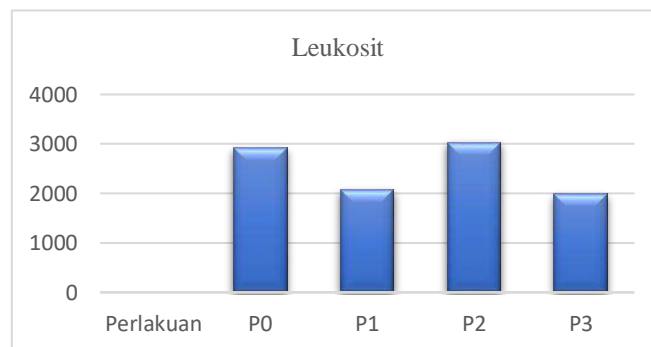
Grafik 1. Rataan Jumlah Eritrosit

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah eritrosit menunjukkan tidak pengaruh nyata. Perlakuan (P0,P1,P2 dan P3) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah eritrosit ($P>0,05$). (P2) Jumlah eritrosit yang paling tinggi yaitu $3,77 \times 10^6$ sel/mm³. Jumlah eritrosit paling rendah secara berturut-turut dari $2,35 \times 10^6$ sel/mm³ (P1); $2,36 \times 10^6$ sel/mm³ (P3); $2,40 \times 10^6$ sel/mm³ (P0); dan $3,77 \times 10^6$ sel/mm³ (P2). Pemberian (P0,P1,P2 dan P3) tidak memberikan pengaruh pada kenaikan atau penurunan jumlah eritrosit. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian propolis (P2) yang diberikan pada mencit, jumlah eritrosit tidak mengalami penurunan.

Jumlah eritrosit range normal pada mencit berkisar antara $8,77 \times 10^6$ sel/mm³ (Benkovic *et al* 2012). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata jumlah eritrosit pada mencit yang diberikan perlakuan berkisar antara $2,35 \times 10^6$ - $3,77 \times 10^6$ sel/mm³. Berdasarkan rata-rata yang diperoleh, dapat diartikan jumlah eritrosit dalam range tidak normal. Rendahnya nilai sel darah merah memunculkan dugaan terjadinya anemia. Anemia adalah penyakit dimana kekurangan sel darah merah dari kadar normalnya, anemia bisa terjadi pada hemoglobin di dalam eritrosit yang rendah (Reece, 2016). Hal ini sesuai dengan pendapat Latimer (2014) yang menyatakan bahwa penyebab umum dari anemia adalah kurangnya zat besi, berkurangnya pembetukan darah, perdarahan, dan hemolisis.

Jumlah Leukosit

Leukosit adalah sel darah putih dan mempunyai inti sel. Leukosit berperan penting dalam tubuh melawan infeksi jumlah leukosit yang tinggi biasanya disebabkan adanya infeksi. Leukosit memiliki berfungsi sebagai sistem pertahanan atau imunitas tubuh apabila ada infeksi mikroorganisme baik bakteri virus atau parasit masuk kedalam tubuh. Berdasarkan hasil penelitian uji lanjut Duncan, diperoleh rata-rata jumlah leukosit perlakuan dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Rataan Jumlah Leukosit

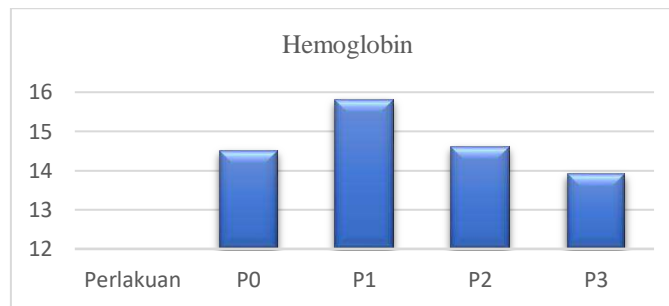
Berdasarkan hasil penelitian, jumlah leukosit menunjukkan tidak pengaruh nyata antara kelompok tanpa perlakuan. Perlakuan (P0,P1,P2 dan P3) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah leukosit ($P>0,05$). Rata-rata leukosit secara berturut-turut dari yang terendah $19,85 \times 10^3$ sel/mm³ (P3); $20,75 \times 10^3$ sel/mm³ (P1); $29,12 \times 10^3$ sel/mm³ (P0); $30,30 \times 10^3$ sel/mm³ (P2).

Jumlah total leukosit range normal pada mencit berkisar antara 6×10^3 – 15×10^3 ribu/mm³ (Fahrimal *et al.*, 2014). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah leukosit setiap perlakuan memiliki nilai tidak normal pada setiap perlakuan jumlah leukosit meningkat $19,85 \times 10^3$ - $30,30 \times 10^3$ sel/mm³. Faktor-faktor yang menentukan

jumlah sel darah putih yaitu aktivitas biologis, kondisi lingkungan, usia dan pakan. Sesuai dengan pendapat Guyton (2016) mengatakan jumlah sel darah putih yang menggambarkan status kesehatan dipengaruhi oleh beberapa faktor intrinsik seperti jenis kelamin, usia, penyakit, hormon dan faktor eksternal seperti stres, dan penyediaan pakan. Peningkatan jumlah sel darah putih menandakan adanya respon humoral dan seluler terhadap patogen dalam tubuh. Soeharsono *et al* (2015) menyatakan bahwa kesehatan fisik ternak dapat diukur dari sel darah putih yang dihasilkan. Peningkatan jumlah sel darah putih dapat meningkatkan pertahanan tubuh.

Kadar Hemoglobin

Hemoglobin adalah protein besi yang ada di dalam sel darah merah. Hemoglobin fungsinya yaitu mengangkut oksigen (O₂) dari paru-paru kemudian di alirkan ke seluruh tubuh. Jika jumlah hemoglobin (Hb) di dalam eritrosit rendah maka kemampuan eritrosit yang membawa oksigen dari jaringan ke seluruh tubuh berkurang yang dapat menyebabkan tubuh kekurangan oksigen (O₂) dapat menyebabkan anemia, infeksi serta pendarahan (Tiara, 2016). Berdasarkan hasil penelitian uji lanjut Duncan, diperoleh rataan kadar hemoglobin mencit setiap perlakuan yang dapat dilihat pada Grafik 3.



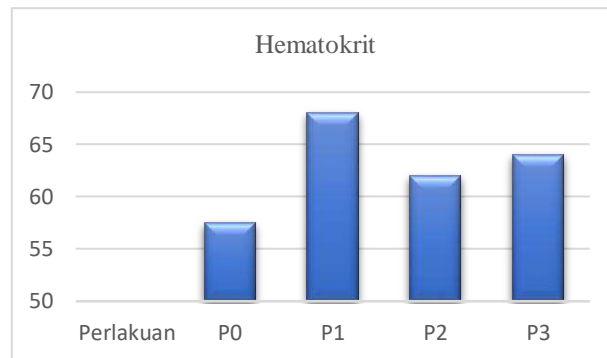
Grafik 3. Rataan Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin pada setiap perlakuan P0, P1, P2, P3 memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar hemoglobin ($P < 0,05$). Rata-rata jumlah kadar hemoglobin 13,9 g/dL (P3); 14,5 g/dL (P0); 14,6 g/dL (P2); dan 15,8 g/dL (P1) (Grafik 3). Pemberian (P0,P1,P2 dan P3). Kadar hemoglobin pada mencit setiap perlakuan berkisar antara 12,4-15,8 g/dL. Berdasarkan hasil pengukuran kadar hemoglobin, kondisi kesehatan mencit dilihat dari kadar hemoglobinnya masih dalam jumlah normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Suckow et al (2015) menyatakan bahwa kadar hemoglobin normal pada mencit berkisar antara 10,9-16,3 g/dL. Hemoglobin bertugas membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh dan membawa karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru. (Zurimi, 2021). Jumlah hemoglobin dalam eritrosit rendah, maka kemampuan eritrosit membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh juga akan menurun dan tubuh menjadi kekurangan O₂ Hal ini akan menyebabkan terjadinya anemia (Tiara, 2016). Faktor mempengaruhi hemoglobin adalah spesies, umur, jumlah sel darah merah dan jenis kelamin Wijastuti et al., (2013).

Hematokrit

Hematokrit adalah presentase semua eritrosit pada darah, diambil pada volume eritrosit dipisahkan dengan plasma menggunakan sentrifus nilai dapat dinyatakan dalam persen (%). Hematokrit digunakan untuk mengukur derajat anemia dan polisitemia.

Berdasarkan hasil penelitian uji lanjut Duncan, diperoleh rata-rata kadar hematokrit setiap perlakuan yang dapat dilihat pada Grafik 4.



Grafik 4. Rataan Kadar Hematokrit

Kadar hematokrit pada perlakuan P0,P1,P2,P3 memberikan pengaruh yang signifikan ($P<0,05$) terhadap kadar hematokrit. Rata-rata kadar hematokrit 57,5% (P0); 62% (P2); 64% (P3); 68% (P1) (Grafik 4). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan (P0,P1,P2 dan P3) memberikan pengaruh yang nyata pada peningkatan dan penurunan kadar hematokrit. Pada perlakuan P0; P2; dan P3 dapat menurunkan kadar hematokrit. Sedangkan pada perlakuan P1, dapat memberikan peningkatan kadar hematokrit.

Nilai normal hematokrit pada mencit yaitu 38,5% -45,1% (Suckow et al., 2015). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar hematokrit setiap perlakuan memiliki nilai tidak normal yaitu 57,5%-75,5%. Hematokrit yang sangat tinggi dapat disebabkan oleh sel darah merah yang terlalu banyak. Pengaruh dari dehidrasi, pendarahan akibat adanya pengeluaran cairan dari pembuluh darah yang dapat meningkatnya hematokrit (Wientarsih et al., 2013). Menurut Zuhrawati et al (2015) menyatakan bahwa polisitemia akan mengalami tingginya nilai hematokrit, sedangkan anemia akan mengakibatkan rendahnya hematokrit. Faktor lain yang dapat memengaruhi kadar hematokrit adalah kerusakan pada sel darah merah (eritrositosis), penurunan produksi sel darah merah, pengaruh jumlah dan ukuran sel darah merah. (Wardhana et al., 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan pemberian aluminium klorida ($AlCl_3$) dan propolis yang diberikan kepada ternak mencit selama 6 minggu belum dapat memberikan pengaruh signifikan ($P>0,05$) terhadap eritrosit, dan leukosit. Namun memberikan pengaruh signifikan ($P<0,05$) terhadap hemoglobin dan hematokrit.

DAFTAR PUSTAKA

- Benkovic, V., D. Dikic, T. Grgoric, M. Mladinic, D.Z. Eljezic, 2012. Haematology and Blood Chemistry Changes in Mice Treated with Terbuthylazine and its Formulation Radazin TZ-50. *Bull Environ Contam Toxicol*. 89: 955–959.
- Fahrimal Y, Eliawardani, Rafina A2, Azhar A, Asmilia N. 2014. Profil darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinfeksi trypanosoma evansi dan diberikan ekstrak kulit batang jaloh (*Salix tetrasperma roxb*). *J Kedokteran Hewan*, 8(2): 164-168.
- Guyton, A. C.dan J. E. Hall. 2016. *Fisiologikedokteran*. EGC:Jakarta. (Diterjemahkan oleh Irawati, K. A. Tengadi dan A. Santoso).

- Hartoyo, B., S. Suhermiyati, N. Iriyanti dan E. Susanti. 2015. Performan dan profil hematologis darah ayam broiler dengan suplementasi herbal (fermenherfit). Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan (Seri III): Pengembangan peternakan berbasis sumber daya lokal untuk menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA). Fakultas Peternakan Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto.
- Latimer, KS. 2014. Duncan & Prasse's Veterinary Laboratory Medicine Clinical Pathology. Fifth Edition. Jon Wiley and Sons Ltd. Oxford, United Kingdom.
- Reece WO. 2016. Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals. Ed ke-3. Iowa: Blackwell Publishing.
- Soeharsono, L. Adriani, E. Hernawan, K. A. Kamil dan A. Mushawwir. 2015. Fisiologi ternak fenomena dan nomena dasar, fungsi dan interaksi organ pada hewan. Widya Padjajaran, Bandung.
- Suckow MA, Danneman P, Brayton C. 2015. The Laboratory Mouse (A Volume In The Laboratory Animal Pocket Reference Series. New York: CBR Press.
- Tiara, D., Tiho, M., & Mewo, Y. M. 2016. Gambaran kadar limfosit pada pekerja bangunan. Jurnal E-Biomedik, 4(2), 2–7.
- Wardhana AH, Kencanawati E, Nurmawati, Rahmaweni, Jatmiko CB. 2013. Pengaruh Pemberian Sediaan Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L) Terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, Dan Nilai Hematokrit Pada Ayam Yang Diinfeksi Dengan *Eimeria tenella*. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner 6(2): 126-133.
- Wientarsih, I., Derthi Widhyari, S., & Aryanti, T. 2013. the Combination of Curcumin With Zinc in Feed As Alternatif Therapy Colibacillosis in Broiler). Jurnal Veteriner, 14(3), 327–334.
- Wijastuti, T., E. Yuwonodan dan N. Iriyanti. 2013. Pengaruh pemberian minyak ikan lemuru terhadap total protein plasma dan kadar hemoglobin (Hb) pada ayam kampung. J. Ilmiah Peternakan. 1(1):228- 235.
- Zuhrawati, Z., Asmilia, N., Rizky, A., Zuraidawati, Z., Nazaruiddin, N., Adam, M., & Muttaqien, M. 2015. The Effect of Chayote (*Sechium edule*) Leaves Infusion on Haemoglobin and Hematocrit Level of Anemic White Rat (*Rattus norvegicus*). Jurnal Medika Veterinaria, 9(2).
- Zurimi, S. 2021. Identifikasi kadar hemoglobin pada remaja peminum kopi. GLOBAL HEALTH SCIENCE. Vol 6 No 3, September 2021 ISSN 2503-5088 (p) 2622-1055 (e).

Daya Tangkal Propolis Terhadap Nilai pH, Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit yang Diberi Aluminium

Muhammad Arifin, Bayu Rosadi, Puji Rahayu

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi-Ma Bulian
KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
Email : arifinmuhamd.9991@gmail.com

ABSTRAK. Berbagai bentuk aluminium (Al) adalah jenis unsur logam beracun bagi manusia dan hewan, Al dapat menjadi toksik yang menjadi radikal bebas yang bersifat toksisitas pada sistem reproduksi. Propolis telah dilaporkan sebagai antioksidan penting, oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbaikan propolis terhadap toksisitas aluminium klorida (AlCl₃) pada kualitas spermatozoa mencit. Kelompok pertama diberikan NaCl fisiologis 0,1 ml/ekor/hari. Kelompok 2 diberikan 4,2 mg/kg bb/hari AlCl₃. Kelompok 3 diberikan propolis 6 mg/kg bb/hari. Kelompok 4 diberikan perlakuan AlCl₃ ditambah propolis. Pemberian dilakukan selama 6 minggu. Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), data yang diperoleh dianalisis statistika one-way ANOVA kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil dari penelitian pada nilai pH dengan perlakuan NaCl, AlCl₃, Propolis, dan AlCl₃ yang dikombinasi Propolis terdapat perbedaan yang tidak signifikan ($P>0,05$). Sedangkan pada kualitas spermatozoa pada motilitas dan viabilitas spermatozoa yang mati menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P<0,05$) pada perlakuan NaCl, AlCl₃, Propolis, dan AlCl₃ yang dikombinasi Propolis, pada spermatozoa yang mati terjadi persamaan antara perlakuan AlCl₃ dan AlCl₃ yang dikombinasi Propolis. Bahwasanya propolis dapat mereduksi efek berbahaya dari AlCl₃. Hal ini dibuktikan adanya peningkatan pada motilitas spermatozoa dan penurunan viabilitas spermatozoa mati. Kesimpulannya propolis efektif dalam menangkal toksisitas reproduksi yang disebabkan oleh AlCl₃.

Kata kunci : AlCl₃, pH, propolis, motilitas, spermatozoa, viabilitas

PENDAHULUAN

Aluminium adalah jenis unsur logam beracun bagi manusia dan hewan terhadap kesehatan (Pratiwi, 2020), dapat menyebabkan kerusakan oksidatif, yang dapat mengakibatkan stres oksidatif dan peroksidasi lipid yang merusak membran testis (Akhigbe dan Ige, 2012). Aluminium (Al) dapat mempengaruhi fungsi sperma secara negatif melalui kerusakan oksidatif dan berkontribusi pada produksi sperma dan pertumbuhan sperma (Zhu *et al.*, 2014), termasuk dapat menurunkan jumlah motilitas dan viabilitas sperma (Salama *et al.*, 2021).

Toksisitas radikal bebas yang terikat di dalam tubuh dapat menyebabkan gangguan reproduksi. Radikal bebas ini tentunya di perlukan bahan untuk menurunkan atau mengatasi kerusakan yang ditimbulkan, seperti penggunaan propolis yang mempunyai efek antioksidan (Baykalir *et al.*, 2016). Kandungan propolis dapat dijadikan obat herbal dalam pengobatan (Naufal dan Yusuf, 2018).

Ogretmen *et al.*, (2014) menjelaskan bahwasanya senyawa flavonoid dan fenolik yang terdapat pada propolis mampu bersifat sebagai antioksidan untuk mengatasi efek toksisitas AlCl₃ pada testis. Evaluasi gangguan yang terjadi pada testis dapat diukur beberapa peubah antara lain nilai pH, motilitas dan viabilitas spermatozoa. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas spermatozoa antara lain periode waktu di dalam epididimis, morfologi, struktur tubuh, biokimia spermatozoa, flagela, aglutinasi, antibodi, viskositas, pH, suhu, cairan/sekresi, dan imunologi (Rohmah *et al.*, 2020).

Peningkatan radikal bebas ini akan merusak membran sel spermatogenik, mengganggu pengangkutan ion yang penting untuk proliferasi dan pertumbuhan sel, spermatogenik, DNA yang merugikan spermatozoa (Batubara *et al.*, 2013). Kerusakan sel-sel pembentuk spermatozoa karena radikal bebas berpengaruh pada jumlah spermatozoa yang dihasilkan, sehingga berpengaruh juga pada motilitas spermatozoa (Sudatri *et al.*, 2015). Motilitas spermatozoa berasal dari pergerakan ekor sperma, hal ini berhubungan dengan morfologi dan viabilitas spermatozoa (Julia *et al.*, 2019)

Berdasarkan penjelasan pada alasan di atas, masalah kesehatan dan tingkat reproduksi hewan ternak adalah masalah prinsip dalam hal produksi hewan ternak. Masalah reproduksi yang berhubungan dengan kualitas spermatozoa adalah dengan menggunakan propolis baik untuk kesehatan maupun reproduksi yang sangat rendah dalam segi akibat. Pembuktian hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Daya Tangkal Propolis Terhadap Nilai pH, Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Mencit yang Di Berikan Aluminium” guna memahami kemampuan propolis menangkal cemaran aluminium pada hewan yang diujikan pada mencit jantan.

METODE PENELITIAN

Sampel dalam penelitian ini menggunakan 60 mencit jantan strain Balb/c yang sudah dewasa kelamin, memiliki berat badan ± 20 gram dibagi menjadi 20 kandang, yang masing-masing kandang berisi 3 ekor mencit dalam penelitian ini. Mencit dipelihara dalam kandang, diberi pakan yang berupa pellet ikan tenggelam komersial dan diberi air minum segar secara *ad libitum*. Sampel dibagi menjadi 4 perlakuan dan 5 pengulangan yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini yaitu, P0 diberikan 0,1 mg/ekor NaCl fisiologis, P1 diberikan 4,2 mg/kg bb aluminium klorida (AlCl₃), P2 diberikan 6 mg/kg bb propolis dan P3 diberikan kombinasi antara AlCl₃ dan propolis, dengan cara dicekok menggunakan sonde (yang berujung tumpul) secara oral, pada pagi hari selama 6 minggu.

Pengambilan data penelitian ini dengan cara mencit dibunuh terlebih dahulu dengan tahnik eutanasia fisik dapat dilakukan dengan menggunakan dislokasi serviks dibawa anestesi. Setelah mencit mati, kemudian dilakukan pembedahan yang dimulai dari bagian penis atau organ reproduksi luar. Setelah bagian penisnya terbuka pisahkan bagian vas deferens, epididimis dan testisnya kemudian pindahkan di cawan petri. Setelah diperoleh epididimis pindahkan dikaca arloji kemudian diurut halus dengan gunting anatomi.

Pengamatan nilai pH menggunakan pH meter yang sudah standarisasi menggunakan buffer pH 4.01 dan 6.86. Pengamatan motilitas spermatozoa dengan melihat gerak spermatozoa hidup dan bergerak maju/progresif, spermatozoa dianggap motil jika jauh aktif berpindah secara lurus ke depan. Pengamatan viabilitas spermatozoa dengan cara pewarnaan menggunakan eosin 1%, spermatozoa yang mati akan berwarna merah keunguan dikarenakan rusaknya membran plasma sel spermatozoa.

Data yang diperoleh dari penelitian disajikan sebagai rata-rata \pm standar deviasi (SD) dalam 5 pengulangan. Analisis data secara statistika dengan *one-way* ANOVA untuk menilai perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan, yang dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5% menggunakan *softwer* SPSS versi 21 (IBM, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pH

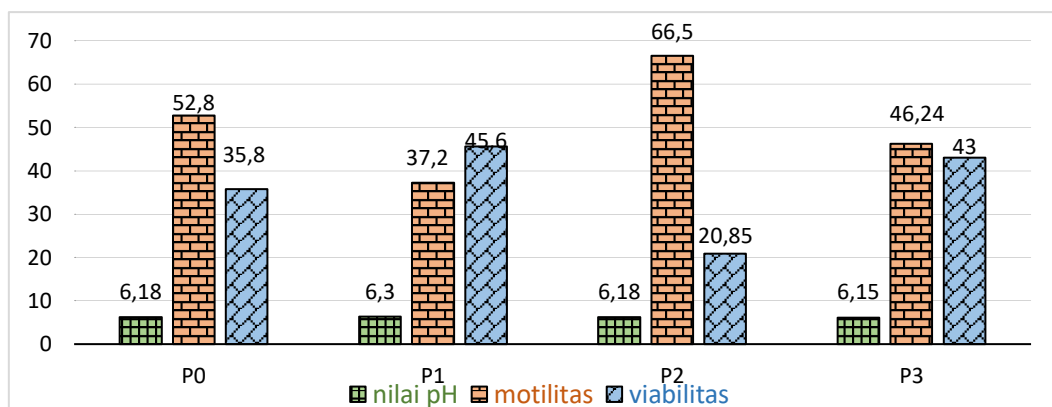
Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas spermatozoa antara lain periode waktu di dalam epididimis, morfologi, struktur tubuh, biokimia spermatozoa, flagela, aglutinasi, antibodi, viskositas, pH, suhu, cairan/sekresi, dan imunologi (Rohmah *et al.*, 2020). Derajat keasaman (pH) merupakan faktor penentu kehidupan spermatozoa, spermatozoa yang terlalu asam ataupun basah dapat menyebabkan kematian. Pada penelitian ini bahwa pemberian AlCl₃, propolis dan kombinasi keduanya, menunjukkan perubahan yang tidak signifikan pada nilai pH dapat dilihat pada (Tabel 1). Analisis statistika ANOVA menunjukan $P > 0,05$. Nilai Ph yang didapatkan dalam katagori normal hal ini sesuai dengan pendapat Nirbaya *et al.*, (2013) nilai pH 6 dan 8 memiliki kondisi optimum yang hampir sama.

Pada histogram (Grafik 1) terlihat selisih nilai rata-rata yang tidak jauh dari persentase nilai pH spermatozoa mengalami naik dan turun, pada P0 dan P2 memiliki nilai rata-rata sama, sedangkan pada P1 mengalami penurunan dan P3 juga mengalami penurunan sedikit. Derajat keasaman (pH) adalah faktor penentu kehidupan spermatozoa. Lingkungan sperma terlalu asam atau basa bisa menyebabkan kematian spermatozoa (Nahak *et al.*, 2021).

Tabel 1. Rataan nilai pH, motilitas dan viabilitas spermatozoa mencit yang diberikan AlCl₃ dan propolis selama 6 minggu

No.	Variabel	Perlakuan			
		P0	P1	P2	P3
1	Nili pH	6,18 ± 0,16 ^a	6,30 ± 0,15 ^a	6,18 ± 0,17 ^a	6,15 ± 0,05 ^a
2	Spermatozoa Motil (%)	52,80 ± 2,41 ^c	37,20 ± 1,98 ^a	66,50 ± 1,83 ^d	46,24 ± 1,67 ^b
3	Spermatozoa Mati (%)	35,80 ± 4,98 ^b	45,60 ± 4,58 ^c	20,85 ± 2,79 ^a	43,00 ± 2,78 ^c

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menyatakan tidak ada pengaruh yang nyata akibat perlakuan pada $P > 0,05$.



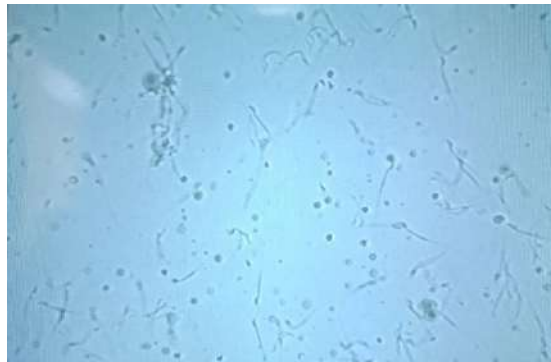
Grafik 1. Diagram batang nilai pH, motilitas dan viabilitas spermatozoa mencit yang diberikan AlCl₃ dan propolis selama 6 minggu.

Motilitas Spermatozoa

Pada perlakuan dengan memberikan aluminium klorida menunjukkan pengaruh yang signifikan pada kualitas spermatozoa, menurunkan motilitas spermatozoa dengan

perbandingan dengan pemberian NaCl. Pada pemberian propolis menunjukkan pengaruh yang signifikan pada kualitas spermatozoa yang meningkatkan motilitas spermatozoa dibandingkan dengan pemberian NaCl dan AlCl₃. Disisi lain, pemberian AlCl₃ yang dikombinasi dengan propolis menunjukkan perubahan yang signifikan pada kualitas spermatozoa, terjadi kenaikan motilitas jika dibandingkan dengan pemberian AlCl₃ saja, dapat dilihat pada (Tabel 1) dan (Gambar 1). Analisis statistika ANOVA menunjukkan ($P < 0,05$) dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Motilitas sperma meliputi: variasi spermatozoa yang berpindah dengan cepat, berpindah secara bertahap, diam, dan tidak bergerak (Sudatri *et al.*, 2015). Aluminium (Al) dapat mempengaruhi fungsi spermatozoa secara negatif melalui kerusakan oksidatif dan berkontribusi pada produksi spermatozoa dan pertumbuhan sperma (Zhu *et al.*, 2014), termasuk dapat menurunkan jumlah motilitas dan viabilitas sperma (Salama *et al.*, 2021).

Dapat dilihat pada (Grafik 1) selisih nilai rata-rata yang jauh dari persentase motilitas spermatozoa pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3. Mengalami penurunan pada perlakuan P1 dibandingkan dengan P0, pada perlakuan P2 mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan perlakuan P0 dan P1. Disisi lain, mengalami penurunan jika dibandingkan dengan P0 dan P2, serta mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan pemberian P1.



Gambar 1. Motilitas spermatozoa pada kauda epididimis mencit yang diberikan AlCl₃ dan propolis selama 6 minggu

Paparan aluminium (Al) pada saat ini, merupakan ancaman utama bagi kesehatan, sehingga membuka jalan menuju ancaman kuantitatif yang lebih besar, sehingga menjadi evaluasi kesehatan pada manusia (Hethey *et al.*, 2021). Aluminium dapat menyebabkan neurotoksisitas dan toksisitas reproduksi pada tingkat paparan yang tinggi (Poddalgoda *et al.*, 2021). Aluminium dapat menyebabkan kerusakan histopatologi pada testis cukup besar serta aluminium dapat menjadi toksisitas pada organ reproduksi pria melalui radikal bebas yang dihasilkan dan menyebabkan apoptosis (Normasari *et al.*, 2021).

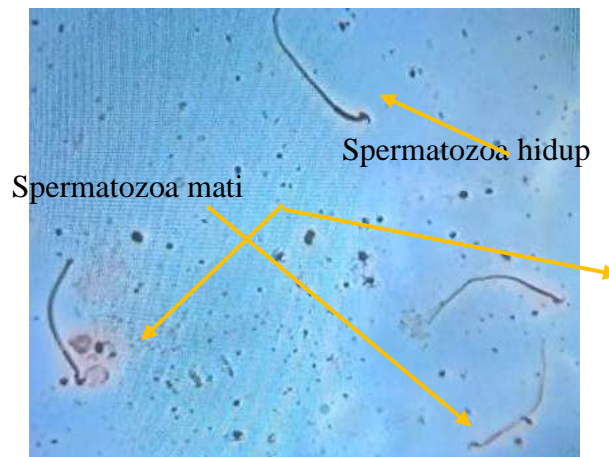
Aluminium yang terikat di dalam tubuh dapat menyebabkan gangguan reproduksi yang dapat ditangkal menggunakan bahan herbal, salah satunya menggunakan propolis yang mampu menangkal toksisitas aluminium (Baykalir *et al.*, 2016). Propolis digunakan dalam pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit manusia dan hewan karena memiliki anti mikroba, antivirus dan antioksidan, telah digunakan untuk kesehatan manusia dan hewan (Salama *et al.*, 2021). Pemberian propolis dapat meningkatkan perkembangan spermatogenesis yang telah dibuktikan dengan meningkatnya jumlah sel spermatogenik (Nugroho, 2011).

Peningkatan radikal bebas ini akan merusak membran sel spermatogenik, mengganggu pengangkutan ion yang penting untuk proliferasi dan pertumbuhan sel,

spermatogenik, DNA yang merugikan spermatozoa (Batubara *et al.*, 2013). Kerusakan sel-sel pembentuk spermatozoa karena radikal bebas berpengaruh pada jumlah spermatozoa yang dihasilkan, sehingga berpengaruh juga pada motilitas spermatozoa (Sudatri *et al.*, 2015). Motilitas spermatozoa berasal dari pergerakan ekor sperma, hal ini berhubungan dengan morfologi dan viabilitas spermatozoa (Julia *et al.*, 2019).

Viabilitas Spermatozoa

Perlakuan dengan memberikan aluminium klorida menunjukkan pengaruh yang signifikan pada kualitas spermatozoa, terjadi kenaikan spermatozoa mati dengan perbandingan dengan pemberian NaCl. Pada pemberian propolis menunjukkan pengaruh yang signifikan pada kualitas spermatozoa yang menurunkan spermatozoa mati dibandingkan dengan kelompok pemberian NaCl dan AlCl₃. Disisi lain, pemberian AlCl₃ yang dikombinasi dengan propolis menunjukkan perubahan yang signifikan pada kualitas spermatozoa, terjadi kenaikan pada spermatozoa mati jika dibandingkan dengan pemberian NaCl dan propolis, dapat dilihat pada (Tabel 1) dan (Gambar 2). Analisis statistika ANOVA menunjukkan ($P < 0,05$) dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Viabilitas sperma terlihat dari spermatozoa hidup berwarna putih atau tidak berwarna karena membran plasma tidak mengambil pewarna, pada saat yang sama dengan spermatozoa yang mati akan mengambil pewarna karena kerusakan membran plasma sehingga di bawah mikroskop tampak merah muda (Rizki *et al.*, 2019). Pada viabilitas spermatozoa yang terkena radikal bebas banyak spermatozoa yang mati dibandingkan dengan spermatozoa yang hidup (Sudatri *et al.*, 2015).



Gambar 2. Viabilitas spermatozoa hidup dan mati pada kauda epididimis mencit yang diberikan AlCl₃ dan propolis selama 6 minggu (menggunakan perawanan eosin 1%)

Dapat dilihat pada (Grafik 1) selisih nilai rata-rata yang jauh dari persentase spermatozoa mati dengan perlakuan P0, P1, P2 dan P3. Mengalami kenaikan spermatozoa mati pada perlakuan P1 dibandingkan dengan P0 dan P2, pada perlakuan P2 mengalami penurunan spermatozoa mati jika dibandingkan dengan pemberian P0, P1, dan P3. Disisi lain, P3 mengalami kenaikan spermatozoa mati jika dibandingkan dengan P0 dan P2, serta mengalami penurunan jika dibandingkan dengan pemberian P1. Spermatozoa yang hidup ditentukan dengan menggunakan membran plasma utuh. Membran plasma

spermatozoa berfungsi untuk mempertahankan organel spermatozoa dan mengangkut elektrolit untuk metabolisme spermatozoa (Salamah, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai pH tidak berpengaruh pemberian NaCl, AlCl₃, Propolis dan kombinasi AlCl₃ + Propolis. Sedangkan pada pemberian propolis meningkatkan motilitas dan spermatozoa hidup. Bahwasanya propolis dapat mereduksi efek berbahaya dari AlCl₃. Hal ini dibuktikan adanya peningkatan pada motilitas spermatozoa dan penurunan viabilitas spermatozoa mati.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhigbe, R.E., S.F. Ige. 2012. The role of Allium cepa on aluminum-induced reproductive dysfunction in experimental male rat models. *J. Hum. Reprod. Sci.* 5, 200–205.
- Batubara, I.V.D., B. Wantouw., dan L. Tendean. 2013. Pengaruh Paparan Asap Rokok Kretek Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit Jantan (Mus Musculus). *J. e-Biomedik 1*, 330-337.
- Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL. Ganong Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. In: Fungsi Sistem Reproduksi Pria. 24th ed. Jakarta: EGC; 2014. Hal 419–28.
- Baykalir, B., P. Tatli Seven., S. Gur., dan I. Seven. (2016). The Effects of Propolis on Sperm Quality, Reproductive Organs and Testicular Antioxidant Status of Male Rats Treated with Cyclosporine-A. *Animal Reproduction*, 13(2), 105–111.
- Biologi J, Udayana U, Jimbaran KB. Gangguan spermatogenesis setelah pemberian monosodium glutamat pada mencit (Mus musculus l.). *J Biol.* 2011;15(2):49–52.
- Hethey, C., N. Hartung., G. Wangorsch., K. Weisser., dan W. Huisinga. 2021. Physiology-based toxicokinetic modelling of aluminium in rat and man. *Arch. Toxicol.* 95, 2977–3000.
- Julia, D., Salni, S., Nita, S., 2019. Pengaruh Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis Linn.*) Terhadap Jumlah, Motilitas, Morfologi, Viabilitas Spermatozoa Tikus Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Biomed. J.Indones. J. Biomedik Fak. Kedokt. Univ. Sriwij.* 5, 34-42
- Nahak, S., A.A. Dethan., dan P.K. Tahuk. 2021. The Effect of Using Different Levels of Thinner Olive Oil (Extra Virgin Olive Oil) on the Viability and Abnormality of Spermatozoa and pH of the Semen Duroc Pigs. *J. of Tropical Anim. Sci. Technol.* 3, 55–66.
- Naufal-Hakim, M., M. Yusuf-Abduh. 2018. Produksi Propolis dari Lebah *Tetragonula laeviceps* Menggunakan Sarang Motive yang Dilengkapi dengan Sistem Instrumentasi. *J. Otomasi Kontrol dan Instrumentasi* 10, 133.
- Nugroho, C. M. H. 2011. Potensi Propolis terhadap Jumlah Sel Spermatogenik, Sel Sertoli, Tebal Epitel dan Diameter Tubulus Seminiferus Testis Mencit (Mus musculus) [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
- Nirbaya, R.A.M., Aulanni'am, dan C. Mahdi. 2013. Isolasi Dan Karakterisasi Tirosin Kinase Hasil Isolasi Spermatozoa Tikus (*Rattus norvegicus*). *Univ. Brawijaya Malang* 2, 482–488.
- Normasari, R., M.I. Fauzi., dan A.M. Aziz., 2021. The Protection Effect Of Methanol Extract From Asam Jawa Seed On Testicular Tissue Damage Induced By

- Aluminium Chloride (AlCl₃) 7, 16–21.
- Ogretmen, F., B.E. Inanan., dan M. Ozturk. 2014. Protective effects of propolis on cryopreservation of common carp (*Cyprinus carpio*) sperm. *Cryobiology*, 68:107-112.
- Poddalgoda, D., S.M. Hays., , C. Kirman., N. Chander., dan A. Nong. 2021. Derivation of Biomonitoring Equivalents for aluminium for the interpretation of population-level biomonitoring data. *Regul. Toxicol. Pharmacol.* 122.
- Pratiwi, I., 2020. Efektivitas Pemberian Ekstrak Tamarindus Indica Terhadap Jumlah Sel Osteoblas Tulang Femur Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Aluminium. *Repository.Unej.Ac.Id.*
- Rizki, C.D., D. Kurniasari., A.M. Maulana., dan A. Zuliyanto. 2019. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Viabilitas Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Jantan Yang Diinduksi Monosodium Glutamate (MSG). *Herb-Medicine J.* 2, 12.
- Rohmah, L., I.N. Triana., A. Sunarso., S. Susilowati., N. Hidajati., dan R. Kurnijasanti. 2020. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Semangka (*Citrullus Lanatus*) Terhadap Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Tikus (*Rattus Norvegicus*) Dengan Paparan Suhu Panas. *Ovozoa J. Anim. Reprod.* 7, 131.
- Salmah, N. 2014. Motilitas, Presentase Hidup dan Abnormalitas Spermatozoa Semen Beku Sapi Bali pada Pengenceran Andromed dan Tris Kuning Telur [Skripsi]. Fakultas Peternakan Unversitas Hasanuddin. Makassar. Hal 37-38.
- Salama, E.E.A., A.F. El-Fouhil., K.I. Alyahya., S.Y. Shaheen., S.A. Alshaarawy., dan S.A. Mahmoud. 2021. Protective effect of propolis against aluminum chloride-induced reproductive toxicity in male rats. *GSC Advanced Research and Reviews*, 09(02), 083–088.
- Sudatri, N.W., N.M. Suartini., A. Sukmaningsih., dan D.A. Yulihastuti. 2015. Kualitas Spermatozoa Mencit Yang Terpapar Radiasi Sinar-X Secara Berulang. *J. Vet.* 16, 56–61.
- Zhu, Y.Z., H. Sun., Y. Fu., J. Wang., M. Song., M. Li., Y.F. Li., dan L.G. Miao., 2014. Effects of sub-chronic aluminum chloride on spermatogenesis and testicular enzymatic activity in male rats. *Life Sci.* 102, 36–40.

**Pengaruh Penggunaan Beberapa Level Konsentrasi Substrat Antimikroba
Lactobacillus Plantarum BAF514 Terhadap Kualitas Fisik dan Total Bakteri
Bakso Daging Sapi Yang Disimpan Pada Suhu Ruang**

Widiyanti¹, Afriani², Indra Sulaksana³

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi

²Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi

³Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi

Jl.Raya Jambi-Ma Bulian KM 15 Mendalo Darat, Jambi 36361

Email : afriani.azis@unja.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan beberapa level konsentrasi substrat antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF514 terhadap kualitas fisik serta total bakteri bakso daging sapi yang disimpan disuhu ruang. Penelitiannya tersebut memakai rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberi yakni P1 : Substrat antimikroba 50 ml (100%), P2 : Substrat antimikroba 40 ml + aquadest steril 10 ml (80%), P3 : Substrat antimikroba 30 ml + aquadest steril 20 ml (60%), P4 : Substrat antimikroba 20 ml + aquadest steril 30 ml (40%). Perendaman selama 30 menit serta disimpan disuhu ruang selama 36 jam. Peubahnya yang diamati nilai pH, persentase air bebas, uji Eber (Tingkat kebusukan) dan total bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa level konsentrasi substrat antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF514 pada kualitas fisik serta total bakteri bakso daging sapi yang disimpan disuhu ruang selama 36 jam berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada nilai pH, persentase air bebas, uji Eber (Tingkat kebusukan) dan total bakteri. Disimpulkan bahwa penggunaan level konsentrasi 80% substrat antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF514 mampu mempertahankan kualitas fisik dan total bakteri bakso daging sapi yang disimpan disuhu ruang dapat bertahan selama 36 jam.

Kata kunci: Antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF514, bakso daging sapi, level konsentrasi, suhu ruang.

PENDAHULUAN

Daging ialah salah satu produk hasil ternak yang digemari masyarakat dikarenakan bernilai gizi tinggi yang dibutuhkan tubuh, memiliki cita rasa yang kuat, mengenyangkan, serta bisa diolah dengan berbagai macam cara. Selain proteinnya yang tinggi, daging bisa diolah melalui beragam cara yaitu salah satu produk olahan daging ialah bakso. Bakso ialah produk olahan daging yang relatif murah serta terkenal di masyarakat Indonesia. Bakso yang kebanyakan dikonsumsi ialah bakso daging sapi. Umumnya bakso terbuat dari daging sapi yang dihaluskan, lalu dicampurkan dengan bumbu serta pati, kemudian dibentuk bulat, serta direbus sampai matang. Bakso terbuat dari daging sapi yang komposisi proteinnya mudah dicerna oleh manusia, sehingga mengandung nutrisi yang cukup serta lemak yang dibutuhkan terhadap metabolisme tubuh.

Permasalahan yang muncul ialah adanya target umur simpan bakso disuhu ruang oleh industri bakso menengah yang biasanya melebihi satu hari. Tetapi, bakso bebas pengawet memiliki masa simpan 12 jam ataupun maksimumnya 1 hari. Kerusakan mikrobiologis bakso ditandai dengan adanya lendir serta bau basi karena aktivitas bakteri proteolitik. Kondisi berikut bisa diatasi melalui menambahkan pengawet dengan status aman yang mempunyai efektivitas baik dibakso guna memperlama pertumbuhannya kapang, khamir, serta bakteri, mak masa simpannya bakso bisa mencapai 2 hari (Angga, 2007). Dibutuhkan penanganan khusus guna meminimalisir total bakteri yang bisa mempengaruhi kualitasnya bakso. Salah satu upayanya ialah metode pengawetan secara

alami melalui menambahkan antimikroba, yang diisolasi dari bakteri asam laktat (BAL). Bakteri asam laktat bisa memperlama kerjanya mikroorganisme perusak dikarenakan menghasilkan produk metabolit yang sifatnya antimikroba, seperti diasetil, hidrogen peroksida, asam-asam organik maupun bakteriosin.

Salah satu genus BAL yang potensial dalam menghasilkan antimikroba ialah *Lactobacillus* spp. *Lactobacillus plantarum* bersifat homofermentatif yang merupakan hasil akhir dari fermentasi sebagian besar berupa bakteri asam laktat. *Lactobacillus* berciri berbentuk batang, biasanya dirantai-rantai pendek. *Lactobacillus* ialah bakteri Gram positif, tak menghasilkan spora, anaerob fakultatif, koloninya dalam media guna berukuran 2-5 mm, konfeks, opak ataupun sedikit transparan serta tidak berpigmen. Genusnya berikut bertumbuh baik disuhu 30-40°C. *Lactobacillus plantarum* ialah bakteri asam laktat yang berpotensi selaku biopresevatif dikarenakan bisa memperlama pertumbuhannya bakteri patogen dan perusak melalui daya hambat terbesar dibanding melalui bakteri asam laktat lainnya. Senyawa antimikroba yang diproduksi melalui *Lactobacillus plantarum* yakni *plantaricin* (Fardiaz, 1992).

Menurut hasil penelitian Komariah (2008) menyatakan bahwa kualitas fisik dan total bakteri dipengaruhi oleh konsentrasi, semakin besar konsentrasi maka nilai pH semakin turun, sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan asam organik yang paling banyak adalah konsentrasi 100% dan paling efektif menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Diketahui bahwa konsentrasi yang diberikan mempengaruhi jumlah total mikroba, terjadi pada konsentrasi 50% dimana jumlah total mikroba semakin banyak hal tersebut disebabkan karena penambahan 50% aquadest steril. Aquadest steril tersebut dapat dijadikan media bagi bakteri patogen untuk tumbuh. Menambahkan hasil penelitian Tantri (2009) lama simpan memiliki pengaruh yang nyata, pengaruh dari suhu penyimpanan yaitu disimpan disuhu ruang ($\pm 28^{\circ}\text{C}$) yang menguntungkan bakteri guna bisa bertumbuh serta berkembang dengan cepat. Suhu dimana suatu makanan disimpan sangat besar dampaknya pada mikroorganisme yang bisa bertumbuh maupun kecepatan pertumbuhannya (Fardiaz, 1992).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Peternakan dan Laboratorium Terpadu Universitas Jambi. Bahan yang dipergunakan dipenelitian berikut adalah *Lactobacillus plantarum* BAF 514 yang diisolasi melalui bekas (Afriani, 2018). Pada pengolahan bakso bahan yang digunakan ialah daging sapi, garam, es batu, Sodium tripolifosfat (STPP), merica, penyedap, bawang putih, tepung tapioka, media yang dipakai ialah *de Man Rogosa Sharpe Broth* (MRS-B) untuk pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL), *Nutrient Agar* (NA) untuk menghitung total bakteri, aquades steril, dan pepton, pada uji eber bahan yang digunakan ialah alkohol 96%, HCl, dan eter. Alat yang dipakai dipenelitian berikut ialah plastik mika steril, plastik wrap, tissue, kain kasa, pisau, talenan, coolbox, food processor, kapas, pH meter, refrigerator, thermometer, timbangan digital, hotplate, panci, kompor, kertas saring *Whatman no. 41*, milimeter blok, aluminium foil, tabung Erlenmeyer, gelas beker, pinset, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet mikro, inkubator, cawan petri, vortex, colony counter, autoclave, laminar air flow serta sentrifus.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Media Pertumbuhan Bakteri

a. *de Man Rogosa Sharpe Broth* (MRS-B)

ialah media tumbuh yang dipakai guna pertumbuhannya bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum*. Cara pembuatan media agar ini yaitu dengan melarutkan *de Man Rogosa Sharpe Broth* (MRS-B) sebanyak 26,07 gr dalam 500 ml aquades steril ditabung erlenmeyer dan dipanaskan diatas hotplate. Larutannya selanjutnya distrerilkan didalam autoklaf disuhu 121°C selama 15 menit (Trinanda, 2015).

b. *Nutrient Agar* (NA)

Media *Nutrient Agar* (NA) untuk pertumbuhan bakteri dibuat dengan cara ditimbang sebanyak 7 gr dalam 250 ml aquades steril, lalu dipanaskan diatas hotplate hingga bahannya larut sempurna kemudian disteril didalam autoklaf disuhu 121°C selama 15 menit (Oxoid, 1982).

Penyegaran Bakteri Asam Laktat

Dikeadaan beku bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* BAF 514 diletakkan terlebih dahulu atau ditunggu mencair pada suhu ruang, sebelum dilakukan penyegaran. Penyegaran dilakukan dengan 5 ml *Lactobacillus plantarum* BAF 514 dituang ke dalam 45 ml MRS-broth serta divortex hingga homogen, kemudian diinkubasi selama 24 jam disuhu 37°C (Yuliana, 2008).

Produksi Substrat Antimikroba

Produksi substrat antimikroba adalah menghomogenisasi *Lactobacillus plantarum* BAF 514 yang sudah disegarkan lalu diambil sejumlah 5% dan dituang ke dalam 500 ml MRS-broth serta diinkubasikan selama 24 jam disuhu 37°C. Setelah 24 jam, bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* BAF 514 dituang ke dalam tabung eppendorf kemudian disentrifugasikan melalui kecepatan putarnya 1200 rpm selama 20 menit disuhu 4°C, lalu cairan dengan endapan dipisahkan. Cairan tersebut merupakan substrat antimikroba yang disebut supernatan (Tantri, 2009).

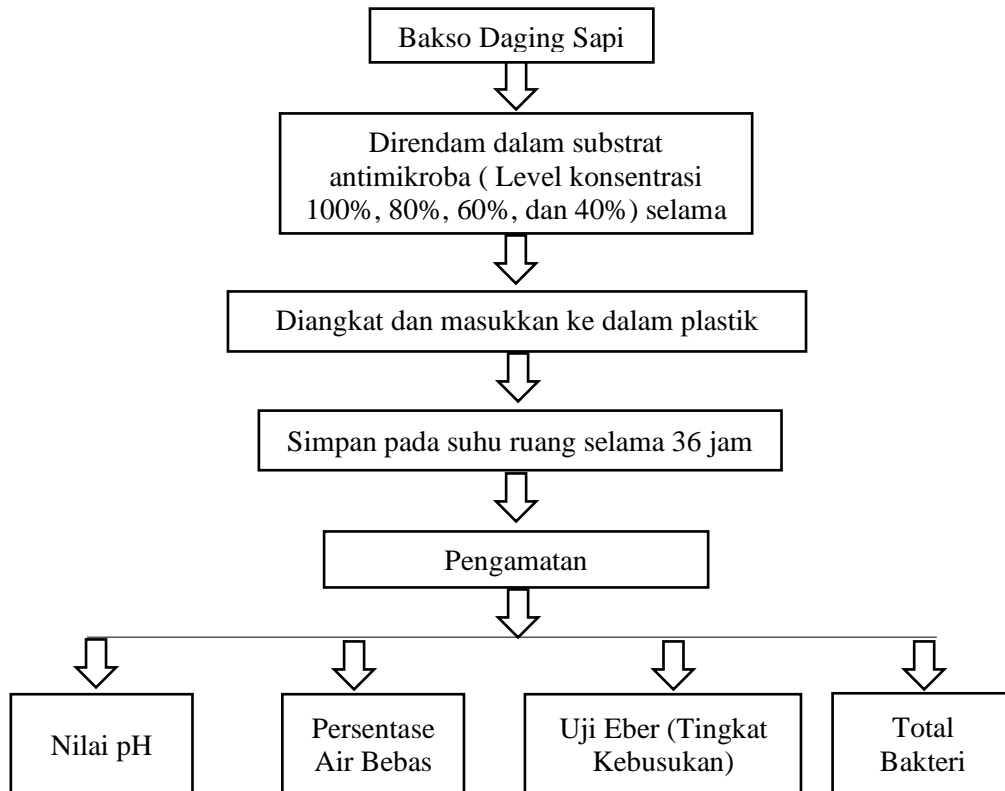
Pembuatan Bakso Daging Sapi

Daging segar dipotong-potong, lalu digilingkan dalam *foodprocessor* beserta garam 3%, STPP 0,5%, serta air es 20%. Bumbunya seperti merica 0,2%, penyedap 0,2%, bawang putih 2%, dan tepung tapioka 20%, ditambah ke dalam adonan. Persentasenya bahan tambahan pembuatan bakso didasarkan berat daging sapi yang dipergunakan. Adonannya kembali digiling hingga tercampur rata serta menjadi kalis. Adonannya tersebut kemudian dibentuk bulat-bulat serta dituang ke dalam air hangat dengan suhunya 60-70°C. Sesudah mulai mengambang, bakso direbus diair mendidih (100 °C) hingga masak (berkisar 10-15 menit). Bakso yang sudah masak sebagiannya diambil sebagai kontrol serta sebagiannya diberi perlakuan pengawetan melalui substrat antimikroba (Tantri, 2009).

Aplikasi Substrat Antimikroba pada Bakso Daging Sapi

Bakso daging sapi sejumlah 25 butir dengan berat masing-masing 1 butir bakso \pm 13 gr dimasukkan ke dalam gelas beker yang telah disterilkan sebelumnya, lalu direndam dengan substrat antimikroba masing-masing satu bagian bakso sampai terendam sebanyak 50 ml dengan level konsentrasi 100%, 80%, 60%, dan 40% selama 30 menit. Sesudah 30 menit tiap baksonya diangkat serta dituang ke dalam plastik steril dan

direkatkan, lalu baksonya disimpan disuhu ruang selama 36 jam. Sesudah 36 jam dilakukan pengujian nilai pH, persentase air bebas, tingkat kebusukan (Uji Eber), dan total bakteri (Tantri, 2009). Bagan alir penelitiannya bisa diketahui melalui Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Rancangan Penelitian

Penelitiannya berikut memakai rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan maka diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan penelitiannya ini adalah perendaman bakso selama 30 menit (Komariah, 2008) disimpan selama 36 jam pada level konsentrasi substrat antimikroba yang berbeda dengan rincian sebagai berikut:

P1 : Substrat antimikroba 50 ml (100%)

P2 : Substrat antimikroba 40 ml + aquadest steril 10 ml (80%)

P3 : Substrat antimikroba 30 ml + aquadest steril 20 ml (60%)

P4 : Substrat antimikroba 20 ml + aquadest steril 30 ml (40%)

Peubah yang Diamati

Nilai pH (AOAC, 1987)

Pengukuran pH bakso daging sapi dilakukan dengan menghaluskan sebanyak 5 gr bakso menggunakan mortar, setelah halus masukkan kedalam gelas beaker lalu tambahkan 50 ml aquades. Selanjutnya dimixer memakai blender selama 1 menit, kemudian ukur pH bakso daging sapi menggunakan pH meter digital yang sebelumnya dikalibrasi di pH 4 serta 7 lalu amati hasilnya.

Persentase Air Bebas (Hamm, 1972)

Persentase air bebas dilaksanakan bermetode penekanan (press method) yaitu melalui menyiapkan sampel sejumlah 0,3 g. Tempatkan sampelnya tersebut diantara 2 kertas saring whatman no. 41 serta selanjutnya meletakkan diantara 2 plat kaca yang diberikan besi beban 35 kg selama 5 menit, lalu besi penekan diangkat kemudian ambil sampel. Lingkaran yang berbentuk ditandai kemudian diukur menggunakan milimeter block. Jumlah airnya yang keluar dari bakso daging sapi dirumuskan yakni:

$$\text{mg H}_2\text{O} = \frac{\text{luas area basah (cm}^2\text{)}}{0,0948} - 8.0$$

Untuk mengetahui banyaknya jumlah air bebas yang keluar ialah yakni:

$$\% \text{air bebas} = \frac{\text{mgH}_2\text{O}}{300} \times 100\%$$

Uji Eber (Tingkat Kebusukan)

Uji eber bakso daging sapi diperoleh dengan cara, reagen Eber terdiri atas 1 bagian HCl pekat, 3 bagian alkohol 96%, dan 1 bagian eter, tuangkan kedalam tabung reaksi. Berikutnya tusukkan bakso sebanyak 1 gr pada kawat besi yang telah disteril serta tuangkan tusukan dagingnya ditabung reaksi yang telah dimasukkan reagen Eber. Selanjutnya tutup atas tabung melalui penancapan gabus steril dibagian atas atau pangkal kawat besi, maka bisa menutupkan semua bagian atasnya tabung supaya tak timbul penguapan reagen Eber. Berikutnya amati gas NH_4Cl dipermukaan reagen melalui memperhatikan terbentuknya ataupun tida uap maupun awan putih disekitar bakso yang bisa tampak didinding tabung (Dengen, 2015 dalam Franciska *et al.*, 2018).

Penghitungan Total Bakteri

Yakni dilaksanakan melalui metode *Total plate count* yaitu menyiapkan 5 gr bakso daging sapi dan di hancurkan sampai halus. Kemudian siapkan 6 tabung reaksi yang sudah steril lalu masukkan 9 ml larutan pepton dan tambahkan 1 gr bakso daging sapi yang sudah dihaluskan. Selanjutnya encerkan dengan menuangkan ke dalam tabung pertama 10^{-1} kemudian homogenkan tabung pertama memakai *Vortex*. Berikutnya encerkan ke-2 melalui pengambilan 1 ml larutan sampel yang telah homogen ditabung pertamanya tersebut memakai mikro pipet 10^{-2} dan homogenkan memakai *Vortex*. Lakukan hal tersebut hingga pengencerannya 10^{-6} . Sesudah dilaksanakan pengenceran, ambil 1 ml larutan dipengenceran 10^{-4} serta 10^{-5} selanjutnya masukkan kedalam cawan petri steril secara duplo. Tambahkan 15 - 20 ml media *Nutrient Agar* (NA) kedalam cawan petri, homogenkan larutan melalui pemutaran cawan petri membentuk angka delapan dan didiamkan sampai menjadi padat. Setelah memadat cawan petri dilapisi memakai plastik perekat kemudian dituangkan kedalam inkubator pada posisi terbalik dan inkubasikan ditemperatur 37°C selama 24 jam. Hitung jumlah bakteri yang tumbuh menggunakan *coloni conter*. Koloninya yang tumbuh dihitung sebagai jumlah total bakteri bakso (APHA, 1992).

Analisis Data

Dalam mengetahui pengaruhnya perlakuan pada peubah yang diamati dilaksanakan uji Sidik Ragam, jika berpengaruh dilanjutkan uji lanjut jarak Duncan (Stell dan Torrie, 1995).

Model matematik sesuai rancangan yang dipakai yakni:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- i = 1,2,3,4 = Perlakuan
j = 1,2,3,4,5 = Ulangan
Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
 μ = Nilai harapan (nilai rata-rata umum)
 α_i = Pengaruh perlakuan ke-i
 ϵ_{ij} = Galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Bakso Daging Sapi Tanpa Perlakuan Kualitas bakso daging sapi tanpa perlakuan setelah 30 menit dan pH substrat antimikroba bisa diketahui melalui Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kualitas Bakso Daging Sapi Tanpa Perlakuan dan pH substrat antimikroba

Jenis	Nilai
pH	6,32
Persentase Air Bebas(%)	21,88
Tingkat Kebusukan(%)	(-)
Total Bakteri (cfu/g)	1,13 x 10 ⁵
pH Substrat Antimikroba	3,7

Nilai pH bakso daging sapi tanpa perlakuan yakni 6,32. Hasil ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (1995) pH bakso berkisar antara 6-7. Nilai pH dapat disebabkan penggunaan STPP. Penambahan STPP diadonan bakso bisa menaikkan pH dikarenakan sifatnya t basa. STTP biasanya bersifat basa pada nilai pHnya diantara 9-9,7 (Ockerman, 1983). Sejalan pendapatnya Angga (2007) nilai pH adonan daging diberi pengaruh bahannya yang dipakai, khususnya pH daging yang dipakai.

Nilai persentase air bebas bakso daging sapi sebelum diberi perlakuan dapat dilihat pada tabel 1 sebesar 21,88%. Hal ini menandakan bahwa nilai persentase air bebas masih normal dan keadaan baik. Sejalan pendapatnya Soeparno (2005) nilai daya ikat air berkisar diantara 20% – 60%. Area basah terbentuk dikarenakan terdapat pelepasan H₂O dari bakso. Nilai daya ikat air dinilai berdasar persentasenya H₂O yang keluar dari bakso. Semakin tinggi persentasenya H₂O sehingga daya mengikat airnya semakin rendah.

Uji Eber pada tingkat kebusukan bakso daging sapi sebelum diberi perlakuan dilakukan selama >5 menit dan mendapatkan hasil negatif (-), dikatakan negatif jika tak adanya awan putih yang terbentuk disekitar dinding tabung reaksi, tidak terjadinya pembusukan ataupun tak terdapat NH₄Cl yang terbentuk disampel. Diduga terhdap pengujian Eber masih belum mengalami kebusukan awal karena mikroorganismenya masih pada fase adaptasi maka belum timbul metabolisme, jadi tak bisa memproduksi NH₄Cl. Apabila muncul kebusukan bakso akan mengeluarkan gas putih yang menempel didinding tabung reaksinya, dimana rantai asam amino akan terputus oleh asam kuat (HCl) maka terbentuklah NH₄Cl (gas) (Prawesthirini *et al.*, 2009).

Kontaminasi awal bakteri bisa menentukan populasi bakteri diproduksi olahan berikutnya. Populasinya total bakteri dibakso jam ke-0, sesuai standarnya yang ditetapkan SNI 01-3818-1995 yakni 1x10⁵log cfu/g sedangkan dihasil total bakteri bakso daging sapi setelah 30 menit sebelum diberi perlakuan sebesar 1,13 x 10⁵ cfu/g, hal ini dinyatakan total bakteri pada bakso daging sapi memiliki kualitas yang masih cukup baik, karena total bakteri pada bakso daging sapi tersebut masih di atas ambang standar dan masih dalam batas layak konsumsi. Menurut SNI 01-0366-2000 bakteri yang melebihi batasan

normalnya bisa dikarenakan daging yang dipakai mempunyai total bakteri diambang batasan normal serta timbul kontaminasi melalui peralatan yang dipergunakan. Tingkat kebersihan selama mengelola bakso dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri, dilengkapi Fardiaz (1992) faktor yang bisa memberi pengaruh pertumbuhannya bakteri, yakni ketersediaan nutrisi, pH, aktivitas air, ketersediaan oksigen, maupun potensi oksidasi reduksi.

Nilai pH substrat antimikroba *Lactobacillus Plantarum* BAF 514 yaitu 3,7. Pada penelitian Ferdaus dkk, (2008) *Lactobacillus plantarum* hidup dikisaran suhu 5 – 53°C serta dikondisi pH 4,5 – 6,5 suhu optimumnya sekitar 30 – 40°C. Hal ini dapat dinyatakan nilai pH yang dihasilkan substrat antimikroba mempunyai tingkatan asam tinggi, dikarenakan *Lactobacillus plantarum* ialah bakteri yang memproduksi asam laktat tertinggi. Selain itu, *Lactobacillus plantarum* berkemampuan memperlama pertumbuhannya bakteri patogen pada daya hambat terbesar dibanding bakteri asam laktat lainnya (Azizahet al., 2019).

Kualitas Bakso Daging Sapi Setelah Diberi Perlakuan

Kualitas fisik serta total bakteri bakso daging sapi yang diberi substrat antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF 514 dengan beberapa level konsentrasi yang disimpan pada suhu ruang selama 36 jam bisa diketahui melalui Tabel 2.

Tabel 2. Rataan nilai pH, persentase air bebas, uji Eber (Tingkat Kebusukan) dan total bakteri bakso daging sapi setelah diberi perlakuan.

Perlakuan	Rataan Nilai pH	Rataan Persentase Air Bebas	Rataan Uji Eber (Tingkat Kebusukan)	Rataan Total Bakteri ($\times 10^4 / 10^5$ cfu/g)
P1	5,10 \pm 0,14 ^A	22,72 \pm 0,9 ^A	6,32 \pm 0,29 ^A	84,46 \pm 17,99 ^A
P2	5,20 \pm 0,1 ^{AB}	23,42 \pm 0,29 ^{AB}	5,81 \pm 0,48 ^B	160,35 \pm 85,76 ^B
P3	5,48 \pm 0,35 ^{BC}	24,90 \pm 0,73 ^{BC}	5,18 \pm 0,07 ^C	189,50 \pm 9,74 ^C
P4	6,06 \pm 0,18 ^D	26,24 \pm 0,76 ^D	3,06 \pm 0,37 ^D	211,11 \pm 6,41 ^D

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0,01)

Nilai pH

Hasil analisis ragamnya menjelaskan beberapa level konsentrasi substrat antimikroba *Lactobacillus Plantarum* BAF 514 pada bakso daging sapi yang disimpan selama 36 jam berpengaruh sangat nyata (P<0,01) pada nilai pHnya. Memperlihatkan bahwa nilai pH bakso daging sapi dipengaruhi oleh level konsentrasi, semakin besarnya level konsentrasi substrat antimikroba maka nilai pH semakin rendah karena banyaknya asam organik yang terkandung didalam bakso daging sapi sehingga semakin efektif dalam menghambat bakteri patogen (Komariah, 2008).

Hasil uji lanjutnya bisa diketahui melalui Tabel 2 menjelaskan nilai pHnya dilevel konsentrasi disimpan selama 36 jam (P3) dan (P4) berpengaruh sangat nyata (P<0,01) tertinggi dibanding pH diperlakukan P1 dan P2, namun tak berbeda nyata (P>0,05) ataupun relatif sama pada P3. Berdasar hasilnya bisa dijelaskan semakin besar level konsentrasi sehingga nilai pHnya semakin turun. Nilai pH beberapa level konsentrasi bakso daging sapi menurun bila dibanding nilainya pH bakso daging sapi tanpa perlakuan (6,32). Nilai pH beberapa level konsentrasi bakso daging sapi berkisar antara 5,10 (P1) sampai dengan 6,06 (P4) pada perlakuan disimpan selama 36 jam. Kondisi berikut dikarenakan

perendaman bakso selama 30 menit terhadap beberapa level konsentrasi menimbulkan keasaman dari substrat antimikroba telah meresap kedalam bakso. Hasilnya penelitian berikut mendekati hasil penelitiannya Komariah (2008) yang menyebutkan substrat antimikroba dengan level konsentrasi 100% memiliki nilai pH yang paling rendah dibandingkan dengan level konsentrasi 80%, 60%, dan 40% sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan asam organik yang paling banyak adalah pada substrat antimikroba dengan level konsentrasi 100% dan paling efektif menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

Asam organik ialah contoh hasil metabolit bakteri asam laktat yang sifatnya antimikroba. Rendahnya nilai pH tak disebabkan lamanya penyimpanan, dikarenakan lamanya simpan tak dapat menambah kandungan asam organik yang terdapat dalam substrat antimikroba. Kandungan asam organik dipengaruhi oleh jumlah dan jenis asam laktat yang digunakan. Asam organik banyak diproduksi bakteri asam laktat homofermentatif (*Lactobacillus plantarum*) dibanding bakteri asam laktat heterofermentatif. Earnshaw (1999) menambahkan bahwa asam laktat dapat menyebabkan perubahan nilai pH secara signifikan.

Persentase Air Bebas

Hasil analisis ragamnya menjelaskan beberapa level konsentrasi substrat antimikroba *Lactobacillus Plantarum* BAF 514 pada bakso daging sapi yang disimpan selama 36 jam berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase air bebas. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah level konsentrasi yang diberikan maka persentase air bebas semakin meningkat. Air yang awalnya terikat, melalui peningkatan pH akan berdampak lepasnya air yang terikat tersebut, sehingga menjadi air bebas (Soeparno, 2005). Hal ini karena tahapan aktivitas mikroba dibakso yang memproduksi air, maka persentasenya air bebas mengalami peningkatan (Paramitasari, 2009). Tingginya nilai persentase air bebas bakso juga disebabkan tingginya jumlah koloni yang diperoleh. Pernyataan berikut sejalan pernyataannya Fardiaz (1992) semakin sedikitnya bakteri yang tumbuh, sehingga total air yang diperoleh juga semakin sedikit. Berdasarkan penelitiannya Larasati (2017) melalui penambahan *Lactobacillus plantarum* level 6 % menghasilkan pengaruh yang sangat nyata pada pH serta nyata pada kadar air di waktu 12 jam.

Hasil uji lanjutnya bisa diketahui melalui Tabel 2 menunjukkan persentase air bebas di level konsentrasi disimpan selama 36 jam P4 (26,2%) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) tertinggi dibanding persentase air bebas diperlakukan P1 dan P2, namun tak berbeda nyata ($P > 0,05$) ataupun relatif sama pada P3. Semakin tinggi jumlah air yang keluar maka daya mengikat air semakin rendah (Lawrie, 2003). Komponen utamanya nutrisi daging, meliputi air, protein, lemak serta sebagian kecil mineral beserta beberapa vitamin B (Soeparno, 2005). Ekstraksi protein ketika penggilingan maupun pembentukan adonan ialah faktor utama ketika membentuk produk daging (Zayas, 1997). Peranan lainnya protein ialah menahan air, protein membentuk jaringan yang kompak selama prosedur memasak bakso, maka menaikkan daya mengikatnya air produk (Ranken, 2000).

Uji Eber (Tingkat Kebusukan)

Hasilnya pengujian Eber dipenelitian berikut menunjukkan bakso daging sapi yang tidak diberi substrat antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF 514 terhadap uji Eber pada sampel P1 dan P2 tidak mengalami pembusukan atau tidak ada awan putih yang

terbentuk sedangkan P3 dan P4 yang diberi substrat antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF 514 disimpan selama 36 jam didapat hasil sampel berawan atau mengalami pembusukan. Semakin sedikit jumlah level konsentrasi yang diberikan maka pembusukan semakin tinggi. Saat pengujiannya dilaksanakan perombakan asam amino yang dipengaruhi mikroorganisme belum timbul maka gas NH₃ tak terbentuk, sehingga gas NH₄Cl yang berbentuk awan putih tak bisa dapat terlihat. Dibakso daging sapi yang diberikan substrat antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF 514, total mikroorganismenya hendak ditekankan maka produksi ammonianya selaku hasil perombakannya asam amino menjadi semakin berkurang. Maka, semakin rendahnya gas NH₃ yang terbentuk, sehingga gas NH₄Cl yang berbentuk awan putih juga semakin sedikit (Wija, 2006 dalam Franciska, 2018).

Prinsip kerjanya pengujian Eber ialah bakso yang membusuk akan mengeluarkan gas NH₃. Pengujiannya diteruskan dengan terlebih dahulu terhadap hasil negative (-) tak adanya awan putih yang terbentuk (sesudah 5 menit), positif 1 (+) terbentuk awan putih sedikit (dalam waktu 5 menit), positif 2 (++) terbentuk awan putih cukup banyak (dalam waktu < 5 menit) serta ditransformasikan menuju pengujian statistik (Franciska *et al.*, 2018). Dengan (2015) mengatakan, hasil dipengujian Eber dibakso yang busuk bisa memproduksi gas putih didinding tabung reaksi.

Total Bakteri

Untuk memastikan bahan pangan aman dikonsumsi, perlu mengetahui total bakterinya. Total bakteri di atas kisaran normal bisa dipengaruhi kontaminasi peralatan yang digunakan, maupun daging yang dipakai mempunyai jumlah mikroba di bawah kisaran normal (SNI01-0366-2000). Hasil analisis ragamnya menjelaskan level konsentrasi bakso daging sapi yang diberikan substrat antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF 514 disimpan pada suhu ruang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total bakteri. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian level konsentrasi substrat antimikroba yang berbeda mampu menghambat pertumbuhan total bakteri, semakin sedikit jumlah konsentasi yang diberi sehingga jumlahnya bakteri yang tumbuh mengalami peningkatan. Kondisi berikut terjadi seiring dengan peningkatan nilai pH, persentase air bebas dan uji Eber (Tingkat kebusukan) yang disebabkan aktivitas bakteri pada level konsentrasi yang disimpan selama 36 jam pada suhu ruang. Menurut Saputri dkk., (2017) gabungan diantara pH yang bersifat asam serta terdapatnya senyawa antimikroba yang dihasilkan oleh BAL akan memperlama pertumbuhannya bakteri maka bakso bisa bertahan lebih lama. Kemampuannya suatu zat antimikroba untuk memperlama pertumbuhannya bakteri tergantung pada beberapa faktor yakni, konsentrasi zat antimikroba, suhu lingkungan, lama penyimpanan, sifat-sifat bakteri berupa jenis, jumlah, umur serta kondisi mikroorganisme, sifat-sifat fisik maupun kimia makanan seperti, kadar air, pH, jenis serta jumlah senyawa didalamnya. Pernyataan berikut sesuai pendapatnya Afrizal (1989) mengatakan, semakin tingginya tingkatan konsentrasi bakteri asam laktat yang ditambahkan sehingga semakin besar total bakteri asam laktat yang didapatkan.

Menurut SNI 01-0366-2000, batasan maksimal batas total mikroba produk bakso ialah 1×10^5 cfu/g. Perhitungannya koloni bakteri dicawan yang sudah diinkubasikan dihitung berdasar total yang layak diperhitungkan (30-300 koloni) (APHA, 1992). Hasil penelitian memperlihatkan total bakteri bakso daging sapi berkisar antara ($1,4 \times 10^4$) sampai dengan ($3,5 \times 10^5$). Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan total bakteri dimana jumlah total bakteri bakso daging sapi sebelum diberi perlakuan yaitu ($1,13 \times 10^5$). SNI

01-0366-2000 mengatakan, mikroba di atas kisaran normal bisa dipengaruhi jumlah mikroba di bawah normal pada daging yang dipakai maupun kontaminasinya dari peralatan yang dipergunakan (Badan Standardisasi Nasional, 2000). Suhu ialah faktor terpenting pada pertumbuhan bakteri, semakin tingginya suhu sehingga semakin cepat tingkat pertumbuhannya. Suhu penyimpanan ialah suhu ruangan ($\pm 28^{\circ}\text{C}$), yang menguntungkan pertumbuhan dan perkembangan bakteri dengan cepat. Fardiaz (1992) mengatakan, suhu penyimpanan makanan memiliki pengaruh yang besar pada mikroorganisme yang bisa bertumbuh dan kecepatan pertumbuhannya. Jenis bakteri yang bisa bertumbuh di suhu ruang ialah bakteri mesofilik. Soeparno (2005) bakteri berikut bisa bertumbuh baik di suhu 25-40°C. Kecepatan pertumbuhannya bakteri berikut sangatlah dipengaruhi media tempat tumbuhnya, misalnya pH, kandungan nutrisi, keadaan lingkungan seperti suhu maupun kelembaban udara.

Pemberian antimikroba ataupun lama simpannya memberi pengaruh populasi total bakteri ($P < 0,05$) tetapi tak ada interaksinya diantara keduanya. Antimikroba dari *Lactobacillus plantarum* merupakan genus yang bertumbuh baik di suhu 30 – 40°C (Holt et al., 1994). Klaenhammer (1998) mengatakan, bakteriosin Gram positif efektif memperlama pertumbuhannya bakteri Gram positif, namun secara bakterisidal tak efektif memperlama pertumbuhannya bakteri Gram negatif. Secara umum, bakteri Gram negatif lebih tahan akan senyawa antimikroba dibandingkan Gram positif (Usmiati et al., 2009). Bakteri *Lactobacillus plantarum* memproduksi bakteriosin yakni senyawa protein yang sifatnya bakterisidal (James et al., 1992).

KESIMPULAN

Berdasar hasil penelitiannya, sehingga bisa ditarik simpulan bahwa semakin besar level konsentrasi diberikan maka nilai pH semakin rendah, semakin rendah level konsentrasi yang diberikan maka persentase air bebas semakin meningkat, semakin sedikit jumlah level konsentrasi yang diberikan maka pembusukan semakin tinggi dan pemberian level konsentrasi substrat antimikroba yang berbeda mampu menghambat pertumbuhan total bakteri. Penggunaan level konsentrasi 80% substrat antimikroba *Lactobacillus plantarum* BAF514 mampu mempertahankan kualitas fisik maupun total bakteri bakso daging sapi yang disimpan di suhu ruang dapat bertahan selama 36 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani. 2018. Potensi Bakteri Asam Laktat Proteolitik yang diisolasi dari Bekasam Ikan Sepat (*Trichogaster pectoralis*) dan Aplikasinya untuk Meningkatkan Kualitas Dendeng Daging Sapi. Disertasi. Program Doktor Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang.
- Afrizal, M. 1989. Study Tingkat Penambahan Starter dan Lama Inkubasi terhadap Mutu Yoghurt. Tesis Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Angga W. D. 2007. Pengaruh Metode Aplikasi Kitosan, Tanin, Natrium Metabisulfit dan Mix Pengawet Terhadap Umur Simpan Bakso Daging Sapi Pada Suhu Ruang. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- AOAC. 1984. Official methods of analysis. Association of Official. Agricultural Chemists. Washington DC.
- APHA (American Public Health Association). 1992. Standard Method for the Examination of Dairy Products. 16th Edition. Porth City Press, Washington D.C.

- Azizah, N., K. Suradi dan J. Gumilar. 2019. Pengaruh Konsentrasi Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus Plantarum* dan *Lactobacillus Casei* Terhadap Mutu Mikrobiologi dan Kimia Mayones Probiotik. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 18(2), 79–85.
- Badan Standarisasi Nasional. 2000. Standar Nasional Indonesia 01-0366-2000. Batas Mikroba dan Batas Maksimum Residu dalam Bahan Makanan Asal Ternak Hewan. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Dengen. 2015. Perbandingan Uji Pembusukan Dengan Menggunakan Metode Uji Postma, Uji Eber, Uji H₂S dan Pengujian Mikroorganisme Pada Daging Babi DiPasar Tradisional Sentral Makassar. Universitas Sultan Hassanudin, Makassar.
- Earnshaw, R. G. 1999. The Antimicrobial Action Of Lactic Acid Bacteria: Natural Food Preservation System. dalam: B. J. B. Wood (Editor). *The Lactic Acid Bacteria Vol. I: The Lactic Acid Bacteria In Helth And Disease*. Aspen Publisher, Inc., Gaithersburg, Maryland.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan 1. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Ferdeus, F., Wijayanti, M. O., Retnoningtyas, E. S., Irawati, W. 2008. Pengaruh pH, Konsentrasi Substrat, Penambahan Kalsium Karbonat dan Waktu Fermentasi Terhadap Perolehan Asam Laktat Dari Kulit Pisang. *Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya*. 7 (1) : 1-14.
- Franciska, J., I. W. Suardana., dan I.N. Suarsana. 2018. Bakteriosin Asal *Streptococcus Bovis* 9A sebagai Biopreservatif pada Daging Sapi Ditinjau dari Uji Eber. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. 7 (2) : 158- 167.
- Hamm. 1972. Metode Influencing Cooking Losses from Meat. *J. Food Sci.*
- Holt, J.G., N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Stanley dan S.T Williams. 1994. *Bergey's Manual of determinanative Bacteriology*. The Williams and Wilkins, Baltimore.
- James, R., C. Lazdunski dan F. Pattus. 1992. *Bacteriocins, Microcins, and Lantibiotics*. Springer-Verlag, Heidelberg.
- Klaenhammer, T.R. 1998. Bacteriocin of lactic acid bacteria. *Biochemistry* 70: 337-349.
- Komariah, S. 2008. Aplikasi Substrat Antimikroba Dari *Lactobacillus Fermentum* 2b4 Sebagai Biopreservatif Pada Daging Sapi Iris Selama Penyimpanan Dingin. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Kramlich, W. E., A. M. Pearson dan F. W. Tauber. 1973. *Processed Meat*. The AVI Publishing, Connecticut.
- Larasati, E. 2017. Pengaruh penambahan starter *Lactobacillus plantarum* pada level dan waktu inkubasi berbeda terhadap karakteristik kimia dendeng iris fermentasi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Lawrie R.A. 2003. *Ilmu Daging*. Edisi V Cetakan ke-1. Terjemahan Aminuddin Parakkasi. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Ockerman, H.W. 1983. *Chemistry of Meat Tissue*. 10th edition. Departement of Animal Science The Ohio State University and The Ohio Agricultural Research and Development Center, Ohio.
- Oxoid. 1982. *The Oxoid Manual Of Culture Media, Ingredients And Other Laboratory Services*. Fifth Edition. Published By Oxoid Limited, Wade Road. Basingtoke. Hampshire.

- Paramitasari, D. 2009. Aplikasi Substrat Antimikroba Dari Bakteri Asam Laktat Sebagai Biopreservatif Pada Bakso Daging Sapi Dengan Penyimpanan Dingin. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Prawesthirini S, Siswanto HP, Estoepangestie ATS, Effendi MH, Harijani N, Vries GC, Budiarto, Sabdoningrum EK. 2009. Analisa Kualitas Susu, Daging dan Telur. Cetakan kelima. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Ranken. M.D. 2000. Water Holding Capacity of Meat and Its Control Them. And inc 24: 1502.
- Saputri, M., E. Rosii dan U. Pato. 2017. Aktivitas antimikroba isolat bakteri asam laktat dari kulit ari kacang kedelai terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Jom FAPERTA. 4(2): 1-5
- Soeparno. 2005. Ilmu Dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. SNI 01-3818. Tentang Bakso Daging Sapi. Jakarta.
- Steel, R.G.D and J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistfk Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan: Sumantri, B. Pr. Gramedia Utama. Jakarta.
- Tantri, S. 2009. Karakteristik Mikrobiologis Bakso Sapi Yang Diawetkan Dengan Substrat Antimikroba *Lactobacillus Plantarum* 1a5 Pada Penyimpanan Suhu Ruang. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor. Jurnal Peternakan 6 (2) : 44-52.
- Trinanda, A. M. 2015. Studi Aktivitas Bakteri Asam Laktat (*L. Plantarum* Dan *L. Fermentum*) Terhadap Kadar Protein Melalui Penambahan Tepung Kedelai Pada Bubur Instan Terfermentasi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta
- Usmiati, S., Miskiyah dan R.R.A. Maheswari. 2009. Effect of bacteriocin from *Lactobacillus sp.* Var. SCG 1223 on microbiological quality of fresh meat. *JITV* 14(2): 150-166.
- Yuliana, N. 2008. Kinetika Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat Isolat T5 Yang Berasal Dari Tempoyak. Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian 13 (2) : 108-116
- Zayas, J.F. 1997. Functionality of Proteins in Food. Springer, New York.

Kualitas Fisik dan Total Bakteri Bakso Daging Kerbau yang Diawetkan dengan Substrat Antimikroba *Pediococcus pentosaceus* BAF715 Selama Penyimpanan Suhu Ruang

Octavia Nathalia Sitompul, Afriani¹, Indra Sulaksana²

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi

²Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi

³Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi

Jl.Raya Jambi-Ma Bulian KM 15 Mendalo Darat, Jambi 36361

Email : afriani.azis@unja.ac.id

ABSTRAK. Bakso ialah produk olahan pangan berbahan dasar daging yang mudah rusak disuhu ruang yang disebabkan oleh mikroba. Untuk memperpanjang masa simpan bakso maka dilakukan pemberian pengawet alami yaitu berupa substrat antimikroba dari *Pediococcus pentosaceus* BAF715. Penelitiannya ini memiliki tujuan guna mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap nilai pH, persentase Air Bebas, Tingkat Kebusukan (Uji Eber) dan Total Bakteri. Penelitian berikut dilakukan di Laboratorium Analisis Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Daging yang dipergunakan untuk membuat bakso ialah Daging Kerbau. Metode penelitian yakni: Bakso direndam dalam substrat antimikroba serta disimpan pada lama penyimpanan yang berbeda. Perilakuannya terdiri dari P0 = Tanpa penyimpanan, P1 = Penyimpanan selama 12 jam, P2 = Penyimpanan selama 24 jam, P3 = Penyimpanan selama 36 jam, dan P4 = Penyimpanan selama 48 jam. Penelitiannya berikut memakai rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan serta 5 ulangan, didapatkan 25 unit percobaannya. Peubahnya ialah nilai pH, persentase air bebas, tingkat kebusukan dan total bakteri, data dianalisis memakai ragam ANOVA, apabila perlakuannya berpengaruh terhadap peubah diteruskan dengan uji Duncan. Hasilnya menjelaskan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH, persentase air bebas, tingkat kebusukan dan total bakteri. Kondisi berikut menjelaskan semakin lama penyimpanan nilai pH, persentase air bebas, tingkat kebusukan dan total bakteri semakin tinggi. Kesimpulan dipenelitian berikut ialah semakin lama penyimpanannya sehingga nilai pH, persentase air bebas, tingkat kebusukan dan total bakteri dibakso daging kerbau yang direndam dengan substrat antimikroba semakin meningkat. Lamanya penyimpanan optimum diperoleh pada perlakuan dengan lama penyimpanan 36 jam.

Kata kunci: Bakso daging kerbau, substrat antimikroba, *Pediococcus pentosaceus*, kualitas fisik, total bakteri

PENDAHULUAN

Bakso ialah salah satu olahan daging yang sangat populer dan sangat digemari dari berbagai lapisan masyarakat. Bakso ialah makanan yang diolah dari daging yang ditumbuk halus, bumbu, serta bahan tambahan pangan lainnya, dibentuk bulat-bulat sebesar kelereng ataupun lebih besar, lalu direndam di air panas (Astawan, 2008). Namun, bakso menjadi contoh bahan olahan pangan yang mudah rusak disuhu ruang, umumnya bakso tanpa pengawet mempunyai masa simpan maksimalnya berkisar 12 jam disuhu 25°C (Angga, 2007). Sehingga, dibutuhkan bahan pengawet guna meningkatkan masa simpannya.

Pengawetan bakso bisa dilaksanakan dengan alami yang dikenal biopreservatif yaitu memakai senyawa yang diperoleh bakteri yang mempunyai keahlian memperlama daya simpan makanan. Bahan pengawet yang dimaksud ialah supernatan bebas sel antimikroba yang bersumber dari Bakteri Asam Laktat (BAL). BAL menghasilkan senyawa antimikroba yang dapat memperlama pertumbuhannya mikroba patogen maupun pembusuk dibahan makanan, meningkatkan kualitas produk dan meningkatkan masa simpan produk pangan. Bakteri Asam Laktat (BAL) tersebut diantaranya adalah *Pediococcus pentosaceus*.

Pediococcus pentosaceus ialah BAL, tidak berspora, gram positif, katalase negatif, tidak mempunyai sitokrom, berbentuk kokus, dan pertumbuhannya bersifat anaerob fakultatif. *Pediococcus pentosaceus* memiliki aktivitas hambat tertinggi dibandingkan isolat BAL lainnya (Hamida *et al.*, 2015). *Pediococcus pentosaceus* menghasilkan bakteriosin (pediosin) yang berfungsi sebagai probiotik dan dapat membuat pertumbuhan bakteri terganggu (Soomro *et al.*, 2007) serta mengerahkan antagonisme terhadap bakteri patogen pada usus seperti *Shigella*, *Salmonella*, *Clostridium difficile*, *Escherischia coli*, termasuk patogen enterik dan mikroorganisme lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitiannya ini dilakukan di Laboratorium Analisis Fakultas Peternakan Universitas Jambi, daging yang digunakan untuk pembuatan bakso ialah daging kerbau. Penelitian ini menggunakan perlakuan bakso daging kerbau disimpan disuhu ruang terhadap lama penyimpanan yang berbeda setelah direndam selama 30 menit dalam substrat antimikroba. yaitu P0 = tanpa penyimpanan, P1 = Penyimpanan selama 12 jam, P2 = Penyimpanan selama 24 jam, P3 = Penyimpanan selama 36 jam, dan P4= Penyimpanan selama 48 jam. Rancangan penelitian memakai rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan serta 5 ulangan, maka didapatkan 25 unit percobaannya. Peubah diamati yakni nilai pH, persentase air bebas, tingkat kebusukan (uji eber) dan total bakteri, data dianalisis memakai analisis ragam ANOVA, apabila perlakuannya berpengaruh nyata terhadap peubah diteruskan dengan uji jarak Duncan (Stell dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran dan analisis statistiknya terhadap rata-rata nilai pH, persentase air bebas, tingkat kebusukan (uji eber) dan total bakteri bakso daging kerbau berdasarkan perlakuan yang digunakan ditampilkan melalui Tabel 1.

Tabel 1. Rataan nilai pH, persentase air bebas, tingkat kebusukan (uji eber), dan total bakteri bakso daging kerbau berdasarkan perlakuan

Perlakuan	Rataan Nilai pH	Rataan Persentase Air Bebas	Rataan Tingkat Kebusukan	Rataan Total Bakteri
P0	4,4±0,05 ^a	25,81±0,43 ^a	5,00±0,00 ^d	1,43x10 ^{4a}
P1	4,6±0,14 ^a	26,31±0,31 ^b	5,00±0,00 ^d	1,57x10 ^{4b}
P2	4,9±0,18 ^b	26,59±0,46 ^{bc}	3,50±0,98 ^{bc}	1,70x10 ^{4c}
P3	5,2±0,08 ^c	27,15±0,76 ^{cd}	2,84±1,38 ^b	1,85x10 ^{5d}
P4	6,0±0,00 ^d	28,71±1,97 ^d	1,59±0,35 ^a	2,18x10 ^{5e}

Keterangan : Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berpengaruh sangat nyata (P<0,01)

Nilai pH

Pada Tabel 1 hasil analisis ragamnya didapatkan lama penyimpanan bakso daging kerbau yang diawetkan dengan substrat antimikroba *Pediococcus pentosaceus* BAF715 berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH bakso daging kerbau. Nilai pHnya bakso daging kerbau yang diberi perlakuan menurun yaitu 6,2 pada bakso tanpa perlakuan menjadi 4,44 setelah direndam selama 30 menit pada substrat antimikroba, hal tersebut terjadi karena asam laktat yang terkandung pada substrat antimikroba masuk kedalam bakso selama proses perendaman sehingga pH pada bakso mengalami penurunan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu : P0=4,44 , P1=4,60 , P2= 4,92 , P3= 5,22 , P4= 6,00. Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh lama penyimpanan, nilai pH terus meningkat seiring dengan lama waktu penyimpanan, sehingga substrat antimikroba semakin melemah dan produksi basa meningkat. Hal ini sejalan penelitiannya Pramana *et al.*, (2018) menyatakan bahwa kenaikan nilai pH pada perlakuan dikarenakan terdapatnya metabolisme mikroba didaging yang menghasilkan H₂S (hidrogen sulfida) serta NH₃ (amonia) maka pH mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil uji jarak Duncan pada nilai pH didapatkan hasil P0 tanpa penyimpanan tidak berbeda dengan P1 dengan lama penyimpanan 12 jam tetapi berbeda dengan P2 dengan lama penyimpanan 24 jam, P3 dengan lama penyimpanan 36 jam dan P4 dengan lama penyimpanan 48 jam. P3 dengan lama penyimpanan 36 jam berbeda dengan P4 dengan lama penyimpanan 48 jam.

Persentase Air Bebas

Persentase Air bebas hasil analisis didapatkan hasil berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) yaitu P0= 25,81 , P1= 26,31 , P2= 26,59 , P3= 27,15 , P4= 28,71. Lama penyimpanan dibakso daging kerbau yang diawetkan dengan substrat antimikroba *Pediococcus pentosaceus* BAF715 berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase air bebas bakso daging kerbau. Hasilnya menjelaskan kecenderungan penurunan daya mengikat air selama penyimpanan pada bakso daging kerbau. Menurut Soeparno (2015), semakin lama penyimpanan menimbulkan total air bebas semakin meningkat, sehingga daya mengikat airnya semakin rendah. Nilai pH juga menjadi faktor yang memberi pengaruh nilainya Daya Ikat Air. Disamping hal tersebut, pemasakan atau pemanasan juga dapat memberi pengaruh daya mengikat airnya, sehingga bisa menurun jika mengalami pemanasan.

Hasil uji jarak Duncan pada persentase air bebas didapatkan hasil bahwa P0 tanpa penyimpanan tidak berbeda dengan P1 dengan lama penyimpanan 12 jam namun berbeda nyata dengan P2 dengan lama penyimpanan 24 jam, P3 dengan lama penyimpanan 36 jam serta P4 dengan lama penyimpanan 48 jam. P1 tidak berbeda dengan P2 terhadap lama penyimpanan 24 jam namun berbeda nyata pada P3 lama penyimpanan 36 jam dan P4 lama penyimpanan 48 jam. P3 tak berbeda terhadap P4 lama penyimpanan 48 jam.

Tingkat Kebusukan

Pada tabel 1 hasil analisis ragam didapatkan hasil tingkat kebusukan (uji eber) pada Lama penyimpanan dibakso daging kerbau yang diawetkan dengan substrat antimikroba *Pediococcus pentosaceus* BAF715 menunjukkan bahwa berpengaruh nyata ($P > 0,01$) dinilai eber bakso daging kerbau. Hasil dari penelitian dan analisa ragam pada bakso daging kerbau yaitu P0= 5,00 , P1= 5,00 , P2= 3,50 , P3= 2,84 dan P4= 1,59. Kondisi berikut menjelaskan semakin lamanya penyimpanan, nilai eber makin rendah yang menandakan bahwa kualitas bakso daging kerbau mengalami penurunan dan mendakan

aktivitas mikroorganisme yang ada pada bakso daging kerbau dan membuat cepatnya timbul gas.. Pada awal penyimpanan (P0) hasil uji eber pada bakso dinyatakan negatif (-), pada waktu ke-12 dan ke-24 jam hasil uji eber pada bakso negatif (-), pada waktu -36, dan -48 dinyatakan positif (+). Hasilnya pengujian eber bisa dikatakan negatif bila tak adanya awan putih yang terjadi disekitar daging dalam waktu pengamatan selama 2-5 menit, dan dinyatakan positif jika terdapat awan putih pada dinding tabung dalam waktu pengamatan 2-5 menit (Dengen,2015).

Hasil uji jarak Duncan pada tingkat kebusukan (uji eber) didapatkan hasil bahwa P0 tanpa penyimpanan tidak berbeda dengan P1 dengan lama penyimpanan 12 jam, namun berbeda dengan P2 lama penyimpanan 24 jam, P3 lama penyimpanan 36 jam dan P4 lama penyimpanan 48 jam. P3 dengan lama penyimpanan 36 jam berbeda nyata dengan P4 dengan lama penyimpanan 48 jam.

Total Bakteri

Pada tabel 1 hasil dari penelitian dan analisis ragam pada total bakteri bakso daging kerbau didapatkan hasil Lama penyimpanan dibakso daging kerbau yang diawetkan terhadap substrat antimikroba *Pediococcus pentosaceus* BAF715 sangat berpengaruh nyata ($P < 0,01$) pada total bakteri bakso daging kerbau. Hasil analisis ragam pada total bakteri bakso daging kerbau yaitu $P0 = 1,43 \times 10^4$, $P1 = 1,57 \times 10^4$, $P2 = 1,70 \times 10^4$, $P3 = 1,85 \times 10^5$ dan $P4 = 2,18 \times 10^5$. Total bakteri tertinggi yaitu pada perlakuan 5(P4) dengan total bakteri $2,18 \times 10^5$ CFU/gr bakso dengan lama penyimpanan 48 jam. Hasil tersebut membuktikan bahwa lamanya penyimpanan sangat berpengaruh nyata pada total bakterinya, semakin lama penyimpanan maka semakin tinggi total bakteri yang terkandung dalam bakso.

Total bakteri bakso daging kerbau yang tak direndamkan dengan substrat antimikroba lebih tinggi ($1,80 \times 10^5$ CFU/g) dibanding terhadap total bakteri bakso daging kerbau yang direndamkan substrat antimikroba ($1,43 \times 10^4$ CFU/g), kondisi tersebut menunjukkan bahwa memakai substrat antimikroba bisa mengurangi total bakterinya dibakso daging kerbau.

Hasil pengamatan pada lama penyimpanan mengalami peningkatan total bakteri dengan kisaran rata-rata $1,43 \times 10^4$ - $2,18 \times 10^5$ CFU/g. Hal ini menunjukkan bahwa bakso daging kerbau yang disimpan jam ke-0 hingga ke-24 masih dalam ambang batas maksimum cemaran mikroba. Hal ini sejalan dengan BSN (2009) bahwa batas maksimum cemaran total bakteri pada produk olahan daging ialah 1×10^5 CFU/g pada suhu ruang. Sedangkan pada lama simpan jam ke -36 dan -48 total bakteri meningkat, kondisi berikut menjelaskan total bakteri tak bisa dipertahankan hingga lama simpannya ke-36 jam. Kondisi berikut dikarenakan efek suhu penyimpanannya yaitu disimpan disuhu ruang ($\pm 27,1^\circ\text{C}$) yang memberi keuntungan pada bakteri guna bisa bertumbuh maupun berkembangnya dengan cepat. Pertumbuhan mikroorganisme dipengaruhi penyimpanan bakso disuhu ruang yang memberi keuntungan pada bakteri guna berkembang serta bertumbuh dengan sangat cepatnya, semakin lamanya penyimpanan sehingga totalnya bakteri juga mengalami peningkatan. Menurut Muawanah (2000) dengan bertambahnya waktu penyimpanan, aktivitas mikroba semakin banyak. Ditambahkan oleh Tantri (2009), kecepatan pertumbuhan bakteri sangatlah diberi pengaruh medium tempat tumbuhnya misal pH, kandungan nutriennya, keadaan lingkungan seperti suhu maupun kelembaban udaranya.

Berdasarkan hasil uji jarak Duncan didapatkan hasil bahwa P0 tanpa penyimpanan berbeda dengan P1 dengan lama penyimpanan 12 jam, P2 serta P4 dengan penyimpanan

24, 36 maupun 48 jam. P2 terhadap lama penyimpanan 24 jam berbeda dengan P3 dan P4 dengan lama penyimpanan 36 dan 48 jam. P3 dengan lama penyimpnana 36 jam berbeda dengan P4 dengan lama penyimpanan 48 jam.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dipenelitian berikut yakni semakin lama penyimpanannya sehingga nilai pH, persentase air bebas, tingkat kebusukan dan total bakteri dibakso daging kerbau yang direndam dengan substrat antimikroba semakin meningkat. Lamanya penyimpanan optimum diperoleh pada perlakuan dengan lama penyimpanan 36 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga, W.D. 2007. Pengaruh metode aplikasi kitosan, tanin, natrium metabisulfit dan mix pengawet terhadap umur simpan bakso daging sapi pada suhu ruang. Skripsi. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Astawan, M. 2008. Sehat dengan Hidangan Hewani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Standar Nasional Indonesia 01-7388. Batas Minimum Cemar Mikroba dalam Pangan. Badan Standar Indonesia, Jakarta.
- Pratiwi, M. R. D. 2015. Perbandingan Uji Pembusukan Dengan Menggunakan Metode Uji Postma, Uji Eber, Uji H₂S dan Pengujian Mikroorganisme pada Daging Babi di Pasar Tradisional Sentral Makassar. Skripsi. Program Studi Kedokteran Hewan. Fakultas Kedokteran, Universitas Hassanuddin. Makassar.
- Hamida, F., K.G. Wiryawan, A. Meryandini. 2015. Selection of Acid Bacteria As Probiotik Candidate for Chicken. Media Peternakan, 38, (2), 138-144.
- Muawanah, A. 2008. Pengaruh Lama Inkubasi dan Variasi Jenis Starter Terhadap Kadar Gula, Asam Laktat, Total Asam, dan pH Yoghurt Susu Kedelai. Program Studi Kimia. FST UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Pramana, W. A., D. Septinova, R. Riyanti dan A. Husni. 2018. Pengaruh Air Kelapa Hasil Fermentasi Terhadap Kualitas Fisik Daging Broiler. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan. 2(2), 7-13.
- Pratiwi, M. R. D. 2015. Perbandingan Uji Pembusukan Dengan Menggunakan Metode Uji Postma, Uji Eber, Uji H₂S dan Pengujian Mikroorganisme pada Daging Babi di Pasar Tradisional Sentral Makassar. Skripsi. Program Studi Kedokteran Hewan. Fakultas Kedokteran, Universitas Hassanuddin. Makassar.
- Savitri, T. 2009. Karakteristik Mikrobiologis Bakso Sapi yang Diawetkan Dengan Substrat Antimikroba *Lctobacillus plantarum* IA5 Pada Penyimpanan Suhu Ruang. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Soeparno. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan Ke-VI (Edisi Revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soomro, A.H., T. Masud, and K. Anwaar. 2002. Role of Lactic Acid Bacteria (LAB) in Food Preservation and Human Health a Review. Pakistan Journal of Nutrition. 1(1). 20-24.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometri. Edisi Kedua. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Pengaruh Penggunaan Brokoli (*Brassica Oleracea L*) Terhadap Kualitas Organoleptik Nugget Ayam

Mutia Lailatul Nurhijas, Nurhayati, dan Heru Handoko

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi-Ma Bulian
KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
Email: mumumutiyalailatul@gmail.com

ABSTRAK. Studi ini punya misi untuk tahu terkait pengaruh pengaplikasian brokoli (*Brassica oleracea L*) terhadap kualitas organoleptik nugget ayam dan untuk mengetahui tingkat optimal penambahan brokoli pada mutu organoleptik nugget ayam. Studi ini terjadi pada tanggal 26 Juli sampai dengan 26 Agustus 2022 di Lab. Fakultas Peternakan Jambi University. Riset ini menerapkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dimana hal ini tersusun atas 4 perlakuan dan 30 ulangan (panel). Konsentrasi brokoli yang digunakan adalah 0%, 20%, 40% dan 60%. Perubahan yang dalam hal ini diperhatikan antara lain yakni nilai mutu organoleptik yang mencakup warna, aroma, perasa, texture, dan juga tingkat kekenyalan. Data yang didapatkan dianalisa menggunakan analysis of variance (ANOVA) apabila bersignifikasi maka diteruskan dengan uji Duncan sesuai dengan desain yang digunakan. Temuan studi memperlihatkan bahwa penambahan brokoli pada nugget ayam berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada level kefavoritan warna. Namun tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap tingkat kesukaan aroma, rasa, tekstur dan kekenyalan. Dari temuan studi yang ada ini dapat dikonklusikan bahwasannya penambahan brokoli pada nugget ayam sebanyak 0% dan 20% lebih disukai panelis. Penambahan brokoli hingga 60% dalam pembuatan nugget tidak mempengaruhi level kesukaan aroma, rasa, tekstur dan kekenyalan produk.

Kata kunci : Brokoli, nugget ayam, organoleptik

PENDAHULUAN

Daging ayam adalah hasil dari ternak hewan unggas dimana terdapat content protein dan juga lemak yang memang diperlukan oleh manusia. Kandungan protein dari daging ayam ini yakni 23,0 g/100 dan lemak 60,0 g/100 (Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2015). Namun, daging ayam mudah rusak apabila hal tersebut disimpan dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu, upaya yang bisa dilakukan untuk melakukan pencegahan terhadap rusaknya daging yang ada dengan cara pengelolaan daging menjadi suatu makanan yang digemari oleh konsumen, seperti permisalannya, kornet, abon, sosis, bakso dan nugget.

Nugget ayam yang tersedia saat ini tercontent protein, lemak, sodium dan beberapa kandungan karbohidrat. Dari hasil pengamatan nugget ayam yang beredar di market dengan mendapatkan 20 *sample brand* Fiesta, 100 gr nugget ayam contained 11 gr lemak, 13 gr protein, 18 gr karbohidrat dan 580 miligram sodium/natrium (Al Mardiyah et al. al.2019). Pada nugget ayam belum ada publikasi yang menyatakan adanya kandungan kalsium, fosfor, serat dan vitamin pada nugget dimana nutrisi tersebut sejatinya amatlah krusial dalam kaitannya untuk tumbuh dan kembang dari anak. Kalsium dan juga fosfor dalam hal ini memiliki manfaat untuk tulang dan juga untuk mempersiapkan tumbuh gigi secara permanen, serat yang mana berguna untuk pencernaan, beserta kandungan vit. A yang dibutuhkan untuk kesehatan dari mata. Selain itu dari hasil observasi lapangan, pada umumnya anak-anak masih enggan mengkonsumsi sayur, sehingga diperlukan inovasi

dalam penyediaan sayur agar dapat dikonsumsi oleh anak, diantaranya dengan mencampurkan sayur ke dalam produk olahan daging seperti nugget. Salah satu sayuran yang memiliki nilai gizi yang baik adalah brokoli.

Broccoli (*Brassica oleracea var. italica*) contained keseluruhan fenol 90 GAE/100g FW dan flavonoid 50 mg/100 g FW (Balouchi *dkk* 2011). Senyawa tersebut punya kapabilitas untuk penangkapan radikal secara bebas. Bukan hanya antioksidan saja, sejatinya brokoli juga mengandung suatu serat yang lumayan tinggi. Kadar serat bubuk brokoli sekitar 11, 0,31 % (Madhul dan Kochhar, 2014). Rakyat Indonesia acap kali mengonsumsi brokoli dikarenakan mayoritas dari orang kurang berselera terhadap rasa dari brokoli ini dikarenakan citarasa yang pahit dan sedikit berbau. Oleh karena itu penambahan brokoli pada pembuatan nugget ialah satu dari berbagai alternatif yang lumayan baik dalam kaitannya memenuhi keperluan gizi dalam keseharian. Diharapkan dengan pertambahan brokoli pada pembuatan nugget dapat melengkapi nilai gizi nugget yang menghasilkan, terutama bagi anak-anak dan konsumen yang tidak menyukai sayuran (Rohaya. 2013). Anak - anak kurang menyukai memakan sayuran karena bagi mereka sayuran itu tidak enak bagi anak – anak dan juga sebagian orang dewasa kurang menyukai sayuran dengan dibuatnya nugget yang dicampurkan dengan sayuran. Studi terkait nugget ayam yang telah dilaksanakan ini memiliki berbagai macam variasi bahan baku, dimana tiap variasi yang ada tersebut, beserta dengan bahan komplementer beserta dengan metode formulasi yang mana mampu menghasilkan mutu yang berbeda, dengan ekspektasi didapatkan suatu produk yang bermutu, untuk nugget dengan penambahan brokoli ada tetapi sayurannya bukan hanya brokoli tetapi dicampur dengan sayuran lainnya seperti kubis dan wortel. Dari berbagai pemaparan yang ada, maka bisa dilihat bahwasannya dibutuhkan suatu pengkajian bahan tambahan lain yang mampu membuat kualitas dari nugget ayam menjadi naik.

Mengacu pada database dari *United States Department of Agriculture (USDA)* (2012), apabila dikomparasikan dengan sayuran yang lainnya misalnya adalah wortel, kubis, ataupun bayam, dimana terdapat kandungan vitamin C beserta dengan serat yang terdapat pada brokoli menjadi lebih tinggi yakni sebesar 89,2 mg dan juga 2,6 dalam 100g bahan. Satu dari berbagai bahan komplementer yakni dengan membuat mutu nugget ayam menjadi meningkat yakni brokoli. Sementara itu, kandungan gizi yang baik dari brokoli punya warna yang menarik, dimana warna hijau membuat brokoli ini menjadi atraktif dan menarik. Selain itu, brokoli memiliki rasa yang ringan dan tekstur yang crunchy saat digigit walaupun muncul rasa pahit apabila brokoli yang terlalu matang dan diolah dengan cara yang kurang tepat. Apakah jika nugget ayam di tambahkan brokoli rasanya akan mempengaruhi kesukaan masyarakat terhadap nugget dengan cara melihat dari organoleptiknya. Brokoli yang digunakan yaitu sebesar 20%, 40%, dan 60% agar mengetahui level penambahan brokoli yang paling optimal terhadap kualitas organoleptik nugget ayam dan penelitian sebelumnya yaitu Sulistiana (2020) uji kualitas kimia nugget ayam dengan penambahan terigu wortel (*daucus carota* L.). level terigu wortel (P0) = 0% (kontrol, tanpa terigu wortel), (P1) = 20% (memanfaatkan terigu wortel), (P2) = 40% (memanfaatkan terigu wortel) dan (P3) = 60% (memanfaatkan terigu wortel). Indikator yang diamati yaitu kandungan protein, lemak dan β -karoten. Temuan studi yang memperlihatkan bahwasannya kandungan protein, lemak dan β -karoten pada nugget ayam dengan penambahan terigu wortel (*Daucus carota* L.) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$). Nugget yang paling disukai oleh konsumen adalah nugget ayam tanpa penambahan terigu wortel dan yang paling tidak disukai adalah nugget ayam menggunakan terigu wortel sebanyak 60%, artinya dengan adanya penambahan terigu

wortel kedalam nugget ayam menurunkan tingkat kesukaan konsumen terhadap nugget ayam.

Hasil penelitian sebelumnya belum menggunakan penambahan brokoli terhadap kualitas organoleptik nugget ayam. Sebab itulah, dilaksanakan studi guna mengetahui kadar penambahan brokoli yang paling optimal terhadap kualitas organoleptik nugget ayam.

METODE PENELITIAN

Bahan yang dalam hal ini dimanfaatkan dalam riset ini yakni daging ayam, brokoli, telur ayam, bawang putih, bawang merah, garam, merica bubuk, tepung terigu, tepung tapioca, tepung roti atau tepung panir, dan bumbu penyedap. Sedangkan alat yang diterapkan dalam memasak nugget ayam adalah panci, *food processor*, pisau, timbangan analitik, kompor, pisau, baskom, sendok, loyang, kukusan, mangkok, piring, wajan, spatula dan angket (kuisisioner).

Prosedur Penelitian

Pembuatan Nugget

Cincang halus brokoli. Cincang ayam dan masukkan ke dalam food processor lalu tambahkan telur dan bawang putih, bawang merah, merica, garam, dan. Nyalakan food processor agar adonan merata. Pindahkan adonan ke dalam baskom, lalu masukkan brokoli cincang halus sesuai perlakuan, aduk hingga merata, lalu masukkan tepung terigu, aduk kembali hingga merata. Pindahkan adonan ke dalam wajan secara merata. Masukkan ke dalam kukusan hingga matang, keluarkan dari loyang dan potong kotak setelah itu lumuri dengan telur kemudian dengan tepung roti hingga rata. Nugget ayam goreng. melaksanakan uji organoleptik yang mencakup warna, aroma, rasa dan tekstur serta kekenyalan nugget ayam sesuai perlakuan panelis. Komposisi dan proporsi pembuatan nugget ayam dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengujian organoleptik

Uji organoleptik atau uji sensori atau uji sensori adalah suatu cara pengujian dengan menerapkan panca indera manusia yang menjadi instrumen primer untuk parameter dyaa terima produk. Pengujian organoleptik digunakan untuk memberikan penilaian terhadap nugget untuk menentukan preferensi produk. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan uji organoleptik nugget ayam.

1. Sediakan nugget yang telah masak kemudian letakkan di dalam piring steroform sebanyak 4 potong, satu setiap perlakuan.
2. Kemudian beri kode pada masing – masing nugget sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan.
3. Sebelum melakukan pengujian, terlebih dahulu menjelaskan tata cara pengujian organoleptik kepada panelis.
4. Selanjutnya pengujian oleh panelis sesuai dengan peubah yang diamati (Warna, tekstur, bau, rasa dan kekenyalan)
5. Penilaian terhadap kualitas organoleptic

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini berupa uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur dan kekenyalan) dan pengujian nugget di lakukan pada jam 9 – 11 WIB. Data diperoleh setelah dilakukan pengujian terhadap 30 orang panelis semi terlatih.

Tabel 1. Bahan Dasar dan Komposisi Pembuatan Nugget Ayam Penelitian

Bahan pembuatan Nugget	Komposisi penggunaan	
	Gram	%
1. Bahan utama		
Daging ayam	300	100
Brokoli *	P0 = 0	0
(Sesuai perlakuan)	P1 = 60	20
	P2 = 120	40
	P3 = 180	60
2. Bahan Tambahan		
Bawang putih *	25	5
Bawang Merah*	10	2
Tepung Panir*	100	30
Tepung terigu*	60	20
Tepung tapioca*	30	10
Merica halus*	5	1
Garam*	25	5
Telur*	60	1 butir
Air es*	90	30

Ket.*/ Di dasarkan atas bahan utama (daging ayam)

P0 = tanpa penambahan brokoli 0%

P1= dengan penambahan brokoli 20%

P2 = dengan penambahan brokoli 40%

P4= dengan penambahan brokoli 60%

Sebagai acuan dalam penelitian organoleptik dari peubah yang diamati dilakukan dengan menggunakan skala hedonik menurut petunjuk (Soekarto,1985). Pengujian organoleptik berdasarkan metode uji kesukaan (uji hedonik) dengan menggunakan 5 skala hedonik (1 = sangat suka, 2 = suka, 3 = netral, 4 = tidak suka, 5 = sangat tidak suka).

Tabel 2. Nilai Skala Hedonik Atribut Organoleptik Nugget

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	5
Suka	4
Netral	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

Rancangan Penelitian

Rancangan yang diaplikasikan yakni Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan dengan 30 orang panelis grup dari riset ini adalah sebagai berikut:

P0 : Nugget daging ayam tanpa penambahan brokoli 0 %

P1 : Nugget daging ayam dengan penambahan brokoli 20%

P2 : Nugget daging ayam dengan penambahan brokoli 40%

P3 : Nugget daging ayam dengan penambahan brokoli 60 %

Analisis Data

Data diolah dengan analisis ragam (ANOVA), apabila memperlihatkan tindakan yang memiliki pengaruh yang nyata pada peubah yang diobservasi, maka dengan demikian diteruskan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesukaan Terhadap Nugget Ayam

Berdasarkan data dan hasil perhitungan dengan analisis ragam (ANOVA), rataan kesukaan yang meliputi pewarnaan, aroma, perasa, texture, dan kekenyalan masing – masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3: Rataan nilai kesukaan warna, rasa, aroma, tekstur, dan kekenyalan nugget ayam

Peubah	Perlakuan				Ket.
	P0	P1	P2	P3	
Warna	4,10 ^a ±0,84	4,00 ^a ±0,87	3,80 ^b ±0,96	3,50 ^b ±1,11	P<0,05
Aroma	4,00±0,087	4,17±0,87	3,80±0,89	3,87±0,97	P>0,05
Rasa	3,57±1,07	3,63±0,89	3,70±0,91	3,90±0,92	P>0,05
Tekstur	3,63±0,81	3,80±0,61	3,83±0,95	3,87±0,90	P>0,05
Kekenyalan	3,40±1,04	3,60±0,97	3,70±0,95	3,67±1,09	P>0,05

Keterangan : -Antar perlakuan memperlihatkan pengaruh tidak nyata (P>0,05)
-Antar perlakuan menunjukkan terdiferensiasi nyata (P< 0,05)
-Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama memperlihatkan Adanya Perbedaan yang nyata (P<0,05).

Warna Nugget Ayam

Mengacu pada temuan analisis varian menunjukkan bahwa penambahan brokoli berpengaruh nyata (P<0,05) pada favorite warna nugget yang dihasilkan. Preferensi warna nugget rata-rata adalah P0 sebesar 4,10 ±0,84, P1 sebesar 4,00 ±0,87, P2 sebesar 3,80 ±0,96, dan P3 sebesar 3,50 ±1,11. Analisis Duncan menunjukkan bahwa P0 dan P1 memberikan hasil yang tidak berbeda nyata (P<0,05) tetapi P2 dan P3 memperlihatkan diferensiasi yang nyata (P>0,05) jika dibandingkan dengan P0. Hasil penelitian ini adalah nugget ayam memiliki warna kehijauan, tergantung dari jumlah brokoli yang ditambahkan pada nugget ayam, sedangkan nugget ayam standar memiliki warna kekuningan. Hal ini dikarenakan brokoli mengandung pigmen klorofil (Ihsan, 2016) yang membuat brokoli berwarna hijau sehingga dapat mempengaruhi warna nugget ayam. Warna dari hijau ini asalnya adalah dari bahan yang diterapkan yakni broccoli, mengacu pada yang dikatakan oleh Aini (2011) bahwa sayuran ini contained pigmen hijau yang dapat diaplikasikan sebagai pewarna makanan alami. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa panelis sangat menyukai perlakuan penambahan brokoli pada nugget ayam pada taraf 0% dan 20%, sedangkan perlakuan penambahan brokoli pada nugget ayam pada taraf 40% dan 60% termasuk dalam kategori kategori yang disukai berdasarkan skala hedonik yang digunakan. Warna merupakan bagian dari kenampakan produk dan merupakan indikator yang menilai sensoris yang krusial dikarenakan merupakan properti penilaian sensoris pertama yang dilihat oleh konsumen (Rauf et al., 2017).

Warna ialah kesan utama dari suatu produk dimana hal ini menjadi penentu yang besar terhadap diterima attau tidaknya panelis yang ada pada produk yang berkaitan(Aprilawati, 2017). Warna produk pangan dalam hal ini ialah satu dari berbagai

sifat organoleptik yang ada di produk pangan. Warna bisa memberi suatu penilaian yang punya diferensiasi pada penggunaan brokoli.

Aroma Nugget Ayam

Berdasarkan hasil analisis varian memperlihatkan bahwasannya perlakuan penambahan brokoli pada nugget ayam tidak bersignifikasi nyata ($P > 0,05$) pada kesukaan aroma nugget yang dihasilkan. Rata-rata nilai kesukaan aroma nugget adalah P0 sebesar $4,00 \pm 0,087$, P1 sebesar $4,17 \pm 0,87$, P2 sebesar $3,80 \pm 0,89$, dan P3 sebesar $3,87 \pm 0,97$. Hasil uji keragaman aroma nugget ayam dengan penambahan brokoli tidak menunjukkan pengaruh yang nyata dan respon peneliti terhadap aroma nugget ayam berada pada kategori disukai berdasarkan skala hedonik yang digunakan. Jadi respon panelis terhadap aroma nugget ayam tidak dipengaruhi oleh tingkat penambahan brokoli. Dan juga Brokoli ialah satu dari berbagai sayuran yang kurang diminati dikarenakan baunya yang tidak sedap dan rasa pahit yang khas (Nainggolan, 2015). Menurut Khomsan (2009), brokoli memiliki bau yang khas dimana pada saat brokoli dimasak, bau khas brokoli berasal dari belerang atau belerang yang terkandung didalamnya. Hal ini sesuai dengan Widodo (2008) bahwa aroma pada bahan pangan lebih banyak disebabkan oleh senyawa volatil kompleks yang berasal dari bumbu tambahan. Aroma ialah satu dari berbagai penilaian makanan berdasarkan indera penciuman. Aroma tersebut dihasilkan dari kombinasi bahan makanan yang digunakan (Dewi, 2018).

Rasa Nugget Ayam

Mengacu hasil analisis varian memperlihatkan bahwasannya tindakan penambahan brokoli pada nugget ayam tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kesukaan rasa nugget yang dihasilkan. Rata-rata nilai kesukaan nugget ayam adalah P0 sebesar $3,57 \pm 1,07$, P1 sebesar $3,63 \pm 0,89$, P2 sebesar $3,70 \pm 0,91$, dan P3 sebesar $3,90 \pm 0,92$. Hasil uji keragaman rasa nugget ayam dengan penambahan brokoli menunjukkan pengaruh tidak nyata dan tanggapan peneliti terhadap rasa nugget ayam berada pada kategori disukai berdasarkan skala hedonik yang digunakan. Jadi respon panelis terhadap rasa nugget ayam tidak dipengaruhi oleh tingkat penambahan brokoli. Hal ini sesuai dengan pendapat Khatimah dkk (2018) yang menyatakan bahwa bahan dasar dan juga komplementer yang dicampurkan di adonan nugget guna menciptakan suatu makanan nugget dengan citarasa yang lezat. Nugget flavor dalam hal ini ialah perpaduan dari rasa beserta aroma yang dibuat untuk pemenuhan selera dari konsumen, sehingga dengan demikian produsen mampu menggunakan perasa yang spesifik guna tujuan menambah suatu citarasa yang diharapkan oleh konsumen. Bahan makanan yang awalnya terasa mentah akan terasa gurih dan nikmat (Muchtadi dan Sugiyono, 2013).

Aspek rasa dalam hal ini ialah satu dari berbagai aspek organoleptik yang amat berpengaruh pada penerimaan ataupun favorit dari panelis pada suatu product. Hal ini memiliki peranan yang krusial dalam penentuan mutu citarasa makanan yakni dengan indera pengecap. Tiap-tiap orang dalam hal ini punya ambang kepekaan yang berbeda-beda. (Rauf et al., 2017) rasa sejatinya ialah kriteria yang krusial pada penilaian di suatu produk yang melibatkan indera perasa yaitu lidah. Rasa yang tercipta dari sensasi yang asalnya dari perpaduan bahan yang menciptakan beserta dengan komposisinya dalam suatu product yang diambil oleh indera perasa yang mana adalah satu dari berbagai penunjang mutu dari suatu product. .

Tekstur Nugget Ayam

Berdasarkan hasil analisis varian memperlihatkan bahwasannya penambahan brokoli pada nugget ayam tidak bersignifiksi secara nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur nugget yang dihasilkan. Rata-rata nilai kesukaan tekstur nugget ayam adalah P0 sebesar $3,63 \pm 0,81$, P1 sebesar $3,80 \pm 0,61$, P2 sebesar $3,83 \pm 0,95$, dan P3 sebesar $3,87 \pm 0,90$. Hasil uji variasi tekstur nugget ayam dengan penambahan brokoli menunjukkan pengaruh tidak nyata dan respon peneliti terhadap tekstur nugget ayam berada pada kategori disukai berdasarkan skala hedonik yang digunakan. Jadi respon panelis terhadap tekstur nugget ayam tidak dipengaruhi oleh tingkat penambahan brokoli. Nilai kandungan serat ini meningkat karena penambahan brokoli, dimana semakin banyak brokoli ditambahkan maka kandungan serat yang dihasilkan semakin tinggi. Dimana brokoli memiliki kandungan serat sebesar 7% dari 100g bahan (USDA, 2012).

Kekenyalan Nugget Ayam

Berdasarkan analisis varian, penambahan brokoli pada nugget ayam tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kekerasan nugget yang dihasilkan. Rata-rata nilai kesukaan tekstur nugget ayam adalah P0 sebesar $3,40 \pm 1,04$, P1 sebesar $3,60 \pm 0,97$, P2 sebesar $3,70 \pm 0,95$, dan P3 sebesar $3,67 \pm 1,09$. Hasil uji kekenyalan nugget ayam dengan penambahan brokoli tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan dan respon peneliti terhadap kekenyalan nugget ayam berada pada kategori disukai berdasarkan skala hedonik yang digunakan. Jadi respon panelis terhadap kekerasan nugget ayam tidak dipengaruhi oleh tingkat penambahan brokoli. Hal ini sesuai dengan Saragih et al., (2008) bahwa tepung tapioka berfungsi sebagai bahan pengisi dan pengental, meningkatkan stabilitas emulsi, mengurangi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki sifat irisan, dan meningkatkan cita rasa. Tepung tapioka mengandung amilopektin yang tinggi, tidak mudah menggumpal, memiliki daya rekat tinggi, dan tidak berasa. Riyadi dan Atmaka, (2010) elastisitas merupakan salah satu faktor penentu tingkat preferensi konsumen. Elastisitas diukur berdasarkan kemampuan suatu bahan untuk melakukan deformasi elastis.

KESIMPULAN

Dari temuan studi yang ada maka bisa dikonklusikan bahwasannya penambahan brokoli pada nugget ayam sebanyak 0% dan 20% lebih disukai oleh panelis. Penambahan sampai 60% brokoli dalam pembuatan nugget, tidak mempengaruhi tingkat kesukaan pada aroma, rasa, tekstur, dan kekenyalan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Mardiyah, B. A. L. Q. I. S., dan Astuti, N. (2019). Pengaruh Penambahan Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) dan Tulang Ayam Terhadap Sifat Organoleptik dan Tingkat Kesukaan Nugget Ayam. *Jurnal Tata Boga*, 8(2)
- Aini, N. 2011. Sumber serat yang bermanfaat. *Kulinologi Indonesia*. Vol (3).p.12-7.
- Aprilawati,D,L.2017. Sifat Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Ubi Jalar Ungu,Edisi Juli 2017 Vol. 37 No.2 Hal 479.
- Balouchi, Z.,P. Gholam-Ali, M. Ghasemnezhad, , and M. Saadatian. 2011. Changes of antioxidant compounds of Broccoli (*Brassica oleracea* L.var. *Italica*) during storage at low and high temperatures. *Horticulture, Biology and Environment*. South Western Journal of Vol.2 , No.2 :pp.193-212.

- Dewi, D. P. (2018). Substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2), 104–112.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2015. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Ihsan, A. H., & Nurismanto, R. 2016. Konsentrasi Gelatin Dan Karagenan Pada Pembuatan Permen Jelly Sari Brokoli (*Brassica oleracea*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(2).
- Khatimah, N., Kadirman, R. F., & Fadilah, R. 2018. Studi pembuatan nugget berbahan dasar tahu dengan tambahan sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4(1), 59-68.
- Khomsan, A. 2009. Rahasia Sehat dengan Makanan Berhasiat. Penerbit Kompas. Jakarta
- Madhu1 and A. Kochhar. 2014. Proximate composition, available carbohydrates, dietary fibre and antinutritional factors of Broccoli (*Brassica oleracea l var.Italica plena*) leaf and floret powder. *Bioscience Discovery*. 5(1):45-49.
- Muchtadi, T., R., Sugiyono. 2013. Prinsip Proses dan Teknologi Pangan. Penerbit: Alfabeta. Bandung.
- Nainggolan, RJ. 2015. Pengaruh Perbandingan Nenas Dengan Brokoli dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Fruit Leather. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. Volume 3, No. 1.
- Rauf, A., Pato, U., dan Ayu, D. F. (2017). Aktivitas Antioksidan Dan Penerimaan Panelis Teh Bubuk Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Berdasarkan Letak Daun Pada Ranting Antioxidant. *Jom Faperta*, 4(1), 72–76.
- Riyadi, N. H., dan Atmaka, W. (2010). Diversifikasi Dan Karakterisasi Citarasa Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomus commerson*) Dengan Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 3(1), 1.
- Rohaya. S, E.N. Husna., dan K. Bariah. 2013. Penggunaan bahan pengisi terhadap mutu nugget vegetarian berbahan dasar tahu dan tempe. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh.
- Sulistiana, E. 2020. *Uji Organoleptik Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Wortel (Daucus carota L.)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- USDA. National Nutrient Database for Standard Reference²⁶. Broccoli, Onion, Garlic and Coriander. United States: U.S: Departement of Agriculture Nutrient Data Laboratory and Health; 2012.
- Widodo, S.A. 2008. Karakteristik Sosis Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) Dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai dan Karagenan Pada Penyimpanan Suhu Chilling dan Freezing. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Istitut Pertanian Bogor. Bogor

Pengaruh Berbagai Konsentrasi Minyak Ikan Patin Terhadap Kualitas Fisik Keju Mozzarella

M. Iqbal Rahmadi, Metha Monica, Endri Musnandar

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Jambi
Jln. Jambi – Ma Bulian KM 15 Mendalo Darat Jambi 36361
Email :metha_monica@unja.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi minyak ikan patin terhadap kualitas fisik keju mozzarella. Penelitian ini menggunakan susu segar 25 liter, ikan patin 50 kg, rennet 1,25 gr, asam sitrat 50 gr, garam 3 sendok makan, air mineral, dan tisu. Funnel separator, waterbat, saringan, kain mori, kompor, penggaris, timbangan elektrik, thermometer, gelas ukur, pH meter, caliper dan piknometer, gelas beker, kertas label. Penelitiannya berikut memakai rancangan acak kelompok dengan 5 perlakuan serta 4 ulangan. Perlakuannya yang di berikan meliputi p0= 0% minyak ikan (control), kemudian p1=2,5% minyak ikan, p2= 5% minyak ikan, p3= 7,5% minyak ikan, p4= 10% minyak ikan. Paubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu kadar air, densitas, randemen, pH. Datanya diolah memakai analisis ragam serta pengaruhnya yang nyata diteruskan memakai ujian jarak berganda. Hasilnya di penelitian berikut menjelaskan pengaruh berbagai konsentrasi minyak ikan patin terhadap kualitas fisik keju mozzarella. Berpengaruh tak nyata ($p > 0,05$) pada kadar air, kemudian berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap densitas, berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap randemen, berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pH. Dari penelitiannya berikut bisa ditarik simpulan penggunaan minyak ikan patin sampai 10% dapat mempengaruhi kualitas fisik mulai dari kadar air, densitas, randemen dan pH pada keju mozzarella.

Katakunci: Asam sitrat, Minyak ikan patin, Renet, Susu

PENDAHULUAN

Susu segar ialah susu sapi perah, tanpa bahan alami yang ditambahkan atau dikurangi, serta didapat melalui pemerahan yang bersih serta tepat (Standar Nasional Indonesia, 2011). Susu mengandung nilai gizi berkualitas tinggi dikarenakan ialah sumber protein hewani yang diperlukan teruntuk kesehatan maupun pertumbuhannya manusia. Hampir seluruh zat yang diperlukan manusia ada didalamnya yakni, protein, lemak, karbohidrat, mineral maupun vitamin. Susunannya nilai gizi yang sempurna berikut ialah medium yang sangat baik terhadap pertumbuhannya organisme, maka susu sangatlah rentan akan kontaminasi mikroba dan sangat mudah rusak (Ace dan Supangkat, 2006).

Keju adalah contoh produk olahan sumber susu yang terbuat melalui penggumpalan kasein susu yang dilakukan memakai asam atau enzim (Purnomo, 1996). Rennet adalah enzim protease biasanya diperoleh dari lambung anak sapi yang berumur 3-4 minggu, bahan ini dipakai untuk membuat keju (Sari, 2008). Keju ialah protein susu yang diendapkan atau digumpalkan oleh rennet ataupun enzim lainnya, fermentasi laktat, serta pemakaian koagulan, maupun kombinasinya dari proses tersebut untuk membentuk curd (Legowo et al., 2009). Berdasarkan teksturnya keju terbagi empat kelompok yakni keju sangat keras, keju keras, keju semi keras serta keju lunak. Dalam pembuatan keju perlu adanya pengolahan salah satunya keju mozzarella. Keju mozzarella ialah keju lunak yang tahap membuatnya tak dimatangkan ataupun disebutkan keju segar (fresh cheese) dengan daya simpan yang cukup lama. Sesuai dengan pendapat Reynald (2015) yang menyatakan keju Mozzarella mempunyai daya simpan selama 6 bulan dipenyimpanan suhu 4-10°C. Penelitian sebelumnya oleh Wijaya (2011) melalui menambahkan minyak

kelapa sawit sejumlah 2,5% melalui total curd memperoleh keju Mozzarella terhadap mutu terbaiknya terhadap nilai teruntuk tiap variabel pengujiannya yakni; kadar lemak 28,81%; kecerahan warna L 67,05; kecerahan warna a 12,42; kecerahan warna b 26,77; organoleptik warna 4,25 serta organoleptik bau 3,92.

Penggunaan minyak ikan patin pada peroses pembuatan keju mozzarella karena minyak ikan patin mengandung asam lemak dan nutrien yang dibutuhkan tubuh misalnya asam oleat (omega 9), asam linoleat (omega 6) maupun asam linolenat (omega 3), serta vitamin A, D dan E (Lestari, 2006). Selain itu, dipenelitian terkait hasil samping pengolahan ikan patin selaku sumber minyak ikan sudah banyak dilaksanakan, contohnya penelitian yang dilakukan Hastarini *et al.* (2012) yaitu dengan melakukan karakterisasi minyak hasil samping pengolahan fillet ikan patin siam serta patin jambal dari bagian kepala, *belly flap*, serta jeroan. Adapun penelitian lainnya dilakukan oleh Dewita *et al.* 2015 dengan memfortifikasi minyak sawit merah serta minyak ikan patin terenkapsulasi dibubur instan maupun *cookies* berbasis konsentrat protein.

MATERI DAN METODE

Penelitiannya berikut akan dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Materinya dipakai dipenelitian berikut ialah Susu segar 25 liter, ikan patin 50kg, rennet 1,25gram, asam sitrat 50gram, garam 3 sendok makan, air mineral, tisu. Alat yang digunakan untuk penelitian ini, funnel sepanator, waterbat, saringan, kain mori, kompor, penggaris, timbangan elektrik, thermometer, gelas ukur, pHmeter, caliver dan piknometer, gelas beker, kertas label.

METODOLOGI PENELITIAN

Pembuatan Minyak Ikan Patin dan Keju Mozzarella

Pembuatan minyak ikan patin dilakukan mengacu pada (Ramadhan Febrianto dan sudarno, 2020) dengan sedikit modifikasi yakni produksi minyak ikan hanyalah memerlukan limbah dari ikan patin yakni kepala, ekor, isi perut, tulang, kulit, belly flap, maupun sirip. Ikan patin diletak dibaskom melalui menambahkan es batu teruntuk tahap rantai dingin hingga dilaksanakan prosedur ekstraksi. Semua peralatannya yang akan dipakai dicucikan lebih dahulu. Pencuciannya cukup memakai air bersih mengalir tanpa menambahkan cairan pembersih. Sesudah dicuci, ikan patinnya ditiris agar meminimalisir kadar air sisa pencuciannya lalu ditimbang. Kemudian ikan patin dimasukkan kedalam gelas beker lalu dipanaskan dengan cara direbus menggunakan waterbath selama 120 menit dengan suhu 100°C sampai lunak. Perebusan dilaksanakan guna penghilangan lemak yang bisa menimbulkan tengik minyak ikan maupun penghilangan bakteri patogen. Ikan patin yang telah melalui proses pemanasan lalu di saring menggunakan saringan untuk memisahkan daging dengan air. Kemudian dilakukan penyaringan minyak ikan dengan menggunakan funnel separator. Minyak ikan yang didapatkan dari hasil penyaringan diletakkan pada gelas ukur.

Pembuatannya keju mozzarella mengikuti Hartono dan Purwadi (2012) melalui sedikit modifikasi dimana keju mozzarellanya diolah dari susu sapi yang masih segar lalu di tambahkan asam sitrat 0,2 %/liter dan minyak ikan patin dengan perlakuan penambahan minyak ikan patin $P_0= 0\%$, $P_1= 2,5\%$, $P_2= 5\%$, $P_3= 7,5\%$, dan $P_4= 10\%$. Lalu dipasteurisasi dan diaduk-aduk sampai suhu 75°C. Berikutnya susu didinginkan sampai suhu 35°C. Kemudian susu ditambahkan dengan rennet 0.3 gram lalu dipanaskan lagi sampai suhu 40°C. Selanjutnya didiamkan didalam wadah tertutup serta diinkubasikan selama 30 menit supaya membentuk *curd*. Berikutnya *curd* dipisahkan dengan *whey*

menggunakan kain mori. Setelah itu *curd* diambil lalu ditambahkan garam sebanyak 30gram kemudian diaduk aduk. Kemudian dilakukan pemuluran guna menjadikan tekstur keju mozzarella bisa mulur ataupun memanjang.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitiannya yang hendak dipergunakan dipenelitian berikut ialah rancangan acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan konsentrasi minyak ikan (0% , 2,5%, 5% ,7,5% dan 10%) serta 4 ulangan. Perlakuannya yang dipakai ialah:

- P₀ : Murni tanpa penambahan minyak ikan patin
- P₁ : Penambahan minyak ikan patin dengan konsentrasi 2,5%
- P₂ : Penambahan minyak ikan patin dengan konsentrasi 5%
- P₃ : Penambahan minyak ikan patin dengan konsentrasi 7,5%
- P₄ : Penambahan minyak ikan patin dengan konsentrasi 10%

Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini, antara lain yaitu Rendemen, Kadar air, Densitas dan nilai Ph.

Rendemen

Pengukuran rendemen dilakukan dengan cara menimbang bahan utama (susu) yang di gunakan, Kemudian setelah keju terbentuk lalu di didinginkan, setelah itu ditimbang kembali atau diperoleh dengan menimbang bobot keju yang diperoleh (Gram) dibagi dengan bahan utama (susu) (gram) dikali 100%. Formula rendemen dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen\%} = \frac{\text{Bobot produk yang dihasilkan (gr)}}{\text{Bobot bahan utama (susu)(gr)}} \times 100\%$$

Kadar Air

Pengukuran kadar air dilaksanakan melalui pengeringan cawan dioven disuhu 105 c0 selama 30 menit. Cawannya kemudian di letakkan ke dalam desikator selama 15meit dan biarkan hingga dingin kemudian di timbang. Kemudian sampel seberat 3gram ditimbang cawan yang berisikan sampelnya diletak kedalam oven 105 oc selama 5 jam. Cawannya lalu diletak kedalam desikator serta di biarkan hingga dingin (30 menit) lalu di timbang. Perhitungan kadar airnya bisa dilaksanakan berumus :

$$\% \text{ kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Cawan timbang kosong (g)

B = Cawan yang diisikan sampel (g)

C = Berat cawan timbang memakai sampel yang telah dikeringkan (g)

pH

Pengukurannya nilai pH dilaksanakan berdasar AOAC (2005) dimana sampelnya ditimbangkan 5 g. Lalu sampelnya ditambah memakai 5 ml aquades serta dihomogenisasikan. Berikutnya dilaksanakan pengukuran nilainya pH memakai pH meter. Sebelum dipakai, pH meternya terlebih dahulu dikalibrasikan memakai larutan standar yakni pH 4 dan 7. Kemudian, pH meternya dicelup didalam larutan keju.

Densitas

Cara menghitung densitas dapat dihitung menggunakan rumus

$$\rho = m/v$$

P = masa jenis

M = masa benda

V = volume benda

Analisis Data

Datanya yang didapat akan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Bila terdapat hasilnya berpengaruh yang nyata/sangat nyata sehingga akan diteruskan memakai uji lanjut Duncan.

Model matematis rancangan penelitian yang diterapkan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai tengah pengamatan dari kelompok ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

μ : Nilai tengah populasi

α_i : Pengaruh perlakuan ke-i

β_j : Pengaruh kelompok ke-j

ϵ_{ij} : Galat dari kelompok ke-j yg mendapat perlakuan ke-i

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Tabel 1. Nilai rata-rata kadar air keju mozzarella minyak ikan patin

Perlakuan Minyak Ikan Patin (%)	Kadar Air
0	50,16
2,5	49,58
5	48,74
7,5	48,49
10	47,33

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai konsentrasi minyak ikan patin terhadap kualitas fisik keju mozzarella tak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada kadar air disebabkan karena semakin banyak penambahan minyak ikan patin maka kadar air semakin menurun hal ini terjadi karena kandungan whey lebih banyak dan juga penurunannya kadar air karena kemampuannya mengikat air terhadap keju segar menurun melalui semakin tingginya konsentrasi minyak ikan patin yang dipergunakan.

Kadar air ialah faktor yang terpenting terhadap penentuan teksturnya keju, yakni kadar air yang semakin mengalami peningkatan akan mengakibatkan teksturnya semakin lunak (Buckle et al., 1992). Sama halnya seperti hasil yang diperoleh oleh Campbell dan Platt (1987), kadar air pada keju Mozzarella yang mereka peroleh sekitar diantara 46-56% serta 54,1%. Hui (1991) menyebutkan kadar airnya keju mozzarella bila dibanding SNI keju olahan ada dikisarnya yakni maksimum 45%.

Densitas

Tabel 2. Nilai densitas (kg/m³) keju mozzarella pada berbagai konsentrasi minyak ikan patin

Perlakuan Minyak Ikan Patin (%)	Densitas
0	3166,66
2,5	3287,03
5	3462,96
7,5	4222,22
10	4509,25

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai konsentrasi minyak ikan patin terhadap kualitas fisik keju mozzarella berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada densitas, dikarenakan semakin besar konsentrasinya minyak ikan patin yang ditambah sehingga densitasnya juga semakin membesar. Kondisi berikut dikarenakan semakin banyaknya minyak ikan patin sehingga tahap penggumpalannya timbul lebih cepat, namun volumenya yang didapat lebih kecil. Hasilnya dipenelitian berikut lebih besar di bandingkan dengan penelitiannya (komar et.al. 2009)

Sejalan pendapatnya Komar et.al. (2009) mengatakan, semakin besarnya konsentrasi asam sitrat yang ditambah sehingga densitasnya juga semakin membesar. Kondisi berikut dikarenakan semakin banyaknya asam sitrat sehingga tahap penggumpalannya timbul lebih cepat, namun volumenya yang diperoleh lebih kecil. Hasil analisis menunjukkan penggunaan asam sitrat 0,12% - 0,20% menunjukkan hasil terhadap densitas yaitu sebesar 1160,654 - 1194,631 (kg/m³).

Rendemen

Tabel 3 .Nilai rata-rata rendemen keju mozzarella minyak ikan patin

Perlakuan Minyak Ikan Patin (%)	Rendemen
0	7,59
2,5	7,83
5	9,315
7,5	11,14
10	12,67

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh berbagai konsentrasi minyak ikan patin terhadap kualitas fisik keju mozzarella berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) pada Rendemen. Kondisi berikut dikarenakan kemampuan minyak ikan patin dalam mengikat kadar air pada susu. Air yang terikat bisa memberi pengaruh total produk akhirnya. Maknanya, jika daya ikat airnya tinggi, sehinggaa rendemen yang di hasilkan tinggi. Sebaliknya bila daya ikat airnya rendah, sehingga nilai rendemen bisa rendah dikarenakan air ialah komponennya dari rendemen. Rendemennya diproses pengolahan bahan pangan ialah contoh faktor yang bisa memberi pengaruh nilai ekonominya (Hikmah, 2010). Oleh karena itu dengan rendemen yang lebih tinggi akan lebih disukai karena bobot yang dihasilkan setelah pemasakan akan bertambah, sehingga produk yang dihasilkan akan lebih banyak Selain itu rendemen juga dipengaruhi oleh faktor bahan pengisi dan protein dari susu yang dihasilkan. Berdasarkan pendapat Ockerman (1983)

semakin banyaknya air yang ditahankan protein, semakin sedikitnya air yang keluar maka rendemennya meningkat, begitu pula sebaliknya semakin banyak air yang keluar akibat protein tidak mampu menahan air yang ada didalam produk maka nilai rendemen yang dihasilkan pun akan semakin rendah. Faktor lain yang dapat meningkatkan nilai rendemen adalah banyaknya rennet dan asam sitrat yang ditambahkan pada saat pembuatan. Gaman dan Sherington (1994), mengatakan nilainya rendemen keju mozzarella yang diperoleh berkisar 10%. Nilai rendemennya dipenelitian berikut lebih tinggi terhadap literturnya, kondisi berikut dikarenakan adanya penambahan minyak ikan patin. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Daulay (1991) mengatakan rendemennya keju disebabkan komposisinya curd yakni persentase lemak, bahan kering tanpa lemak, garam serta air. Berdasar data yang telah di analisis diketahui bahwa minyak ikan berpengaruh nyata terhadap randemen pada pembuatan keju mozzarella.

Hal ini terlihat pada hasil penelitian di tabel 3. Sebelum pemberian minyak ikan randemen yang dihasilkan hanya sebesar 7,59%. Akan tetapi setelah dilakukan penambahan minyak ikan pada pembuatan keju mozzarella sebanyak 25 ml akan menghasilkan rendimen sebesar 7,83%. Kenaikan radimen ini akan berbanding lurus dengan banyaknya minyak ikan yang ditambahkan pada proses pembuatan keju mozzarella. Semakin banyak minyak yang ditambahkan maka akan semakin besar pula rendimen yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena protein yang terkandung pada minyak ikan memiliki kelarutan yang tinggi. Protein yang memiliki kelarutan tinggi (terlarut sempurna) bisa mengikat lemak secara baik, maka lemak serta air bisa teremulsikan beserta terdispersi merata (Mangino, 1994).

pH

Tabel 4. Nilai rata-rata pH keju mozzarella minyak ikan patin

Perlakuan Minyak Ikan Patin (%)	pH
0	5,3
2,5	5,5
5	5,5
7,5	5,6
10	5,6

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi minyak ikan patin terhadap kualitas fisik keju mozzarella berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH. Hal ini di duga karena semakin besar konsentrasi minyak ikan patin yang ditambahkan maka pH juga semakin besar.

Keju mozzarella mempunyai standar nilainya pH yakni 5,1 - 5,4 (USDA, 2005). Pembuatannya keju di bawah pH 5,0 mengakibatkan hilangnya kelarutan kasein dan kemampuan keju untuk meleleh dan meregang (Arinda et al., 2013). Pembuatan keju mozzarella perlu memperhatikan nilai pH yang terbentuk, sehingga jika nilainya pH begitu asam sehingga keju mozzarellanya yang didapat berkualitas buruk (Rosyidi et al., 2007). Menurut penelitian gaman dan sherington (1994) mengatakan nilainya Randemen keju mozzarella yang diperoleh berkisar 10%.

Joshi (2004) menyebutkan curd dapat menahan air yang cukup ketika digumpalkan dengan asam untuk menurunkan pH menjadi pH 5,4. Beragam metode

melibatkan prosedur penyesuaian kadar air. Kondisi berikut sangat berguna, dikarenakan kadar airnya keju ialah faktor penting untuk stabilitas, umur simpan, irisan, maupun produk akhirnya keju yang lebih baik (Willman, 1993).

KESIMPULAN

Hasilnya dipenelitian berikut bisa ditarik simpulan penggunaan minyak ikan patin sampai 10% dapat mempengaruhi kualitas fisik mulai dari kadar air, densitas, randemen dan ph pada keju mozzarella.

DAFTAR PUSTAKA

- Ace, I.S. dan Supangkat, S. 2006. Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Karakteristik Yoghurt. *Penyuluhan Pertanian. J. 1: 1*.
- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of the AOAC*. 14th ed. AOAC Inc, Virginia.
- Arinda, A.F., J. Sumarmono dan M. Sulistyowati. 2013. Pengaruh bahan pengasam dan kondisi susu sapi terhadap hasil rendemen, keasaman, kadar air dan ketegaran (firmness) keju tipe mozzarella. *Jurnal Ilmiah Peternakan. 1(2): 456-462*.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wootton, 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta : UI-Press.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. *Standarnasional Indonesia susu segar. Bagian 1-Sapi SNI3141.1-2011*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. www.bsn.go.id. Diunduh pada tanggal 2 September 2013.
- Daulay, D. 1991. *Buku/Monograf Fermentasi Keju*. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Dewita, Syahrul, Desmelati, Lukman S. 2015. Inovasi bubur instan dan cookies berbasis konsentrat protein ikan patin yang difortifikasi minyak sawit merah dan minyak ikan patin terenkapsulasi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 18(3): 315-320*.
- Gaman, P.M. dan KB sherington. 1994. *Ilmu pangan pengantar ilmu pangan nutrisi dan mikrobiologi*. Yogyakarta : UGM Press.
- Hartono, W. dan Purwadi. 2012. Penggunaan jus buah jeruk keprok (*Citrus reticulata*) padapembuatankeju mozzarella. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak 7 (1) : 24-32*.
- Hastarini E. 2012. Karakteristik minyak ikan dari limbah pengolahan filet ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) dan patin jambal (*Pangasius djambal*). [Disertasi]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Hikmah, M. N. dan Zuliyana.(2010). *Pembuatan Metil Ester (Biodiesel) dari Minyak Dedak dan Metanol dengan Proses Esterifikasi dan Transesterifikasi*. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Hui, Y.H. 1991. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. Vol. 1. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Joshi, N., K. Muthuumarappan and R. I. Dave. 2004. Effect of Calcium on Mikrostruktire and Meltability of part Skim Mozzarella Cheese. *J. Dairy Sci; 87(7):1975-1985*.
- Kalab, M. 2004. *Cheese: Development of Structure*. Food Under The Microscope. Willey, Inter Science Publication. New York.
- Komar, Nur, La Choviya Hawa, dan Rika Prastiwi. 2009. Karakteristik Termal Produk Keju Mozzarella (Kajian Konsentrasi Asam Sitrat). *Jurnal Teknologi Pertanian. Malang :Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, hal. 78-87*.
- Komar dkk, 2009. Karakteristik Termal Produk Keju Mozzarella (Kajian Konsentrasi

- Asam Sitrat). Jurnal Teknologi Pertanian. Vol 10. No. 2. Universitas Brawijaya. Malang.
- Legowo, A. M., Kusrahayu dan S, Mulyani. 2009. Ilmu dan Teknologi Susu. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Lestari, N., Arba Susanti, Kurniawaty, N. Herawaty, dan Alfianur. Pemumian Minyak Ikan Patin untuk Bahan Baku Industri. Baristan Industri Samarinda, Samarinda. 2006.
- Reynald, R. 2015. Hindari Menyimpan Keju Mozzarella di dalam Freezer. Available from <http://www.tribunnews.com/lifestyle/2015/04/11/hindari-menyimpan-keju-mozzarella-di-dalam-freezer>. (Diakses pada tanggal 10 Oktober 2015).
- Rosyidi, D., Purwadi dan F. T. E. Harjono. 2007. Penggunaan jus buah jeruk sunkist (citrus sinensis) pada pembuatan keju *mozzarella*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak 2 (1):1-9.
- SNI 3141. 2011. Susu Sapi Segar. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Sari, N. A., A. Sustiyah dan A. M. Legowo. 2014. Total Bahan Padatan, Kadar Protein dan Nilai Kesukaan Keju Mozzarella dari Kombinasi Susu Kerbau dan Susu Sapi. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Vol.3 No.4. Hal: 152- 156
- USDA.2005.Commercial Item Discription.Cheese,Mozzarella,Lite.The U.S.Department of Agriculture. United State.
- Purnomo, H., Lilik, E.R. Made, S.W. 1996. Rekayasa Paket Produksi Starter dan Enzim mikrobia dan Paket Aplikasinya pada Pengolahan Susu. UMM Press. Malang.
- Wijaya, Taufiq Bayu (2011) *Pengaruh Penggunaan Minyak Nabati Terhadap Kadar lemak, Warna dan Kualitas Organoleptik Keju Mozzarella*. Sarjana thesis, Universitas.

Perbedaan Hasil Tangkapan Bubu Bambu Pada Pagi dan Malam Hari Di Perairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi

Silvia Nofitasari¹, Nelwida², Mulawarman²

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan,
Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

²Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi
Jl. Jambi-Ma Bulian KM 15 Mendalo Indah Jambi 36361
E-mail : silvianofitasari2000@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini dilakukan menggunakan bubu bambu yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil tangkapan bubu bambu pada pagi dan malam hari di perairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu. Penelitian ini menggunakan metode experimental fishing, dengan cara melakukan pengoperasian alat tangkap bubu bambu lalu mencatat setiap hasil tangkapan yang didapatkan berdasarkan setiap sampel lokasi penelitian dan survey lapangan secara langsung yaitu dengan cara melakukan wawancara kepada nelayan. Metode pengambilan sampel secara simple random sampling dari 3 nelayan yang memiliki bubu bambu dan diambil sampel dari dua nelayan yang memiliki bubu bambu dengan konstruksi yang sama. Komposisi ikan hasil tangkapan bubu bambu pada pagi dan malam hari selama 15 kali pengulangan yaitu ikan sepat, lele, gabus, tembak, lambak, dan betok. Berdasarkan persentase berat tertinggi pada pagi hari terdapat pada hasil tangkapan lambak (*Thynnichthys Thynnoides*) sebanyak 24,57 % dan hasil tangkapan terendah terdapat pada lele (*Clarias Sp*) dengan persentase sebanyak 10,3 % dan persentase berat tertinggi pada malam hari terdapat pada hasil tangkapan lele (*Clarias Sp*) sebanyak 27,12 % dan hasil tangkapan terendah terdapat pada ikan betok dengan persentase 9,71 %. Berdasarkan uji t jumlah ikan yang diperoleh selama penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pada pagi dan malam hari tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Sedangkan uji t berdasarkan berat ikan yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan pada pagi dan malam hari berbeda sangat nyata ($P<0,05$), dimana berat rata-rata malam hari lebih banyak dibandingkan pagi hari. Kesimpulan dari penelitian ini, bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah rata-rata pagi dan malam hari tetapi hasil tangkapan malam hari lebih berat dari pada tangkapan pagi hari dengan menggunakan bubu bambu di perairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi.

Kata kunci: Bubu Bambu, Desa Tarikan, Hasil Tangkapan, Waktu Penangkapan

PENDAHULUAN

Desa Tarikan terletak di daerah Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi merupakan salah satu sentra usaha perikanan yang berada di Propinsi Jambi, memiliki luas wilayah sebesar 4.985,00 Ha dengan pola pemukiman terpusat di pinggir Sungai Kumpeh. Jumlah penduduk dan kepadatan di Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu yaitu sebanyak 3.409 orang. Sumber pendapatan atau mata pencaharian masyarakat Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi sebagian besar Petani dan mata pencaharian sampingan masyarakat Desa Tarikan salah satunya sebagai nelayan. Kegiatan penangkapan ikan yaitu dengan menggunakan alat tangkap rawai, jala, bubu, pukat, gerugu udang, dan gerugu belut. Jumlah nelayan di Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu yaitu 70 orang dan sektor perikanan sebanyak 150 orang. Kegiatan penangkapan ikan di Desa Tarikan yang dioperasikan oleh nelayan salah satunya alat tangkap bubu bambu.

Bubu yang digunakan nelayan di desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu adalah bubu bambu yang berukuran Panjang 100 cm hingga 150 cm, memiliki 2 injab berukuran 22 cm, bukaan mulut 34 cm, bagian pangkalnya ada celah untuk masuknya ikan. Pada

celah dipasang injab agar ikan yang masuk tidak keluar lagi, sedangkan di bagian atas dipasang kayu untuk menutup celah, alat ini di pasang tertidur dalam perairan dan bagian atasnya dipasang unjar (patok). Daya tahan bubu bambu bisa mencapai 3 tahun dengan harga Rp 130.000 per unitnya. Lokasi pemasangan bubu biasanya dipinggir sungai di desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu. Waktu pemasangan pagi hari pukul 06.00-18.00 lama perendaman 12 jam dan malam hari 18.00-06.00 lama perendaman 12 jam.

Hasil tangkapan pada alat tangkap bubu di Desa Tarikan kecamatan Kumpeh Ulu sangat beragam, namun jenis ikan yang sering didapat pada nelayan antara lain ikan sepat, ikan serapil, ikan gabus, lele, betok dan ikan lambak. Umpan digunakan dalam pengoperasian bubu bambu adalah pellet ikan. Perbedaan waktu penangkapan yang berbeda memberikan rata-rata jumlah tangkapan yang tidak sama (Bangga Beni Putra *et al.* 2015). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Rosyid *et al.*, (2005) menyatakan bahwa waktu penangkapan yang berbeda menghasilkan perbedaan pula dalam hasil tangkapan, dari penelitian tersebut menyimpulkan bahwa perbedaan waktu perendaman dapat berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Kebiasaan makan ikan berdasarkan waktu dapat dibagi menjadi 2 yaitu jenis ikan yang aktif siang hari dan ikan yang aktif pada malam hari (Taufiqurohman, 2007 Untuk itu perlu dilakukan kajian tentang perbedaan hasil tangkapan bubu bambu pada pagi dan malam hari diperairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi perlu dilakukan penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi pada tanggal 18 Agustus 2022 hingga 1 September 2022. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah bubu bambu yang berbentuk torpedo dengan panjang 146 cm diameter penyalin bubu 1 cm, bukaan mulut 34 cm, dan 2 injab berukuran 22 cm, dan pintu keluar 17 cm sebanyak 5 buah, perahu, ember untuk mengumpulkan ikan yang didapat, timbangan elektrik untuk menimbang berat ikan, meteran untuk mengukur kedalaman perairan dan mengukur bubu, thermometer untuk mengukur suhu, pH meter untuk mengukur pH, buku tulis untuk mencatat hasil, kamera sebagai alat dokumentasi, komputer untuk mengolah data.

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *eksperimental fishing* yaitu melakukan operasi penangkapan langsung di Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu. Bubu bambu yang digunakan didapat dari 3 nelayan dengan total 16 buah alat tangkap yang diambil dengan metode *simple random sampling* sebanyak 30% (5 buah bubu bambu yang sama). Menurut Kerlinger (2006:188), *simple random sampling* adalah metode penarikan dari sebuah populasi atau semesta dengan cara tertentu sehingga setiap anggota populasi atau semesta tadi memiliki peluang yang sama untuk terpilih atau terambil. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengoperasikan 5 alat tangkap sama yaitu bubu bambu pada pagi hari dan malam hari dengan lama perendaman masing-masing 12 jam dan dilakukan 15 kali pengulangan untuk mengetahui perbedaan hasil tangkapan waktu perendaman pagi dan malam hari diperairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu.

Prosedur Kerja

Persiapan alat tangkap

Pertama menyiapkan 5 alat tangkap bubu bambu dan alat-alat yang digunakan lainnya seperti ember dan sebagainya. Bubu yang digunakan adalah bubu yang terbuat dari bambu berukuran panjang 146 cm diameter penyalin bubu 1 cm, mulut bubu 34 cm memiliki 2 injab berukuran 22 cm dan pintu bubu 17 cm. Untuk umpan yang digunakan yaitu pellet ikan merek HI PROVITE 781 ditimbang sebanyak 50 gr setiap satu bubu setelah itu dimasukkan kedalam bubu bambu.

Penentuan daerah penangkapan (Fishing ground)

Kemudian dilanjutkan dengan menuju daerah penangkapan dan menentukan daerah lokasi penangkapan ikan yang sesuai dengan kebiasaan nelayan.

Pengukuran parameter lingkungan

Setelah itu dilakukan pengukuran parameter lingkungan di permukaan perairan seperti pengukuran suhu menggunakan thermometer, pH menggunakan pH meter, dan kedalaman menggunakan meteran kayu.

Pemasangan alat tangkap (Setting)

Proses setting dimulai dengan menenggelamkan bubu serta menanjapkan tongkat kedalam air sebagai penanda dan sebagai pengikat tali pada bubu. Jarak antar bubu yaitu 2 meter.

Perendaman (*immersing*)

Setelah alat tangkap diturunkan lalu didiamkan selama 12 jam dimulai pada pagi hari pukul 06.00 sampai 18.00 dan malam hari pada pukul 18.00 sampai 06.00 WIB.

Pengangkatan alat tangkap (*hauling*)

Setelah perendaman 12 jam kemudian dilakukan pengangkatan pada alat tangkap bubu bambu pada malam hari pukul 18.00 dan pagi hari pada pukul 06.00 WIB. Pada pengambilan hasil tangkapan dilakukan dengan cara mencabut kayu penanda yang terhubung pada bubu dan mengeluarkan hasil tangkapan dari alat tangkap bubu.

Data yang Dihimpun

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah perbedaan hasil tangkapan bubu bambu pada pagi dan malam hari yaitu meliputi komposisi jenis ikan, jumlah jenis dan total ikan (ekor), dan berat jenis dan total ikan (gr).

Analisis Data

Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil tangkapan bubu bambu pada pagi dan malam hari terhadap jumlah dan berat hasil tangkapan, maka diuji dengan menggunakan uji t (Sudjana, 2005):

$$T hit = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

T hit = Nilai t hitung

\bar{X}_1 = Rata-rata hasil tangkapan bubu bambu pagi hari (ekor,gr)

\bar{X}_2 = Rata-rata hasil tangkapan bubu bambu malam hari (ekor,gr)

n_1 = Jumlah pengulangan alat tangkap bubu bambu pagi hari

n_2 = Jumlah pengulangan alat tangkap bubu bambu malam hari

S = Standar Deviasi

Kaidah keputusan

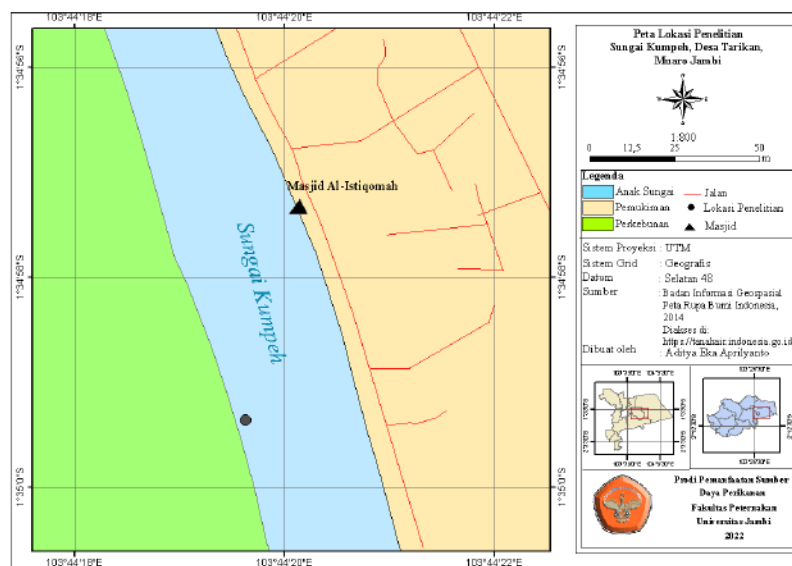
T hitung > t tabel berarti berbeda nyata ($P < 0,05$).

T hitung < t tabel berarti tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Sungai Kumpeh, Kecamatan Kumpeh Ulu, Desa Tarikan. Adapun penentuan daerah penangkapan atau *fishing ground* dapat dilihat pada peta di bawah :



Gambar 1. Peta lokasi penelitian Lokasi fishing ground berada di daerah pinggiran sungai Kumpeh

Desa Tarikan yang terletak di Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi, mempunyai fungsi yang strategis sebagai tempat reservat berbagai jenis ikan konsumsi, seperti ikan gabus, betok, sepat, lambak Muncung, tembakang dan lain-lain. Di desa Tarikan nelayan mencari ikan di rawa-rawa, sungai, parit, nelayan yang terdapat di Desa Tarikan adalah nelayan sambilan dimana sebagian kecil waktu digunakan untuk melakukan pekerjaan menangkap ikan, sedangkan sebagian waktu kerjanya digunakan untuk pekerjaan lain. Alat tangkap yang terdapat di desa Tarikan sebanyak 7 jenis diantaranya adalah seperti bubu bambu (*Tubular Trap*), Termilar (*Trap Pot*), pancing (*Hook and Line*), tajur (*Pole and Line*) jala lempar (*Cast Net*), jaring insang (*Gill Net*) dan tangkul (*Lift Net*). Dari beberapa alat tangkap diatas yang sering digunakan pada nelayan disana salah satunya yaitu bubu bambu.

Komposisi Hasil Tangkapan

Hasil penelitian terhadap komposisi jenis hasil tangkapan diperairan Desa Tarikan selama 15 kali pengulangan dapat dilihat pada table berikut:

**Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Fakultas Peternakan Universitas Jambi
7 November 2022**

Tabel 1. Komposisi hasil tangkapan bubu bambu pada pagi dan malam hari selama Penangkapan diperiran Desa Tarikan.

Jenis	Nama Latin Spesies	Perlakuan							
		Pagi hari				Malam hari			
		Jumlah (ekor)	(%)	Berat (gr)	(%)	Jumlah (ekor)	(%)	Berat (gr)	(%)
Sepat	<i>Trichogaster</i>	96	23,08	3211	17,57	123	23,39	4388	14,92
Gabus	<i>Channa striata</i>	21	5,05	2695	14,74	61	11,6	7041	23,95
Tembakan	<i>Helostoma temminckii</i>	97	23,32	3359	18,38	121	23	4141	14,09
Lambak	<i>Thynnichthys thynnoides</i>	114	27,4	4492	24,57	91	17,3	3002	10,21
Lele	<i>Clarias Sp</i>	11	2,64	1882	10,3	43	8,17	7974	27,12
Betok	<i>Anabas testudineus</i>	77	18,51	2640	14,44	87	16,54	2855	9,71
Total		416	100	18279	100	526	100	29401	100

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa hasil tangkapan bubu bambu selama 15 kali pengulangan terdiri dari 6 spesies yaitu Ikan Sepat (*Trichogaster*), Ikan Gabus (*Channa striata*), Ikan Tembakan (*Helostoma temminckii*), Ikan betok (*Anabas Testudineus*), Ikan Lambak (*Thynnichthys Thynnoides*) dan ikan lele (*Clarias Sp*). Hasil tangkapan yang paling tinggi selama penelitian 15 kali pengulangan adalah ikan lambak pada pagi hari dengan jumlah 114 ekor dengan persentase 27,40%, berat 4.492 gr dengan persentase 24,57%. Waktu tangkap ikan lambak adalah siang hari karena ikan yang aktif disiang hari (diurnal). Hal ini sesuai dengan pendapat Syah (2016), ikan diurnal adalah ikan yang aktif mencari makan pada siang hari. Dan Hasil jumlah yang paling tinggi pada tangkapan malam hari adalah ikan sepat sebanyak 123 dengan persentase 23,39%. Menurut Amri dan Khairuman (2003) menyatakan ikan sepat tergolong ikan omnivora sehingga bisa memakan makanan berupa hewan dan tumbuhan. Selain itu, kemampuan matang gonad ikan sepat yang cepat dan tingkat reproduksi yang tinggi (Ayuningtyas et al., 2015). Mendukung penyebaran ikan sepat yang begitu cepat diperairan (Mantau, 2005). Walaupun ikan sepat paling banyak didapatkan pada malam hari tetapi dari segi berat yang didapatkan pada malam hari tertinggi adalah ikan lele dengan berat 7.974 gr persentase 27,12%, ikan lele yang di dapatkan pada malam hari berukuran besar karena ikan lele adalah ikan yang aktif mencari makan pada malam hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Aisyah (2016), ikan lele secara alami bersifat nocturnal (aktif pada malam hari), Organ mata pada ikan lele kurang berfungsi.

Hasil tangkapan paling rendah pada pagi hari yaitu ikan lele sebanyak 11 ekor dengan persentase 2,64%, berat 1.882 gr dengan persentase 10,3%. Hasil tangkapan paling sedikit pada malam hari adalah ikan lele sebanyak 43 dengan persentase 8,17% dan berat paling sedikit pada tangkapan malam hari adalah ikan betok dengan berat 2.855 persentase 9,71%. Menurut Genisa (2006) menjelaskan bahwa tinggi rendahnya jumlah jenis ikan tertentu di suatu perairan dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah kualitas lingkungan (Dorenbosch dalam Genisa. 2006). Hal ini didukung juga oleh pendapat Ridwan (2021) bahwa Bayak sedikitnya hasil tangkapan ikan yang tertangkap dalam alat tangkap bubu dipengaruhi oleh umpan dan tingkah laku ikan.

Rataan Jumlah Hasil Tangkapan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di perairan Desa Tarikan dengan menggunakan alat tangkap bubu bambu pada pagi dan malam hari selama 15 kali pengulangan mendapatkan jumlah hasil tangkapan yang berbeda. Hasil tangkapan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Hasil Tangkapan/hari (ekor)

No	Jenis	Nama Latin Spesies	Pagi hari (ekor)	Rataan (ekor)	Malam Hari (ekor)	Rataan (ekor)
1	Sepat	<i>Trichogaster</i>	96	8,2	8,2	8,2
2	Gabus	<i>Channa striata</i>	21	4,067	4,067	4,067
3	Tembakang	<i>helostoma</i>	97	8,066	8,066	8,066
		<i>temminckii</i>				
4	Lambak	<i>thynnichthys</i>		6,067	6,067	6,067
5	Lele	<i>Thynnoides</i>	114			
		<i>Clarias Sp</i>	11	2,866	2,866	2,866
6	Betok	<i>Anabas</i>		5,8	5,8	5,8
		<i>testudineus</i>	77			
		\bar{X}	-	27,73 ^a	-	35,066 ^a

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan uji t menunjukkan bahwa rata-rata jumlah hasil tangkapan ikan pada pagi dan malam hari terdapat perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini diduga karena tingkah laku ikan yang tertangkap di desa Tarikan dimana ikan yang tertangkap yaitu ikan yang aktif pada siang hari dan ikan yang aktif pada malam hari. Menurut pendapat Taufiqurohman (2007), kebiasaan makan ikan berdasarkan waktu dapat dibagi menjadi dua yaitu jenis ikan yang aktif pada siang hari, yakni aktifitas makan ikan ini aktif pada siang hari pada malam hari mereka lebih banyak beristirahat. Contohnya ikan mas, nila, bawal dan gurame. Sedangkan yang kedua yaitu jenis ikan yang aktif pada malam hari (nocturnal). Ikan yang masuk dalam jenis ini jarang mencari makan pada siang hari. Jenis ikan yang aktif pada malam hari adalah ikan lele, gabus dan patin.

Pada Tabel 2 diketahui ikan yang didapatkan adalah ikan sepat, lambak, tembakang dan betok, gabus dan lele. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Jamiah (2022) bahwa ikan yang biasa didapatkan di Desa Tarikan kecamatan Kumpeh Ulu adalah ikan sepat, tembakang, lambak dan gabus.

Rataan Berat Hasil Tangkapan

Perbedaan hasil tangkapan bubu bambu pada pagi dan malam hari di Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh ulu mendapatkan rata-rata berat yang berbeda. Rataan berat hasil tangkapan yang didapatkan selama penelitian 15 kali pengulangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Berat Hasil Tangkapan/ hari (gr)

No	Jenis	Nama Latin Spesies	Pagi hari (gr)	Rataan	Malam Hari (gr)	Rataan
1	Sepat	<i>Trichogaster Channa</i>	3211	214,07	4388	292,53
2	Gabus	<i>striata Helostoma</i>	2695	179,67	7041	469,4
3	Tembakan	<i>temminckii Thynnichthys</i>	3359	223,93	4141	276,07
4	Lambak	<i>thynnoides</i>	4492	299,47	3002	200,13
5	Lele	<i>Clarias Sp</i>	1882	125,47	7974	531,6
6	Betok	<i>Anabas testudineus</i>	2640	176	2855	190,33
		\bar{X}	-	1218,6 ^a	-	1960,06 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan uji t menunjukkan bahwa rataan berat hasil tangkapan menggunakan bubu bambu pada pagi dan malam hari terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Hasil rataan berat tangkapan pada malam hari lebih banyak dari pada rataan berat tangkapan pagi hari. Berdasarkan waktu aktif, ikan yang tertangkap memiliki perbedaan kebiasaan aktif dan waktu untuk mencari makan masing-masing. Ada jenis ikan yang tertangkap pada nokturnal (aktif pada malam hari) dan jenis tertangkap pada waktu diurnal (aktif pada siang hari). Aktivitas ikan nokturnal tidak seaktif ikan diurnal, gerakan ikan nocturnal lebih lambat, bahkan cenderung diam dan arah geraknya tidak dilengkapi area yang luas dibandingkan ikan diurnal (Iskandar et.al., 1997). Diduga ikan nokturnal lebih banyak menggunakan indera perasa dan penciuman dibandingkan indera penglihatannya (Syah et.al, 2016).

Berdasarkan Tabel 3 ikan yang tertinggi rataan beratnya yaitu ikan lambak pada pagi hari dengan rataan 299,47 dan pada malam hari rataan tertinggi adalah ikan lele mencapai rataan 531,6 gr/hari. Ikan lele merupakan ikan nocturnal yang aktif mencari makan pada malam hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Ismail et.,al. (2014), bahwa ikan lele merupakan ikan air tawar yang bersifat nocturnal, artinya aktif pada malam hari atau lebih menyukai tempat yang gelap. Pada siang hari ikan lele lebih suka berdiam dilubang-lubang atau tempat yang tenang. Perbedaan hasil tangkapan dipengaruhi oleh ikan cenderung lebih aktif mencari makan pada malam hari (Ulukyanan et.,al. 2019).

Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan merupakan suatu indikator yang diukur guna untuk melihat kualitas suatu perairan. Dalam usaha penangkapan, pengukuran parameter lingkungan bertujuan untuk melihat kondisi perairan dengan batasan-batasan tertentu yang dapat di toleransi oleh target ikan tangkapan, pengukuran parameter lingkungan dilakukan sebelum pemasangan alat tangkap. Tujuan dari pengukuran parameter lingkungan yakni untuk menentukan daerah tangkapan yang sesuai dan disukai oleh ikan sehingga nelayan bisa mendapatkan hasil tangkapan yang maksimal. Parameter lingkungan di perairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan	Perlakuan			
	Pagi		Malam	
	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata	Kisaran
Suhu (⁰ C)	28.62	27-30	29.37	28-31
pH	6.4	5.74-7.1	6.54	5.64-7.2
Kedalaman (M)	1	1	1	1

Tabel 1. Menunjukkan bahwa hasil pengukuran suhu dari setiap tempat peletakan alat tangkap di perairan Desa Tarikan rata-rata sebesar 28,62 °C dengan kisaran 27-30 °C untuk pagi hari dan malam hari rata-rata sebesar 29.37 °C. hal ini menunjukkan suhu perairan Desa Tarikan masih berada di kisaran yang normal yang dapat ditolerir oleh ikan dan suhu air dalam keadaan normal yang dapat mendukung kehidupan ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Pohan *et.al.*, (2016) yang menyatakan bahwa kisaran suhu yang baik untuk kehidupan ikan antar 22 °C - 33 °C Dan Urbasa *et.al.*, (2015) yang menyatakan ikan dapat tumbuh dengan baik pada suhu sekitar 25 - 32 °C. Suhu yang optimal bagi ikan gabus dan ikan tembakang berkisar antara 26,5 – 31,5 °C dan suhu air yang ideal untuk ikan betok dan sepat siam yaitu berkisar antara 25 – 33 °C (Makmur, 2003).

pH diperairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh ulu didapatkan rata-rata sebesar 6,4 dari kisaran 5,74-7,1 pada pagi hari dan rata-rata sebesar 6,54 dari kisaran 5,64 – 7,2 pada malam hari. Hal ini menunjukkan bahwa pH diperairan Desa Tarikan masih dalam kategori normal artinya tidak terlalu basa dan tidak terlalu asam. Hal ini sesuai dengan pendapat Tatangindatu *et.al.*, (2013) menyatakan bahwa derajat keasaman air yang memenuhi syarat adalah 5 – 8,5. Merujuk pada pendapat tersebut, maka perairan sungai Desa Tarikan termasuk baik dalam penangkapan perikanan.

Kedalaman yang didapatkan saat penelitian di perairan Desa Tarikan yaitu 1 meter pada pagi dan malam hari. Dalam penelitian tidak terdapat perbedaan kedalaman pada pagi dan malam hari. Menurut pendapat Hutabarat dan Evans (2008) menyatakan bahwa ukuran dalamnya suatu perairan yang diukur dari batas permukaan perairan hingga dasar perairan, kedalaman suatu perairan berhubungan erat dengan produktivitas, suhu, vertical, penetrasi cahaya, densitas, kandungan oksigen, serta unsurhara.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil tangkapan bubu bambu diperairan Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu adalah Ikan sepat, tembak, gabus, lambak, lele dan betok, dimana jumlah hasil tangkapan pagi hari sama dengan jumlah tangkapan malam hari, tetapi hasil tangkapan malam hari lebih berat dari pada tangkapan pagi hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah. 2016. Perkembangan dan regenerasi Sungut Ikan Lele sangkuriang (*Clarias gariepinus burcherl, 1822*). Skripsi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Ardianto, D. (2010). Buku Pintar Budidaya Ikan Gabus. Yogyakarta: Flash Books.
- Asyari. 2007. Pentingnya Labirin Bagi Ikan Rawa. Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Mariana. Palembang: 1(5): 161-167.

- Ayuningtyas, S.Q., M.Z. Junior, D.T. Soelistyowati. 2015. Alih Kelamin Jantan Ikan Sepat Menggunakan 17α -metiltestosteron Melalui Pakan Dan Peningkatan Suhu Jurnal Akuakultur Indonesia, 14(2): 159-163.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Muaro Jambi. 2019. Kabupaten Muaro Jambi dalam Angka. Muaro Jambi, Jambi.
- Beny, P. B., dan Setiyanto Indradi. 2015. Pengaruh Perbedaan Umpan dan Waktu Penangkapan Bubu Lipat Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) di Rawa Jombor, Klaten. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Tecnology. 4(1):43-51.
- Budi J. B. *et.al.* Analisis hasil tangkapan rajungan pada alat tangkap bubu funnel 2 dan funnel 4 di Perairan Rembang. Jurnal Perikanan Tangkap 2: (1) Maret, 2018, 6-11
- Cholik, F. 2005. Akuakultur. Masyarakat Perikanan Nusantara . Taman Tquarium Air Tawar. Jakarta. Global Aquaculture.advocade.5(3):36-37.
- Dewi, N. K., R. Prabowo, dan N. K. Trimartuti. 2014. Analisis kualitas fisika kimia dan kadar logam berat pada ikan mas (*Cyprinus carpio l.*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus l.*) di perairan kaligarang Semarang. Journal of Biology & Biology Education 6 (2): 133-140.
- Gumilar, I. 2005. Pengelolaan ekosistem air tawar di danau.makalah individu pengantar falsafah sains (Pps702). Program Pasca Sarjana / S3.Institut Pertanian Bogor.14 Hal.
- Hutabarat, S. dan Evan, S. M. 2008. Pengantar Oceanografi. Jakarta: Universitas Indonesia. UI-Press
- Ismail *et.,al.* 2014. Studi Hasil Tangkapan Bubu Dasar di Daerah Perairan Rawa Kecamatan Marang Kayu Kabupaten Kutai Kartanegara. Jurnal Ilmu Perikanan..19(1):14-22
- Jamiah. 2022. Perbedaan Hasil Tangkapan Lukah Yang Menggunakan Umpan Dan Tanpa Umpan Di Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi. Skripsi. Jambi: Universitas Jambi.
- Mainassy, M. C. 2017. Pengaruh parameter fisika dan kimia terhadap kehadiran ikan lomba (*Thryssa baelama forsskal*) di perairan pantai apui Kabupaten Maluku Tengah. Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada 19 (2): 61-66.
- Mantau, Z. 2005. Produksi benih ikan sepat jantan dengan rangsangan hormon metiltestoteron dalam tepung pellet. Jurnal Litbang Pertanian, 24(2): 80-82.
- Nuchnum R. 2008. Development of Rice Season-ing (furikake) from Sepat Siam (*tricho-gester pectoralis*). Tesis. Graduate School. Silpakorn University. Thailand.
- Nugroho, D. P., dan Setiyanto, I. 2016. Pengaruh perbedaan hanging ratio dan lama perendaman jaring insang terhadap hasil tangkapan betutu (*Oxyeleotris Marmorata*) di Waduk Sermo, Kulonprogo. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology, 5(1), 111-117.
- Ridwan, M. 2021. Perbedaan Hasil Tangkapan Ikan Siang dan Malam Hari Pada Alat Tangkap Bubu Bambu di Desa Pematang Jering Kabupaten Muaro Jambi.
- Roonawale *et al*, 2010. Perbandingan Jenis Umpan terhadap Hasil Tangkapan Bubu bambu di Desa Talang duku Kabupaten Muaro Jambi.
- Safitri, F. (2018). Keanekaragaman Ikan Air Tawar (Famili : *Cyprinidae*) di Danau Sipin Kota Jambi Sebagai Bahan Pengayaan Praktikum Taksonomi Hewan. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jambi, Jambi.

- Sudjana. 2005. Metode Statistik. Bandung : Tarsito
- Syah F. S. *et.,al.* Identifikasi Jenis Ikan di Perairan Laguna Gampoeng Pulot Kecamatan Leupung Aceh Besar. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah Volume 1, nomor 1 (2016): 66-81.
- Tatangindatu, F., Kalesaran, O., & Rompas, R. 2013. Studi parameter fisika kimia air pada areal budidaya ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. E-Journal Budidaya Perairan, 1(2), 8–19.
- Taufiqurohman, Ankiq., I. Nurruhwati dan Z.Hasan. 2007. Kebiasaan Makan Ikan (*Food Habit*) Ikan Nilem (*Osteochillus*) di Tarogong Kabupaten Garut. Universitas Padjajaran: Bandung.
- Urbasa, P. A., Undap, S. L., & Rompas, R. J. 2015. Dampak kualitas air pada budidaya ikan dengan jaring tancap di Desa Toulimembet Danau Tondano. E-Journal Budidaya Perairan, 3(1), 59–67.

Kegiatan Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) Pada Program *Urban Farming* Buruan Sae di Kecamatan Regol Kota Bandung

Muhamad Diaz Ilyasa, Ine Maulina, Yuniar Mulyani

Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Univesitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, Hegermanah, Kec. Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

Email : muhamad19072@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK. Urban farming merupakan kegiatan bercocok tanam di lahan terbatas seperti lingkungan rumah. Di Kota Bandung, saat ini sedang berusaha untuk menanggulangi suatu masalah yang bersangkutan dengan tingkat konsumsi pangan. Kota Bandung sebagai kota jasa bukan merupakan daerah produsen pangan pertanian melainkan daerah konsumen, bahkan menjadi konsumen terbesar di Provinsi Jawa Barat (DKPP 2020). Ketergantungan akan pangan dari daerah lain (impor) sangat tinggi, tidak kurang dari 96% pangan yang ada di kota Bandung berasal dari pasokan luar wilayah Kota Bandung. Urban Farming dapat menjadi salah satu solusi untuk menanggulangi permasalahan ketimpangan pangan di Kota Bandung, salah satunya dengan Program “*Buruan Sae*” yang saat ini sedang digalakan oleh Pemerintah Kota Bandung dengan dukungan dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian. Penelitian ini menggunakan metode Observasi, wawancara, serta Deskriptif dengan pendekatan secara Kuantitatif – Kualitatif dengan harapan dapat mengetahui manfaat serta peran dari kegiatan yang sedang digalakan oleh Pemerintah Kota Bandung.

Kata kunci: Buruan Sae, Ketimpangan Pangan, Urban Farming

PENDAHULUAN

Di kota kota besar saat ini, mayoritas lahan pertanian semakin berkurang dan beralih fungsi menjadi bangunan bangunan perumahan, jasa perkantoran atau kawasan perdagangan, masalah tersebut akhirnya memunculkan sebuah inovasi yang saat ini sedang dilaksanakan di Kota Bandung. Inovasi ini adalah program “*Buruan SAE (Sehat Alami dan Ekonomis)*” yang merupakan kegiatan *urban farming*. *Urban Farming* atau sering disebut sebagai pertanian perkotaan adalah salah satu cara bertani dengan mengoptimalkan lahan yang dimiliki atau intensifikasi pertanian. Sedangkan definisi *Urban Farming* menurut Junainah (2016) Program Urban Farming adalah salah satu program dari Dinas Pertanian yang bertujuan untuk membantu masyarakat miskin dalam memenuhi konsumsi makanan yang bergizi dan untuk mengurangi pengeluaran keluarga. *Urban farming* cocok untuk masyarakat perkotaan yang mayoritas memiliki lahan terbatas. Peranan *urban farming* tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan pangan saja. Lebih dari itu, *urban farming* dapat juga dimanfaatkan untuk mengisi waktu luang bersama keluarga.

Komoditas yang umum diusahakan adalah tanaman yang berumur pendek seperti aneka sayuran daun dan buah, tanaman obat serta tanaman hias. Sedangkan menurut Setiawan dkk. *Urban Farming* adalah bertani dengan memanfaatkan lahan sempit atau intensifikasi lahan, guna memenuhi kebutuhan sayuran dan buah segar sehari-hari bagi masyarakat pemukiman/perumahan di perkotaan. (Setiawan dkk. 2015).

Adanya program *urban farming* dilatarbelakangi oleh situasi dan kondisi yang ada di perkotaan, konsep *urban farming* dipelopori oleh Ridwan Kamil yang kala itu menjabat sebagai walikota Bandung, dengan dukungan DISPERTAPA (Dinas Pertanian dan

Ketahanan Pangan). Kota Bandung saat ini dapat dikatakan sebagai kota jasa dan bukan merupakan daerah produsen pangan pertanian melainkan daerah konsumen. Tingkat konsumsi bahan pangan di Kota Bandung menurut Dinas Ketahanan pangan dan pertanian tidak kurang dari 96% berasal dari luar wilayah kota Bandung (DKPP 2020).

Buruan Sae Termasuk salah satu dari program urban farming terintegrasi yang sedang di galakan oleh Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kota Bandung, yang ditujukan untuk menanggulangi ketimpangan permasalahan pangan yang terjadi di Kota Bandung. Dengan adanya program buruan sae ini, diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pangan keluarga sendiri melalui pemanfaatan pekarangan atau lahan yang ada dengan berkebun, bertani atau budidaya (DKPP 2020). Diberbagai Kota, *Urban Farming* menjadi pendukung aspek keindahan kota dan kelayakan penggunaan tata ruang yang berkelanjutan. Pertanian Perkotaan juga dilakukan untuk meningkatkan pendapatan atau aktivitas memproduksi bahan pangan untuk dikonsumsi keluarga, dan di beberapa tempat dilakukan untuk tujuan rekreasi dan relaksasi (Fraser, Evan D.G, 2002). Oleh sebab itu pada riset ini dilakukan pengkajian mengenai produktivitas budidaya ikan dalam ember pada program *Buruan SAE*, dan juga dilakukan analisis terhadap peningkatan budidaya lele melalui sistem budidaya ikan dalam ember (budikdamber) pada program *urban farming* Buruan SAE pada dasarnya ditujukan untuk memenuhi ketahanan pangan di Kota Bandung.

Budikdamber merupakan salah satu solusi budidaya perikanan di lahan sempit dan penggunaan air yang lebih sedikit sehingga dapat dilakukan oleh masyarakat di rumah masing- masing dengan modal yang relatif sedikit serta mampu memenuhi kebutuhan pangan dan gizi masyarakat (Nursandi 2018). Target dari budikdamber ini bisa menjadi sistem budidaya ikan untuk keperluan konsumsi pangan keluarga serta sangat cocok dan ramah lingkungan bagi masyarakat, dan menjadi peluang usaha bagi masyarakat.

Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) adalah metode budidaya ikan disinergiskan dengan tanaman sayuran yang dilakukan dalam wadah berupa ember. Budikdamber mengadaptasi teknik budidaya aquaponik yang merupakan teknik budidaya tanaman sayuran dengan media tanam selain tanah. Di mana teknik ini memadukan antara budidaya ikan dan sayuran dalam satu tempat. Dalam budidaya ini terdapat empat sistem yaitu: rakit, hulu, hilir dan pasang surut. Teknik budidaya ini menyatukan budidaya ikan dan sayuran sekaligus pada lahan yang terbatas. (Rokhmah dkk, 2014)

Budidaya ikan dalam ember juga dapat mengatasi masalah dimana adanya kebutuhan masyarakat yang tinggi akan pangan, penyediaan pangan dapat ditempuh melalui produksi sendiri dan impor dari negara lain. Komponen kedua yaitu aksesibilitas setiap individu terhadap bahan pangan dapat dijaga dan ditingkatkan melalui pemberdayaan sistem pasar serta mekanisme pemasaran yang efektif dan efisien, yang dapat disempurnakan melalui kebijakan niaga, atau distribusi bahan pangan dari sentra produksi sampai ke tangan konsumen, salah satu contoh bahan pangan yang umumnya dikonsumsi oleh masyarakat adalah ikan. Berbagai manfaat dari daging ikan hanya akan diperoleh apabila ikan yang dikonsumsi berada dalam keadaan segar. Dalam kondisi yang tidak segar (busuk), kandungan gizi yang ada pada daging ikan menjadi rusak sehingga tidak menjadi bahan yang bermanfaat bagi tubuh. Ikan yang busuk tidak akan bermanfaat bagi tubuh, bahkan sebaliknya akan menyebabkan berbagai macam permasalahan bagi kesehatan.

Dalam prinsipnya, Budidaya ikan dalam ember atau Budikdamber ini dapat digunakan untuk membudidayakan ikan air tawar, seperti ikan lele, ikan nila, ikan

gurame, ikan patin dan ikan sepat (Purnaningsih dkk. 2020). Selain dapat membudidayakan ikan, dalam prinsip budikdamber bisa juga digunakan untuk menanam sayuran seperti kangkung. Umumnya sayur tersebut dipilih karena memiliki keunggulan mudah dibudidayakan, harga murah, dan cepat panen (Suroso & Antoni 2017).

Budidaya Ikan lele merupakan kegiatan pemeliharaan pembesaran ikan lele dari yang berukuran kecil (benih) sampai ukuran konsumsi. Menurut bahasa, budidaya didefinisikan sebagai upaya atau usaha mengembangbiakkan ternak atau tanaman. Usaha pembudidayaan adalah suatu kegiatan produksi dimana pelaku sebagai usahawan yang mengorganisasi alam, tenaga kerja dan modal untuk mencari keuntungan sebesar-besarnya. Aktivitas budidaya ikan (fish kultur) mencakup pengendalian pertumbuhan dan pengembangbiakan.

Pada awalnya lele belum memiliki varietas yang dapat di unggulkan sehingga usaha budidaya ini belum dilirik oleh masyarakat. Saat itu lele yang dibudidayakan hanya sebatas lele lokal dan lele dumbo yang kurang menghasilkan (Fauzi, 2013). Teknik pembenihan lele mengalami perkembangan dari pembenihan secara alami, pembenihan dengan perangsangan pemijahan, hingga pembenihan buatan yang sepenuhnya melibatkan campur tangan manusia dan aplikasi teknologi. Media pembenihan pun beragam, dari kolam tanah sederhana di lahan terbuka, penggunaan bak pemijahan khusus, hingga pemijahan terkontrol dalam ruangan tertutup. Walaupun perkembangan teknik pemijahan semakin maju dan aplikasi teknologinya pun semakin mudah dan praktis, tetap saja ada kendala yang ditemui. Para pembenih pemula umumnya butuh waktu yang lama untuk dapat menjalankan usahanya dengan mulus. Persoalan utamanya adalah resiko pada stadium benih yang masih cukup tinggi (Khairuman dan Amri, 2012).

Permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah di Kota Bandung masih terjadi masalah mengenai ketimpangan keterbutuhan pangan, bagaimanakah peran dari program buruan sae yang sedang digalakan oleh pemerintah Kota Bandung dan apakah program buruan sae dapat menjadi solusi dari masalah ketimpangan yang sedang dihadapi tersebut?. Tujuan dari penelitian ini diantaranya: 1) Dapat mengetahui peran dari Program buruan sae yang sedang digalakan oleh pemerintah Kota Bandung. 2) Dapat menganalisa hasil dari kegiatan Budidaya Ikan Dalam Ember (Budikdamber) dalam Program buruan sae yang dilaksanakan di Kecamatan Regol Kota Bandung

METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan yang dilakukan selama mini riset ini adalah observasi lapangan ke beberapa kecamatan yang masih aktif menggalakan program budikdamber buruan sae untuk memperoleh data data yang diperlukan untuk diolah secara deskriptif dengan pendekatan kuantitatif – kualitatif, serta diskusi atau wawancara bersama perwakilan dari DKPP (Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian) agar data yang diperoleh dapat disimpulkan secara induktif dan deduktif. Parameter yang dijadikan sebagai tolak ukur dalam kegiatan mini riset ini adalah peningkatan budidaya ikan lele dalam kegiatan budidaya ikan dalam ember pada program buruan sae yang telah berjalan, dalam perannya agar dapat mengetahui peran dari kegiatan budikdamber dalam program buruan sae ini terhadap sektor Budidaya perikanan di Kota Bandung. Pelaksanaan mini riset ini dilaksanakan melalui beberapa tahap, diantaranya tahap diskusi sebagai persiapan, pengumpulan data dari berbagai sumber, pengolahan data, analisis data, dan penyimpulan data. Prosedur dalam pelaksanaan mini riset ini dibagi menjadi dua prosedur yang berbeda

diantaranya : melakukan riset berupa survey dan observasi mengenai budikdamber sebagai model pembelajaran problem solving.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data-data dalam mini riset ini diperoleh dari hasil observasi dan survey lapangan yang dilaksanakan selama berjalannya kegiatan mini riset, dan juga data diperoleh melalui pengumpulan data aktual dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) Kota Bandung terkait pelaksanaan kegiatan budikdamber pada program Buruan Sae di Kota Bandung. Lokasi observasi dan survey lapangan untuk kegiatan budikdamber, umumnya berada di Kecamatan Regol Kota Bandung, dan Khususnya di Kelurahan Pasirluyu dan Kelurahan Pungkur. Pemilihan lokasi tersebut didasari karena lokasi tersebut masih terbilang aktif menggiatkan kegiatan budikdamber pada program Buruan Sae dari Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Bandung. Data yang ditunjukkan pada tabel 1. merupakan data panen budikdamber dari kelompok 4 kecamatan di Kota Bandung, kelompok 4 mewakili Kecamatan Regol, Arcamanik, Kiaracondong, dan Gedebage dalam kurun waktu pertengahan tahun 2022. Komoditas unggulan yang berada di 4 kecamatan tersebut adalah ikan lele. Berdasarkan dari data yang ditunjukkan oleh tabel diatas, total panen kelompok 4 adalah 157 kg, dengan rata-rata panen per bulan sebesar 6 kg.

Kegiatan Panen

Kecamatan yang menjadi tempat riset pada kegiatan mini riset ini adalah Kecamatan Regol dengan hasil panen perbulan sebesar 6 kg, yang artinya Kecamatan Regol merupakan salah satu Kecamatan yang masih aktif menggalakan Kegiatan Budikdamber. Berdasarkan dari survey yang telah dilakukan oleh tim mini riset terhadap warga RW.02 dan RW.03, Kelurahan Pungkur, Kecamatan Regol, Kota Bandung, sebagai pelaku budikdamber di wilayah tersebut, kebanyakan dari warga pelaku kegiatan Budikdamber mengalami gagal panen pada awal kegiatan budidaya ikan dalam ember ini berlangsung, kurang lebih sekitar 300 ekor benih ikan mengalami mati massal. Kegagalan tersebut terjadi karena masih minim nya pengetahuan penggiat budikdamber terhadap teknik pemeliharaan ikan, seperti kondisi air yang kurang terpelihara dan juga jumlah serta frekuensi pemberian pakan yang berlebih. Akan tetapi masalah tersebut dapat diminimalisir dengan adanya pendampingan dari pihak DKPP yang membagi pengalaman dari pihak akademisi agar permasalahan tersebut dapat diatasi. Salah satu solusi dalam pemeliharaannya adalah dengan pemberian probiotik berkisar 5 ml/70 liter air, dan pemberian garam ikan sebagai tindakan preventif dan pengendalian penyakit pada ikan, pemberian garam antara 10-20 gram/ 70 liter air. Adapun frekuensi pergantian air rata-rata berkisar satu minggu satu kali, dilihat juga berdasarkan kekeruhan dan kotornya air yang

**Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Fakultas Peternakan Universitas Jambi
7 November 2022**

Tabel 1. Data Panen Budikdamber

No.	Nama Kelompok Budikdamber	Kecamatan	Total	Panen 3 bulan terakhir (kg)	Rata-rata per bulan (kg)	Pengelola (orang)
1.	Sauyunan Mandiri KUSM	Regol	20	35,0	11,7	5
2.	Sedap Malam	Regol	8	4,0	1,3	1
3.	Berkebun Sauyunan	Regol	8	6,0	2,0	2
4.	Tani Kolam Pelangi	Regol	8	11,5	3,8	3
5.	Uswah	Regol	10	45,5	15,2	2
6.	Pekarangan Pangan Harapan (P2H) Teratai 03	Regol	8	7,0	2,3	1
7.	Bima Mandiri	Arcamanik	8	15,0	5,0	1
8.	Mom's Horticulture Pesona	Arcamanik	18	63,3	21,1	2
9.		Arcamanik	8	25,0	8,3	1
10.	Go Green	Arcamanik	8	21,0	7,0	3
11.	Lohjinawi	Arcamanik	10	33,5	11,2	3
12.	Kisali	Arcamanik	20	32,0	10,7	2
13.	Garda Putri Satu	Arcamanik	10	35,0	11,7	1
14.	Lingga Mekar	Arcamanik	18	18,0	6,0	1
15.	Motekar	Kiaracondong	8	15,0	5,0	1
16.	Rafflesia 14	Kiaracondong	8	11,0	3,7	2
17.	Poktan Lansia Kampus 08 Binangkit	Kiaracondong	8	3,0	1,0	1
18.		Kiaracondong	10	27,5	9,2	2
19.	Maung Pantes x Mantap Tamkesragades	Kiaracondong	10	6,0	2,0	1
20.		Kiaracondong	8	6,0	2,0	3
21.	Sabilulungan	Gedebage	8	12,0	4,0	1
22.	Pacing	Gedebage	10	11,0	3,7	1
23.	Minabun Assalaam Sae Sugih	Gedebage	8	13,0	4,3	2
24.		Gedebage	8	6,5	2,2	2
25.	Walagri	Gedebage	8	4,0	1,3	2
26.	Palem Asri	Gedebage	8	4,0	1,3	1
Total			264	471	157	47
Rata-rata panen per bulan					6,0	

(Sumber : Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Bandung)

digunakan budidaya dengan persentase pergantian air berkisar 70% dari volume total. Adapun air bekas budidaya digunakan untuk penyiraman tanaman dan sayuran yang juga dibudidaya untuk pemenuhan bahan pangan. Pada kegiatan budikdamber ini mayoritas masyarakat memilih kangkung, benih kangkung disemai kemudian dipanen beberapa kali dalam waktu yang sama dengan pembesaran ikan, dengan perbandingan berkisar 1:3 untuk frekuensi panen kangkung dengan ikan yang dibudidaya.

Survey kemudian dilanjutkan terhadap penggiat budikdamber di RW.02 , Kelurahan Pungkur, Kecamatan Regol, Kota Bandung, mereka pada awalnya mencoba berbagai jenis ikan untuk dibudidayakan dalam program budikdamber, seperti ikan nila

dan ikan gurami. Namun karena mayoritas penggiat belum mengetahui teknik budidaya yang baik untuk ikan nila dan ikan gurami akhirnya mereka mengalami gagal panen. Dikarenakan percobaan tersebut menghasilkan hasil yang tidak diharapkan maka terbukti bahwa ikan yang paling kuat untuk kegiatan budikdamber adalah ikan lele. Dikarenakan ikan nila dan ikan gurami memerlukan kualitas air yang lebih baik dan oksigen terlarut yang lebih tinggi dibandingkan ikan lele. Hasil survey yang didapatkan selama kegiatan mini riset ini, rata-rata panen ikan lele pada kegiatan budikdamber di RW.02 dan RW.03, Kelurahan Pungkur, Kecamatan Regol, Kota Bandung, tidak ada yang kurang dari 3 bulan. Dan beberapa kelompok pembudidaya ikan dalam ember ada yang membesarkan dengan lama pemeliharaan berkisar 3-6 bulan. Ketidakmerataan dalam lama panen ini dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti pemberian pakan yang tidak teratur, kualitas air yang kurang terkontrol, dan penyortiran yang belum dilakukan secara berkala seiring bertambahnya ukuran ikan. Dalam rangka membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman yang dibudidaya pada sistem polikultur budikdamber yang dilakukan di RW.02 dan RW.03, Kelurahan Pungkur ini menggunakan POC atau ecoenzyme dari kulit buah dan sayuran. Berdasarkan penelitian Kusumawati dkk. (2018) pemberian ekoenzim di media pemeliharaan ikan lele menunjukkan hasil yang baik untuk proses budidaya, namun masih kurang baik untuk pertumbuhan ikan lele dikarenakan didapatkan hasil pertumbuhan ikan lele yang cenderung lambat. Akan tetapi, dalam kegiatan budikdamber ini juga digunakan probiotik untuk membantu meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan yang dibudidaya. Berdasarkan penelitian Ahmadi dkk. (2012), diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa peningkatan laju pertumbuhan harian ikan lele sangkuriang berbanding lurus dengan penambahan probiotik. Sehingga seiring berjalannya waktu, praktek budikdamber di wilayah tersebut berhasil meningkatkan tingkat pembudidayaan ikan lele di Kota Bandung.

Distribusi Stimulan Oleh Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian

Tabel 2. Jumlah stimulan dari DKPP terhadap pelaksana program Buruan Sae

Jenis Stimulan	Nama Barang	Jumlah
Budikdamber	Benih Kangkung	1 kg
	Ikan Lele	320 ekor
	Pelet Apung	16 kg
	Pot Plastik 10 cm	48 buah
Bibit Tanaman Produktif	Jeruk Nipis	10 pohon
	Jeruk Purut	10 pohon
	Jambu Biji var. Kristal	10 pohon
Media Tanam dan Pupuk	NPK	5 kg
	Pupuk Kandang	30 karung
	Sekam Bakar	20 sak
	Tanah Lembang	25 karung
Benih Sayuran	Bayam Hijau	10 bungkus
	Cabe Rawit Domba	10 bungkus
	Benih Caisim	10 bungkus
	Benih Kangkung	10 bungkus
	Benih Pakcoy	10 bungkus
	Terong Ungu	10 bungkus

**Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Fakultas Peternakan Universitas Jambi
7 November 2022**

Bibit Sayuran	Tanaman Cabe Rawit	30 polibag
	Tanaman Terong Ungu	30 polibag
Polibag	Polibag uk. 20/10 x 20 cm	10 kg
	Polibag uk. 30/15 x 30 cm	10 kg
Peternakan	Bibit Ayam	5 ekor
	Kandang Ayam	5 unit
	Pakan Ayam Layer	90 kg
Otega		5 unit
Bekongan Sayuran + Toga		1 keranjang

(Sumber : Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Bandung)

Tabel 2. Diatas menunjukkan merupakan data jumlah stimulan yang didistribusikan kepada pelaksana program Buruan Sae, untuk kegiatan budikdamber, stimulan yang didistribusikan diantaranya adalah benih ikan lele sangkuriang sebanyak 320 ekor beserta pakan pelet apung 16 kg, untuk melengkapi budikdamber tersebut digunakan polikultur dengan sayuran kangkung, dengan stimulan benih sebanyak 1 kg dan pot untuk wadah tanam pot plastik beserta dengan media tanamnya berupa sekam bakar.

Survey yang telah dilaksanakan di Kecamatan Regol, Kota Bandung, menyimpulkan bahwa dari kegiatan budikdamber ini dapat meningkatkan hasil budidaya ikan lele di Kota Bandung melalui sistem budidaya ikan lele yang tidak memakan banyak tempat serta dapat dilakukan dengan dukungan dari berbagai pihak yang dapat mendukung keberhasilan dari budidaya ikan lele dalam ember ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan survey yang dilakukan terhadap pembudidaya ikan dalam ember di Kecamatan Regol, Kota Bandung menyatakan bahwa Kota Bandung merupakan wilayah yang masih aktif dalam menggalakan kegiatan budikdamber. Dengan rata-rata masa panen adalah 3 - 6 bulan. Hal ini dipengaruhi oleh pemberian faktor pemberian pakan, lama pemeliharaan, dan seleksi benih yang digunakan.

Pada awalnya memang banyak sekali pelaku budidaya yang mengalami kegagalan dalam melaksanakan kegiatan Budidaya ikan dalam ember ini akan tetapi setelah adanya dukungan dari Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan melalui sosialisasi mengenai tata cara membudidayakan ikan dengan baik dan benar dan suntikan stimulan berupa alat dan bahan yang efektif untuk digunakan untuk kegiatan budikdamber ini, menimbulkan dampak yang positif ditandai dengan hasil panen yang baik dan dengan jumlah yang meningkat

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, H., Iskandar., dan Kurniawati, N. 2012. Pemberian probiotik Pada pakan Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada pendederan II, 3 (4) : 99-107.
- Ciptanto, Sapto. 2010. Top 10 Ikan Air Tawar - Paduan Lengkap Pembesaran Secara Organik di Kolam Air, Kolam Terpal, Keramba dan Jala Apung. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit : Kanisius. Yogyakarta
- Fauzi, Faisal Nur. 2013. Pasti Panen Lele. Sahabat. Klaten

- Fraser, Evan D.G. 2002. "Urban Ecology in Bangkok Thailand: Community Participation, Urban Agriculture and Forestry." *Environments* 30 (1).
- Febri, SP., Antoni., Rasuldi R., Sinaga, A., Haser, T.F, Syahril, M., Nazlia, S. 2020. Adaptasi waktu pencahayaan sebagai strategi peningkatan pertumbuhan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 7 (2) : 68-72.
- Hendriana, Andri. 2010. Pembesaran Lele Di Kolam Terpal. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Khairuman & K. Amri. 2012. Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Kordi, K. M. G. H. 2010. Budidaya Ikan Lele di Kolam Terpal. Andi. Yogyakarta. Hal. 1-22.
- Kusumawati, A.A., D. Suprpto, and H. Haeruddin, "Pengaruh Ekoenzim Terhadap Kualitas Air Dalam Pembesaran Ikan Lele (*Clarias gariepinus*)," *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, vol. 7, no. 4, pp. 307-314, Dec. 2018.
- Marnani S, L Emyliana & M Santoso. 2011. Frekuensi Pemberian Pakan dan Pemeliharaan Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Omni Akuatika* 10 (12): 7-13.
- Muchtar K, Purnaningsih N, dan Susanto D. 2014. Komunikasi Partisipatif Pada Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT). *Jurnal Komunikasi Pembangunan: Vol.12 (2)* 1-14.
- Nursandi. 2018. Budidaya Ikan dalam Ember”Budikdamber”dengan Akuaponik di Lahan Sempit. Diunduh pada <https://jurnal.polinela.ac.id/index.php/PROSIDING/article/download/1150/778> tanggal 4 September 2019
- Rahmadhani, L.E., Widuri L.I., & Dewanti P. (2020). Kualitas mutu sayur kasepak (kangkung,selada,dan pakcoy) dengan sistem budidaya akuaponik dan hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 14 (1) : 33 - 43
- Rokhmah, N. A., C. S. Ammatillah dan Y. Sastro. 2014. Mini Akuaponik untuk Lahan Sempit di Perkotaan. *Buletin Pertanian Perkotaan Volume 4 Nomor 2*, 2014. Balai Pengkajian Teknologi.
- Rukmana, Rahmat dan Herdi Yudirachman. 2017. Suskes Budidaya Ikan Lele Secara Intensif. Yogyakarta: Andi Publisher
- Syarief, E., Duryatmo,S., Angkasa, S., Apriyanti, R.N., Raharjo, A.A., Rizkika, K., Rahimah, D.S., Titisari, A., Setiyawan, B., Vebriansyah, R., Fadhila, R., Nugroho, H., dan Awaluddin, M. 2014. Hidroponik Praktis. PT. Trubus Swadaya, Jakarta.
- Setiawan, Dkk. 2015. Pengembangan Sentra Pertanian Perkotaan (Urban Farming) Menggunakan Struktur Air Inflated Greenhouse, ISBN : 978- 602-72437-1-2
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2010. Buku Ajar Nutrisi Ikan. Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Diponegoro,Semarang. 233 hlm.
- Steel,R.G.D.dan J.H. Torrie. 1983
- Sukirno, Sadono. 1997. Pengantar Teori Mikro Ekonomi. Edisi 2. Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- Sunarna, A. 2004. Peningkatan Produktivitas Usaha Lele (*Clarias sp.*). Bandung: Departemen Kelautan dan Perikanan
- Suyanto. 2004. Analisis dan Desain Aplikasi Multimedia. Yogyakarta: Andi Supriyadi dan Bastiawan, D. 2009. Penyebaran Penyakit Streptococciosis pada Pusat Budidaya Ikan Air Tawar. Prosiding Seminar Pengendalian Penyakit Udang IV di Purwokerto. 168 172 hlm.

- Wahyudi. 2006. Pengaruh penggunaan Aerator dan Padat Penebaran Terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila *Oreochromis niloticus* dalam Keramba Jaring Apung di Waduk Cirata. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran. Jatinangor. 80 hal.
- Waslah, Dkk.2020. Pelatihan Aquaponik BUDIKDAMBER dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan untuk Ibu-Ibu PKK Desa Mojokrapak, ISSN: 2774-7921. 19 - 24

Perbandingan Hasil Tangkapan Rawai Dengan Umpan yang Berbeda di Danau Teluk Kota Jambi

Sepriansyah Pratama¹, Muhammad Farhan², Dodi Devitriano²

¹Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan
Fakultas Peternakan Universitas Jambi,
Jl. Raya Jambi-Ma Bulian KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
²Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan
Fakultas Peternakan Universitas Jambi,
Jl. Raya Jambi-Ma Bulian KM 14 Mendalo Darat, Jambi 36361
Email : farhanbaff@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil tangkapan rawai menggunakan umpan keong dan ikan Lambak Pasir di Danau Teluk Kota Jambi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rawai yang berukuran 50 meter sebanyak 2 unit dengan jumlah mata pancing pada masing-masing unit sebanyak 25 mata pancing dan ukuran mata pancing 14 dan kedalaman tali kemata pancing 16 cm. Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan metode *eksperimental fishing*. Data yang dikumpulkan merupakan data primer dan sekunder dengan analisis data menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah keseluruhan ikan yang tertangkap pada rawai dengan umpan keong sebanyak 39 ekor dan rawai dengan umpan ikan lambak pasir sebanyak 52 ekor. Selanjutnya nilai signifikansi dari hasil uji-t sebesar 0,000, sehingga jumlah tangkapan rawai dengan umpan keong memiliki hasil yang berbeda nyata dengan jumlah tangkapan rawai menggunakan umpan ikan lambak pasir ($P < 0,05$). Berdasarkan berat, maka berat tangkapan secara keseluruhan dari rawai umpan keong selama 20 hari penangkapan adalah 4.723 gram dan rawai umpan ikan lambak pasir sebanyak 6.426 gram. Hasil uji t juga menunjukkan bahwa erat tangkapan rawai umpan keong berbeda nyata dengan berat tangkapan rawai umpan lambak pasir dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($P < 0,05$). Kesimpulan hasil tangkapan rawai dengan umpan keong dan ikan lambak pasir di Danau Teluk Kota Jambi menunjukkan hasil yang berbeda, baik dari jumlah maupun berat hasil tangkapan dimana umpan ikan lambak pasir menghasilkan tangkapan tertinggi dibanding umpan keong

Kata Kunci: Hasil tangkapan rawai, Ikan lambak pasir, Keong

PENDAHULUAN

Danau Teluk merupakan danau yang potensial untuk melakukan penangkapan ikan. Hal ini dikarenakan sedikitnya terdapat 15 jenis ikan air tawar yang menjadi hasil tangkapan bagi nelayan di Danau Teluk, yaitu ikan gabus (*Channa striata*), seluang (*Rasbora* sp), lele (*Clarias*), mujair (*Oreochromis mossambicus*), nila (*Oreochromis niloticus*), ikan kaca (*Parambassis* spp), wajang (*Cyclocheilichthys* spp), betering (*Pristolepsis* spp), serpang (*Puntioplites* spp), gurami (*Osphronemus* spp), kebarau (*Hampala* spp), aro (*Osteochilus* spp), betutu (*Oxyeleotris* spp), lampan (*Barbodes* spp) baung (*Mystus* spp), udang galah (*Macrobrachium* spp), dan lais (*Kryptopterus* spp) dan udang (*Vanname* sp) namun potensi ikan yang berada di Danau Teluk ini adalah jenis lambak yaitu lambak muncung (*Labiobarbus* spp), lambak pipih (*Thynnichthys* spp), mentulu (*Barbicthys* spp), lambak pasir (*Labiobarbus festivus*) (Sukmono dan Samsudin, 2019).

Nelayan di Danau Teluk menggunakan alat tangkap berupa tangkul (*lift net*), pancing (*line fishing*), bubu (*tubular trap*), jala (*cash net fishing*) dan rawai (*drift line*) (Kristianto, *et al.*, 2014). Salah satu alat tangkap yang digunakan adalah rawai. Hal ini dikarenakan cara pengoperasian rawai yang mudah serta daerah penangkapannya yang

tidak terlalu jauh dari *fishing base*. Selain itu, pembuatan alat tangkap rawai juga lebih mudah dan murah dibanding alat tangkap lain yang dioperasikan oleh nelayan sehingga nelayan tidak perlu mengeluarkan biaya besar untuk membuat alat tangkap. Alat tangkap rawai bisa dioperasikan sepanjang tahun dan tidak tergantung oleh musim, pengoperasiannya juga dapat dilakukan oleh perseorangan (Wijayanti, et al., 2015).

Pada pengoperasiannya rawai memerlukan umpan untuk menarik ikan, dimana umpan tersebut di letakkan atau di kaitkan pada mata pancing. Umpan yang banyak digunakan oleh nelayan dalam pengoperasian rawai di Danau Teluk adalah keong dan ikan kecil seperti ikan lambak pasir. Hal ini dikarenakan keong dan ikan lambak pasir memiliki nilai ekonomis yang murah sehingga tidak menambah biaya operasional penangkapan yang dapat mengurangi keuntungan dari nelayan.

Hal ini dikarenakan ikan memiliki sifat rangsangan yang dapat timbul dari dalam maupun dari luar. Rangsangan yang timbul dari dalam adalah rangsangan terhadap makanan, sedangkan dari luar adalah tertarik pada warna, bau, bentuk dan gerakan dari umpan yang digunakan. Umpan yang digerakkan secara terus menerus dapat mempengaruhi penglihatan ikan dalam air (Takupaha, et al., 2010). Oleh sebab itu, lebih baik umpan yang digunakan dalam pengoperasian rawai mini adalah umpan yang masih hidup. Hal ini dikarenakan umpan yang masih hidup akan bergerak-gerak ketika berada di permukaan air dan memiliki bau amis sehingga akan memancing perhatian ikan untuk mendekati alat tangkap. Oleh sebab itu, pengoperasian rawai mini dalam penelitian ini menggunakan umpan jangkrik dan keong. Hal ini dikarenakan, kedua jenis umpan tersebut dapat diperoleh dengan mudah bahkan dapat dicari sendiri tanpa harus membeli sehingga nelayan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk pembelian umpan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Danau Teluk Jalan K.H. Hasan Anang Kelurahan Olak Kemang Kecamatan Danau Teluk Kota Jambi pada tanggal 28 April 2021 sampai 28 Mei 2021. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rawai yang berukuran 50 meter sebanyak 2 unit dengan jumlah mata pancing pada masing-masing unit sebanyak 25 mata pancing dan ukuran mata pancing 14 dan kedalaman tali kemata pancing 16 cm, ember sebagai wadah hasil tangkapan, timbangan, thermometer, *sechi disk*, pH meter, alat tulis dan alat dokumentasi (kamera). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan hasil tangkapan dengan menggunakan rawai serta umpan yang terdiri dari umpan keong dan umpan ikan lambak pasir.

Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan metode *eksperimental fishing*. Lokasi penangkapan dalam penelitian ini terbagi dalam 2 stasiun yaitu stasiun I adalah perairan yang terletak dekat dengan pemukiman penduduk dan stasiun II adalah perairan yang jauh dari pemukiman penduduk dan terdapat habitat tanaman air. Pamateter yang diamati meliputi jumlah hasil tangkapan, jenis dan berat hasil tangkapan. Guna mengetahui adanya perbedaan hasil tangkapan tangkul dengan warna lampu yang berbeda dilakukan uji t dengan rumus:

$$t = \frac{X1 - X2}{\sqrt{\frac{(n1-1)S1^2 + (n2-1)S2^2}{n1+n2-2} \left[\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2} \right]}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Tangkapan Menggunakan Rawai di Danau Teluk Kota Jambi

Jenis tangkapan merupakan jenis ikan berdasarkan spesies yang berhasil ditangkap dengan menggunakan rawai di Danau Tolak selama 20 hari (10 hari di Stasiun I dan 10 hari di stasiun II) dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis Tangkapan Rawai di Danau Teluk Penangkapan

No	Jenis Tangkapan		Jumlah (ekor)	Berat (Gr)
	Nama Lokal	Nama Latin		
1	Wajang	<i>Cyclocheilichthys enoplos</i>	15	1.570
2	Gabus	<i>Channa striata</i>	27	3.335
3	Baung	<i>Hemibagrus nemurus</i>	49	6.244
Jumlah			91	11.149

Hasil tangkapan rawai di Danau Teluk selama 20 hari penangkapan hanya memperoleh 3 jenis ikan yaitu ikan wajang, gabus dan baung dengan jumlah keseluruhan sebanyak 91 ekor dan berat 11.149 gram atau sekitar 11,15 Kg. Hal ini dikarenakan penangkapan dilakukan saat air sedang pasang, sehingga kondisi perairan Danau Teluk tidak stabil dan pergerakan air menjadi lebih cepat. Kondisi ini menyebabkan ikan-ikan di Danau Teluk mencari tempat yang kondisi perairannya lebih tenang dibanding muncul ke permukaan. Selain itu, pada saat air pasang, maka air Danau akan bercampur dengan air dari Sungai Batanghari yang menyebabkan kecerahan air menurun dan banyak ikan yang memilih untuk berada di dasar air, termasuk jenis ikan baung, gabus dan wajang. Hal ini sesuai pendapat Hutomo dan Djarnali (2012) bahwa air Danau yang mengalami pasang surut memiliki kondisi perairan yang cenderung tidak stabil. Saat air surut, maka suhu permukaan tanah melonjak tinggi, sedangkan saat air pasang maka masuknya air tawar ke dalam danau menyebabkan terjadinya pergoyangan salinitas yang besar, serta menyebabkan penangkapan ikan menjadi lebih sulit karena sebagian besar ikan ketika air pasang akan memilih berada di dasar perairan.

Ikan baung, gabus dan wajang menjadi hasil tangkapan dikarenakan ketiga jenis ikan ini merupakan jenis ikan air tawar yang dapat bertahan hidup di daerah pasang surut dan daerah yang berair payau. Selain itu, ketiga jenis ikan ini juga memiliki kebiasaan hidup di dasar perairan untuk mencari makan. Selain karena kondisi air pasang, hasil tangkapan ikan dari ketiga jenis tersebut juga dapat disebabkan oleh penggunaan alat tangkap rawai, dimana ikan-kan yang berhasil ditangkap dengan alat tangkap rawai adalah termasuk ikan demersal atau ikan yang dapat hidup di dasar laut maupun danau. Hal ini sesuai pendapat Brown et al (2015) bahwa pada alat tangkap rawai dasar baik yang dioperasikan di perairan laut maupun perairan danau dan sungai memiliki ikan sasaran tangkapan utama adalah ikan demersal yang memiliki nilai ekonomis penting.

Hasil Tangkapan Berdasarkan Jumlah

Hasil tangkapan rawai juga dilihat berdasarkan jumlah ikan yang tertangkap sesuai jenis dan umpan yang digunakan. Adapun hasil tangkapan berdasarkan jumlah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Tangkapan Rawai Menggunakan Umpan Keong dan Ikan Lambak Pasir Selama Penangkapan

No	Jenis Ikan	Jumlah Tangkapan (ekor)	
		Umpan Keong	Umpan Ikan Lambak Pasir
1	Wajang	6	9
2	Gabus	11	16
3	Baung	22	27
Jumlah		39 ^a	52 ^b

Ket : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Tabel 2 menunjukkan bahwa selama 20 hari penangkapan jumlah keseluruhan ikan yang tertangkap pada rawai dengan umpan keong sebanyak 39 ekor dan rawai dengan umpan ikan lambak pasir sebanyak 52 ekor. Selanjutnya nilai signifikansi dari hasil uji-t sebesar 0,000, sehingga jumlah tangkapan rawai dengan umpan keong memiliki hasil yang berbeda nyata dengan jumlah tangkapan rawai menggunakan umpan ikan lambak pasir ($P < 0,05$). Hal ini dikarenakan jumlah tangkapan rawai menggunakan ikan lambak pasir memiliki hasil yang lebih banyak dibanding dengan jumlah tangkapan menggunakan umpan keong.

Tingginya jumlah tangkapan rawai dengan menggunakan umpan ikan lambak pasir karena umpan ini lebih cocok digunakan untuk penangkapan ikan di air tawar. Hal ini dikarenakan ikan lambak pasir memiliki ukuran yang kecil dengan gerakannya lebih lambat dan memiliki aroma amis yang menyengat, sehingga ketika digunakan sebagai umpan akan memberikan rangsangan bau kepada ikan-ikan sasaran untuk mendekati alat tangkap. Pemanfaatan ikan lambak pasir sebagai umpan ini juga dapat meningkatkan nilai ekonomis ikan lambak pasir, karena selama ini ikan lambak pasir banyak dibuang oleh nelayan dengan alasan ukurannya yang kecil sehingga kurang laku di pasaran.

Penggunaan umpan ikan lambak pasir dalam kondisi segar juga menyebabkan tingginya hasil tangkapan karena mayoritas ikan menyukai umpan yang masih segar dibanding umpan mati. Hal ini sesuai pendapat Putri et al (2013) bahwa penggunaan umpan ikan diduga lebih efektif dalam penangkapan menggunakan rawai. Hal ini dikarenakan ikan kecil memiliki gerakan yang lambat dan memiliki bau menyengat yang dapat menarik penciuman ikan untuk mendekat dan memakan umpan di rawai. Penggunaan ikan pelagis dengan ukuran kecil sebagai umpan dalam proses penangkapan ikan juga sangat potensial untuk meningkatkan nilai ekonomis ikan kecil yang tidak laku di pasaran.

Selanjutnya jumlah tangkapan mrawai menggunakan umpan keong memiliki hasil yang lebih rendah, karena pada dasarnya umpan keong lebih cocok digunakan untuk menangkap kepiting, lobster dan ranjungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Amtoni, et.al., (2010) bahwa keong merupakan salah satu umpan untuk menangkap ranjungan dan hasil tangkapan ranjungan yang diberi umpan keong lebih tinggi dibanding dengan umpan yang lain. Keong lebih banyak digunakan sebagai umpan untuk ikan-ikan predator karena dagingnya yang kenyal sehingga kurang cocok apabila diberikan untuk ikan-ikan air tawar lainnya.

Hasil Tangkapan Berdasarkan Berat

Hasil tangkapan rawai juga dilihat berdasarkan berat ikan yang tertangkap sesuai jenis dan umpan yang digunakan. Adapun hasil tangkapan berdasarkan berat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Berat Tangkapan Rawai Menggunakan Umpan Keong dan Ikan Lambak Pasir Selama Penangkapan

No	Jenis Ikan	Berat Tangkapan (Gram)	
		Umpan Keong	Umpan Ikan Lambak Pasir
1	Wajang	630	940
2	Gabus	1.015	2.320
3	Baung	3.078	3.166
Jumlah		4.723 ^a	6.426 ^b

Ket : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan berat, maka berat tangkapan secara keseluruhan dari rawai umpan keong selama 20 hari penangkapan adalah 4.723 gram dan rawai umpan ikan lambak pasir sebanyak 6.426 gram. Hasil uji t juga menunjukkan bahwa berat tangkapan rawai umpan keong berbeda nyata dengan berat tangkapan rawai umpan lambak pasir dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($P < 0,05$). Berat tangkapan rawai umpan lambak pasir memiliki hasil yang lebih tinggi dibanding berat tangkapan rawai umpan keong. Hal ini dikarenakan jumlah tangkapan rawai umpan lambak pasir juga lebih tinggi sehingga berakibat pada berat yang lebih tinggi pula. Artinya tinggi rendahnya berat ikan dalam penelitian ini mengikuti tinggi rendahnya hasil tangkapan dalam penelitian ini.

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari masing-masing umpan yang digunakan maka ikan baung memiliki berat lebih tinggi dibanding ikan wajang dan gabus. Jika dilihat berdasarkan berat rata-rata, maka ikan baung memiliki berat rata-rata sebesar 117-139 gram/ekor. Hal ini sesuai pendapat Roza et al (2014) bahwa bobot rata-rata ikan baung yang dipelihara berkisar antara 87-126,4 gram/ekor, sedangkan untuk bobot rata-rata ikan baung bisa mencapai 165 gram/ekor dengan panjang rata-rata 10-11 cm.

Tingginya hasil tangkapan ikan baung pada rawai umpan keong dan ikan lambak pasir dikarenakan ikan ini termasuk ikan karnivora yang menyukai umpan berbau amis. Meskipun demikian, ikan baung lebih menyukai umpan seperti ikan-ikan kecil dibanding keong. Hal ini sesuai pendapat Windy et al (2017) bahwa ikan baung termasuk ikan karnivora dan memiliki kebiasaan memakan ikan-ikan kecil seperti ikan wader, ikan puyau dan ikan-ikan kecil lainnya.

Selanjutnya ikan gabus juga memiliki hasil tangkapan tertinggi kedua setelah ikan baung. Berdasarkan berat total tersebut, maka rata-rata berat ikan gabus dalam penelitian ini adalah 145 gram/ekor. Menurut Hidayat, et.al., (2013) benih ikan gabus memiliki berat 22-23 gram per ekor sedangkan untuk gabus dewasa memiliki berat mencapai 2000 gram atau 2 Kg per ekornya. Tingginya berat ikan gabus pada masing-masing umpan, terutama pada umpan cacing dan terasi diduga karena ikan ini termasuk kedalam ikan predator yang hidup di air tawar dan termasuk kedalam keluarga ikan *snake head* atau ikan kepala ular yang menyukai umpan-umpan berbau amis seperti cacing maupun ikan-ikan kecil, serta umpan memiliki bau amis yang sangat menyengat sehingga akan menarik perhatian ikan gabus untuk memakan umpan tersebut.

Selanjutnya berat terendah ada pada hasil tangkapan ikan wajang. Hal ini diduga karena ikan wajang memiliki ukuran lebih kecil dibanding dengan ikan yang lain,

sehingga beratnya juga lebih rendah dibanding dengan ikan lain. Ikan wajang merupakan ikan air tawar yang hidup di sungai besar, kanal, danau tapal kuda, dan rawa banjiran. Ikan lumajang merupakan ikan air tawar yang memiliki ukuran tubuh 74 cm dengan berat rata-rata bisa mencapai 50-100 gram/ekor.

Parameter Lingkungan Perairan Danau Teluk

Parameter lingkungan yang diukur dalam penelitian ini meliputi suhu, pH dan kedalaman danau. Berdasarkan hasil penelitian maka parameter lingkungan perairan Danau Teluk dalam penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 4. Parameter Lingkungan Perairan Danau Teluk

No	Parameter Air	Nilai
1	Suhu (°C)	28
2	pH	7
3	Kecerahan (cm)	67
4	Kedalaman (m)	3

Tabel 4. Menunjukkan bahwa selama 20 hari penangkapan rata-rata suhu di Danau Teluk adalah 28°C sehingga masih aman untuk kelangsungan hidup biota air yang ada di dalamnya. Menurut Taufik, *et.al.*, (2009) kondisi suhu air yang stabil untuk ikan adalah 29°C sampai 32°C. Suhu tersebut merupakan suhu yang aman bagi ikan untuk kelangsungan hidupnya. Suhu juga menjadi salah satu faktor dari kondisi kualitas air dari suatu badan perairan dan alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah termometer.

pH di Danau Teluk 7 dan berada pada kondisi netral sehingga masih normal dan aman bagi kehidupan biota air. Menurut (Rizki *et al.*, 2016) pH yang baik bagi kehidupan biota air seperti ikan adalah tidak terlalu asam. Nilai pH yang asam dapat mengganggu keseimbangan ekosistem di badan perairan. Kondisi perairan yang bersifat sangat asam atau basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme, karena akan mengakibatkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi. Batas toleransi organisme terhadap pH bervariasi dan pada umumnya sebagian besar organisme akuatik sensitif terhadap perubahan pH.

Kecerahan Danau Teluk adalah 67 cm, sehingga kecerahan Danau teluk masih rendah. Hal ini dikarenakan air danau yang sedang pasang sehingga kecerahan menurun. Menurut Rizki *et al* (2018) kecerahan air danau yang baik adalah lebih dari 100 cm, semakin tinggi nilai kecerahan maka kualitas air semakin baik dan tidak mengganggu kehidupan organisme di dalamnya.

Kedalaman Danau Teluk dari hasil penelitian ini rata-rata 3 m. Menurut Hasriyanti, *et.al.*, (2015) kedalaman berpengaruh terhadap dinamika oseonografi dan morfologi pantai seperti kondisi arus, ombak, dan transpor sedimen. Hal ini dikarenakan kedalaman berhubungan erat dengan stratifikasi suhu vertikal, penetrasi cahaya, densitas dan kandungan zat-zat hara. Suatu kondisi yang membentuk ciri khas tersendiri dimana ikan-ikan pelagis berkembang habitatnya atau berasosiasi pada jarak kedalaman tertentu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil tangkapan rawai dengan umpan keong dan ikan lambak pasir di Danau Teluk Kota Jambi menunjukkan hasil yang berbeda, baik dari jumlah maupun berat hasil tangkapan dimana umpan ikan lambak pasir menghasilkan tangkapan tertinggi dibanding umpan keong.

DAFTAR PUSTAKA

- Amtoni, A.Y., D. Iriana, dan T. Herawati. 2010. Pengaruh perbedaan jenis umpan terhadap hasil tangkapan rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan bubu lipat diperairan Bungko Kabupaten Cirebon. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 1 (1) : 24-31.
- Brown, A., P. Rengi., M. Muammar dan H. Rizki. 2015. Analisis hasil tangkapan ikan di daerah penangkapan dengan rumpon dan tanpa rumpon menggunakan rawai dan pancing ulur. *Jurnal Ipteks PSP*. 2 (4) : 330-344.
- Hasriyanti., E. Syarif, dan Maddatuang. 2015. Analisis karakteristik kedalaman perairan, arus dan gelombang di Pulau Dutungan Kabupaten Barru. *Jurnal Scientific Pinisi*. 1 (1) : 44-54.
- Hidayat, D., A.D. Sasanti, dan Yulisman. 2013. Kelangsungan hidup pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan berbahan baku tepung keong mas (*Pomacea* sp). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1 (2) : 161-172.
- Hutomo, M. dan A. Djamali. 2012. Pengaruh pasang surut dan variasi bulanannya terhadap komunitas ikan di Daerah mangrove Pulau Pari. *Jurnal Ekosistem Mangrove*. 3 (5) : 208-216
- Kristianto, J.D., Sunardi dan J. Iskandar. 2014. Daya dukung dan pemanfaatan perairan Danau Teluk Kota Jambi untuk budidaya ikan di Keramba Jaring Apung (KJA) berbasis masyarakat. *Jurnal Analisis Sosiologi*. 4 (1) : 11-20.
- Putri, R.L.C., A.D.P. Fitri dan T. Yulianto. 2013. Analisis perbedaan jenis umpan dan lama waktu perendaman terhadap hasil tangkapan rajungan di perairan Suradadi Tegal. *Journal of fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2 (3) : 51-60.
- Rizki, A., Yunasfi dan A. Muhtadi. 2018. Analisis kualitas air dan beban pencemaran di Danau Pondok Lapan Kecamatan Salapian Kabupaten Langkat. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 8 (9) : 1-10.
- Roza, M., R. Manurung., A. Budhi., Sinwanus dan B. Heltonika. 2014. Kajian pemeliharaan ikan baung dengan padat tebar yang berbeda pada keramba jaring apung di Waduk Sungai Paku, Kabupaten Kampar, Propinsi Riau. *Jurnal Akuatik*. 1 (1) :2-6.
- Sukomono, T dan A. Samsudin. 2019. Restocking ikan Jelawat di Danau Teluk Kota Jambi. *Warta Iktiologi*. 3 (2) : 9-12.
- Takapaha, S.A., H.J. Kumajas dan E.M. Katiandagho. 2010. Pengaruh jenis umpan terhadap hasil tangkapan ikan pancing layang-layang di Selat Bangka Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 4(1):22-30.
- Taufik, I., Z.I. Azwar, dan Sutrisno. 2008. Pengaruh perbedaan suhu air pada pemeliharaan benih ikan Betutu (*Oxyleotris marmorata* Blkr) dengan sistem sirkulasi. *Jurnal Riset Akuakultur*. 4 (3) : 319-325.
- Wijayanti, A.C.W., H. Boesono dan A.N. Bambang. 2015. Analisis ekonomi rawai dasar dengan *j hook* dan *circle hook* di PPI Ujungbatu Jepara Jawa Tengah. *Journal of fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 4 (4) : 179-187.
- Windy., S. Wahyuningsih dan A. Suryanti. 2017. Kebiasaan makan ikan baung di Sungai Bingai kota Binjai Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 1 (2) : 1-11.

Kontribusi Dan Peran Wanita dalam Usaha Ternak Sapi di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi

Gilbert, Bagus Pramusintho, Afriani

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Jln. Jambi-Ma. Bulian KM 15 Mendalo Darat Jambi 36361
Email : gilberthsimumangsong26@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui curahan kerja dan peran wanita dalam usaha ternak sapi dan sawit. Penelitian dilakukan di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian dimulai pada tanggal 10 Agustus 2022 sampai tanggal 18 Agustus 2022. Objek penelitiannya ialah pekerja wanita peternak sapi. Penelitian ini akan membahas mengenai kontribusi dan status wanita dalam usaha ternak sapi. Metodenya yang dipergunakan pada survey berikut ialah deskriptif kualitatif memakai data sekunder. Jenis datanya yang dipergunakan dipenelitian berikut ialah data primer serta sekunder. Agar memahami curahan waktu kerja dihitung berdasarkan jumlah jam kerja yang dilakukan pada wanita guna melaksanakan pekerjaan dalam rumah tangga. Hasil penelitian meunjukkan status ibu rumah tangga di masyarakat rata-rata berstatus sebagai masyarakat umum dengan presentase 95,83 % sedangkan untuk aparat pemerintah hanya 4,17 %. Tingkat pendidikan formal SD 45,45 %, pendidikan formal SLTP 4,55 % dan pendidikan formal SLTA 50 %. Umur produktif 35-55 82,61 % sedangkan dengan usia >55 17,39 %. Jumlah 2 anggota keluarga 17,39 %, 3 anggota keluarga 52,17 %, 4 anggota keluarga 17,39 % dan 5 anggota keluarga 13,04 %. Lama beternak 0 sampai 5 tahun sebanyak 60,87 % dan 5 sampai 10 tahun sebanyak 39,13 %. Luas lahan sawit rata-rata sebesar 3,02 hektar/keluarga, produksi sawit rata-rata 6,89 hektar/keluarga dengan umur tanaman rata-rata 21,83 tahun dan dari rumah reponden ke lahan kebun sawit rata-rata 3,67 Km. Jumlah curahan waktu kerja wanita dalam usaha sawit adalah 464,90/tahun. Jumlah curahan waktu kerja tersebut menunjukkan bahwa wanita bekerja selama 3.719,20 jam setiap tahunnya terhadap asumsi jumlah jam kerja setiap HOK ialah 8 jam. Curahannya tenaga kerja wanita dalam mencari rumput yaitu sebesar 144 HOK/tahun atau 1.152 jam, pemberian pakan 120,25 HOK/tahun atau 962 jam, memberikan air mium 15,5 HOK/tahun atau 124 jam, membersihkan kandang 389 HOK/tahun atau 3.112 jam. kontribusi curahan kerja wanita dalam kegiatan sawit sebesar 22,07 % dan kegiatan pemeliharaan sapi sebesar 4,99 %. Rata-rata persentase kontribusi curahan tenaga kerja wanita dalam pendapatan keluarga sebesar 26,06 % yaitu Rp. 1.080.969 per bulan.

Kata kunci: Curahan kerja wanita, HOK/tahun, Pedapatan keluarga

PENDAHULUAN

Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi ialah salah satu daerah yang sangat potensial dan memiliki kemampuan mengembangkan ternak sapi, Namun kenyataan yang ada ternak sapi masih kurang berkembang di daerah tersebut. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan perkembangan dalam usaha peternakan sapi di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi sudah sering dilaksanakan seperti, adanya bantuan bibit, introduksi, integrasi ternak maupun kebun kelapa sawit, bantuan teknis serta penggunaan paket teknologi peternakan dan pemanfaatan limbah perkebunan kelapa sawit untuk pakan ternak (Idris *et al.*, 2009). Untuk itu perlu dikaji sumber daya manusia serta mengikutsertakan peran wanita dalam usaha pengembangan sektor peternakan. Peran wanita juga ikut serta dalam kegiatan usaha tani ternak ialah suatu peningkatan keamanan ekonomi keluarga serta efisiensi pemanfaatan sumber daya lokal.

Keterlibatan kaum wanita terhadap aktivitas usaha tani ternak ialah langkah yang dapat mengoptimalkan kekuatannya nilai input yang diberikan ketika tahap mengambil

pengambilan keputusan. Tak bisa dipungkiri bahwasannya peran wanita selain mengurus rumah tangga, juga melaksanakan pekerjaan produktif lainnya sebagai penghasil penghasilan utama ataupun penghasilan tambahan dikeluarga (Ihromi, 1990). Keikutsertaan wanita dalam kegiatan usaha peternakan di wilayah Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi merupakan usaha peningkatan kekuatan nilai input yang diberikan pada tahap produksi maupun mengambil keputusan. Dengan adanya wanita terlibat dalam usaha tani-ternak dapat menyumbang finansial berbentuk pengoptimalan penghasilan keluarga, wanita juga bisa mengontrol aset produksinya pada usaha ternak (Kandhie, 2013).

Masalah yang didapat untuk menyatukan keluarga melalui pekerjaan terhadap kaum wanita jauh lebih rumit dibanding kaum pria, dikarenakan kaum wanita secara tradisionalnya kerap dianggap ada didekat anak-anaknya sepanjang hari dan mengurus pekerjaan rumah tangga. Sebagai dampaknya, wanita pekerja mempunyai tuntutan peran simultan dari pekerjaan serta keluarganya sementara kaum pria hanya mempunyai tuntutan peranan sekuensial, peran inilah yang sering terjadi di kalangan masyarakat.

Peran gender wanita terhadap aktivitas peternakan baru ada ditingkat partisipasi fisik yang dimanifestasikan berbentuk kontribusi fisik yang ternilai dengan kuantitatif. Peranan kualitatif gender wanita dikeluarga tani yaitu, mampu memberikan perencanaan maupun sebagai pengambil keputusan yang kurang diakui (Licuanan, 1996). Di dalam sektor peternakan terdapat beragam hal terkait peran wanita yakni akses, kontrol, pengambilan keputusan serta manfaatnya (Puspitawati, 2012). Dimana kaum wanita kurang mendapat akses yang serupa akan informasi sumberdaya serta diperlakukan ataupun dinilai selaku warga negara kelas dua, aspek keduanya ialah pembagian pekerja diusaha sapi mengikutsertakan wanita selaku pekerja keluarga yang tak dibayarkan. Namun, sementara partisipasi perempuan memiliki dampak yang sangat besar pada kegiatan usaha sapi, laki-laki dalam perannya selaku pekerja pada umumnya berpartisipasi dalam semua kegiatan, sebagaimana tercermin dalam tingkat partisipasi fisik yang lebih tinggi, yang mendominasi aktivitas usaha sapi. Aspek ketiganya ialah mengambil keputusan, dimana perannya wanita dalam memutuskan membeli, menjual, ataupun memutuskan harga jual, beserta menggunakan uang hasil penjualan ternak ataupun produknya, maka sumbangan pemikiran istri lebih rendah dibanding pemikirannya suami, dan aspek keempatnya ialah manfaat, yakni aktivitas bisnis yang dilaksanakan bisa bermanfaat bagi semua anggota keluarga.

METODE PENELITIAN

Metode yang dipergunakan pada survey berikut ialah metode penelitian deskriptif kualitatif memakai data sekunder. (Creswell, 2009). Pendekatan deskriptif berusaha menerangkan fenomena sosial yang dikaji dari segi situasi, kondisi yang terjadi dihubungan sosial. Tujuannya ialah menggambarkan secara keseluruhan serta rinci tentang fenomena yang diteliti. Penelitiannya berikut berfokus pada analisis penyebab perempuan bekerja dan analisis status sosialnya pada rumah tangga dan masyarakat. Maka memperoleh pengetahuan yang komprehensif terkait perempuan yang bekerja.

Materi dan Metode

Penelitian berikut dilakukan di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi. Waktu penelitian ini berlangsung mulai tanggal 10 Agustus 2022 sampai dengan tanggal 18 Agustus 2022. Objek penelitiannya ialah pekerja wanita peternak sapi di wilayah Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi. Arikunto (2006) mengatakan, objek

penelitian ialah variabelnya penelitian yakni suatu yang merupakan inti dari problematikanya penelitian. Penelitiannya tersebut membahas tentang kontribusi dan status wanita dalam usaha ternak sapi.

Jenis dan Sumber Data

Jenis datanya yang dipergunakan yakni data primer serta sekunder. Data primer ialah data yang diambil secara langsung dari responden lewat wawancara yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi, kontribusi wanita dalam usaha ternak sapi dan hubungannya dengan pendapatan rumah tangga di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi. Data primer ialah data yang didapat melalui sumber datanya langsung yang biasanya dilakukan melalui cara seperti wawancara dan dicatat (Asep dan Elis, 2020).

Data sekundernya dipenelitian berikut ialah data pendukung yang berkaitan terhadap tujuan penelitiannya berupa literature, jurnal, penelitian terdahulu, buku, artikel ilmiah serta lainnya. Sumber data sekundernya dipenelitian berikut diambil dari catatan serta laporan yang ada kaitannya dengan penelitian untuk membantu pengumpulan data. Data sekunder ialah data yang biasanya dikatakan tak langsung untuk memberi data terhadap penampung datanya (Sugiyono 2018).

Analisis Data

Untuk mengetahui curahan waktu kerjadihitungkan berdasarkan jumlah jam kerja yang dilakukan pada wanita untuk melakukan pekerjaan dalam rumah tangga. Seorang wanita yang akan bekerja maka dihadapkan berbagai jenis macam pekerjaan yang berupa mengelolah rumah tangga ataupun peran wanita dalam kegiatan usaha tani-ternak. Peran wanita tani-ternak di dalam anggota rumah tangga sangat berperan aktif dalam membantu aktivitas usaha dibidang peternakan karena, makin rendah tingkat pada ekonomi rumah tangga petani dan peternak makan makin besar pula curahan waktu kerja tenaga wanita dalam menghasilkan pendapatan keluarga. Guna mengetahui curahan waktu kerjanya wanita terhadap pemeliharaan ternak sapi dirumuskan yakni:

$$C = Ca_1 + Ca_2 + Ca_3 + Ca_4$$

Di mana:

C = Curahan waktu kerja wanita dalam mencari rumput (jam/hari)

Ca₁ = Curahan waktu kerja wanita untuk memberi makan ternak (jam/hari)

Ca₂ = Curahan waktu kerja wanita untuk memberi minum ternak (jam/hari)

Ca₃ = Curahan waktu kerja wanita untuk membersihkan kandang (jam/hari)

Ca₄ = Curahan waktu kerja wanita mengembalakan ternak sapi (jam/hari)

Untuk pria dewasa = 1 Harian Kerja Pria (HKP) = 8 jam / hari

Untuk wanita dewasa = 0,8 HKP

Untuk anak-anak = 0,5 HKP

Untuk mengetahui kegiatan usaha dalam sektor peternakan sangat melibatkan peranan wanita dalam usaha tani-ternak. Usaha tani-ternak merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan ekonomi keluarga serta dapat meningkatkan status wanita dalam pekerjaan dibidang peternakan salah satunya yaitu, pemeliharaan ternak sapi. Keikutsertaan status wanita di dalam usaha tani-ternak dapat memberi kemajuan terhadap pengoptimalan penghasilan keluarga (Kendy, 2017).

Guna memahami besarnya kontribusi penghasilan wanita yang bekerja di usaha sawit pada pendapatannya total keluarga dirumuskan yakni:

$$K = (Ya : Y) \times 100 \%$$

Dimana:

K = Kontribusi dari pendapatan wanita yang bekerja pada usaha sawit terhadap pendapatan total keluarga.

Ya = Pendapatan wanita dari usaha sawit

Y = Pendapatan total keluarga (Subri, 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kecamatan Sungai Bahar

Kecamatan Sungai Bahar ialah salah satu dari 11 kecamatan yang ada dalam wilayah Kabupaten Muaro Jambi. Kecamatan Sungai Bahar dengan topografi dataran, mempunyai luas wilayahnya $\pm 156,30$ Km². Kecamatan Sungai Bahar berada di 1°59'53.2752" Lintang Selatan dan 103°26'35.9484 Bujur Timur. Batas-batas wilayah Kecamatan Sungai Bahar bertabatasan dengan bagian utara berbatasan dengan Kecamatan Bahar Utara dan Kecamatan Mestong, bagian timur berbatasan dengan Provinsi Sumatra Selatan, bagian selatan berbatasan dengan Kecamatan Bahar Selatan dan bagian barat berbatasan dengan Kabupaten Batanghari.

Secara umum, Kecamatan Sungai Bahar merupakan daerah dataran dengan ketinggian 179 – 200 m di atas permukaan laut. Daerahnya meliputi Desa Tanjung Harapan, Desa Marga, Desa Bukit Mas, Desa Panca Bakti, Desa Bukit Makmur, Desa Suka Makmur, Desa Marga Mulya, Desa Berkah, Desa Panca Mulya, Desa Mekar Sari Mulya dan Desa Bakhti Mulya. Wilayah Pemerintahan Kecamatan Sungai Bahar terdiri dari 11 desa, 28 dusun dan 135 RT. Pusat pemerintahan Kecamatan Sungai Bahar terletak di Desa Marga. Jarak pusat pemerintahan Kecamatan Sungai Bahar ke ibukota kabupaten kurang lebih 135 Km.

Penduduk Kecamatan Sungai Bahar tahun 2020 tercatat sebanyak 28.359 jiwa yang meliputi laki-laki 14.672 jiwa serta perempuan 13.687 jiwa. Perbandingannya penduduk laki-laki serta perempuan (sex ratio) ialah 107,76 artinya laki-laki lebih banyak daripada perempuan ataupun dari 108 jiwa penduduk laki-laki memiliki 100 jiwa perempuan. Jika diamati melalui segi kepadatan penduduknya, ditahun 2020 kepadatan penduduknya rata-rata Kecamatan Sungai Bahar ialah 181,44 jiwa per km². Kepadatan Penduduknya paling tinggi di Desa Suka Makmur yakni 408 jiwa per km² (Badan Pusat Statistik Kabupaten Muaro Jambi, 2022).

Karakteristik Sosial Ekonomi Responden

Karakteristik sosial ekonomi responden yang dikaji dalam penelitian ini diantaranya yaitu status ibu rumah tangga, tingkat pendidikan, umur peternak, jumlah anggota keluarga, lama pengalaman beternak sapi dan luas sawit.

Status Ibu Rumah Tangga di Masyarakat

Status ibu rumah tangga di masyarakat oleh responden di wilayah Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Status Ibu Rumah Tangga

No	Status	Jumlah	%
1	Masyarakat Umum	38	95
2	Tokoh Pemuda/ Wanita	0	0,00
3	Tokoh Adat/ Agama	0	0,00
4	Aparat Pemerintah	2	5
Jumlah		40	100

Dari tabel diatas status ibu rumah tangga di masyarakat rata-rata berstatus sebagai masyarakat umum dengan presentase 95 % sedangkan untuk aparat pemerintah hanya 5 % saja dari total responden. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berstatus bagi masyarakat umum. Status masyarakat umum di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi dikarenakan masyarakat di daerah tersebut sebagian besar masyarakat hanya berpendidikan tamat SD saja. Ichwandi (2001) menyebutkan tingkat pendidikan sangatlah memengaruhi sikap, pola pikir, maupun tanggapan masyarakatnya disuatu informasi ataupun perubahan. Semakin tingginya tingkat pendidikan serta pengalamannya individu pada dasarnya akan semakin terbuka pada informasi yang berkaitan terhadap bisnis.

Tingkat Pendidikan

Yakni berdampak pada kemampuannya peternakan dalam menggunakan teknologi. Selain itu, tingkat pendidikan bisa dipergunakan selaku ukuran kemampuannya wanita untuk menyelesaikan permasalahan, melalui tingkat pendidikan yang tinggi sehingga dapat memecahkan masalah keluarganya. Jika pendidikan yang rendah sehingga pemikirannya sempit serta membatasi keahlian untuk memikirkan inovasi baru, maka pemahaman teruntuk maju lebih mini dibandingkan peternak yang mempunyai pendidikan lebih tinggi. Peternak yang pandai berpikir serta fleksibel dalam menghadapi masalah selalu berupaya membenahi taraf hidup yang lebih baik. Tingkat pendidikan peternak di Kecamatan Sungai Bahar bisa diketahui dilihat pada table berikut.

Tabel 2. Tingkat Pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah	%
1	Tidak Sekolah	0	0
2	Tidak Tamat Sekolah	0	0
3	Tamat SD	18	45
4	Tamat SLTP	3	7,5
5	Tamat SLTA	19	47,5
6	Tamat Perguruan Tinggi	0	0
Jumlah		40	100

Data yang diberi responden menunjukkan jenjang pendidikan formal respondennya beragam mulai jenjang paling rendah, yakni SD hingga paling tinggi yakni SLTA. Respondennya terhadap pendidikan formal SD sejumlah 18 orang atau 45 %, pendidikan formal SLTP sejumlah 3 orang atau 7,5 % serta pendidikan formal SLTA sejumlah 19 orang atau 47,5 %. Tingkat pendidikannya masyarakat masihlah rendah yakni tamatan Sekolah Dasar. Kondisinya beriku sejalan terhadap deskripsi peternak sapi

potong di Indonesia yang didominasi peternak terhadap level pendidikan formal yang rendah (Fauziyah, dkk. 2015). Tingkat pendidikannya yang rendah berdampak pada cepat lambatnya peternak saat mengadopsikan teknologi. Kemudian Sudaryanto dkk (1981) mengatakan, tingkat pendidikan memberi pengaruh tingkat upahnya. Rataan respondennya memperoleh pendidikan di sekolah selama 6-9 tahun, maka menjelaskan bahwasannya semua respondennya tak buta huruf. Tingkat pendidikan berdampak pada kemampuannya peternak untuk menggunakan teknologi. Selain itu, tingkat pendidikan bisa dipergunakan selaku ukuran keahlian berpikirnya wanita ketika mengatasi permasalahan, melalui tingkat pendidikan yang tinggi sehingga memungkinkan penyelesaian permasalahan dikeluarga. Jika pendidikan rendah sehingga pemikirannya sempit serta keahlian penalaran suatu inovasi juga akan terbatas, maka pemahaman untuk maju lebih rendah dibandingkan peternakan yang pendidikannya lebih tinggi. Peternak yang pandai berpikir serta fleksibel ketika menghadapi masalah selalu berupaya mencapai taraf hidup yang lebih baik.

Umur Tenaga Kerja Wanita

Usia peternak mempengaruhi kemampuannya bekerja. Dengan bertambahnya usia, kemampuannya bekerja semakin menurun, bahkan terhadap hal reproduksi diusia produktifnya. Usia produktif juga meningkatkan aktivitas serta kreativitas. Semakin produktif beraktivitas, sehingga semakin besarnya keahlian memperbaiki situasi ekonomi keluarga, dan semakin banyak curahan waktu yang dihabiskan dalam melakukan aktivitas di dalam maupun luar rumah. Umurnya tenaga kerja wanita bisa diketahui melalui tabel berikut;

Tabel 3. Umur tenaga kerja wanita

No	Umur (Tahun)	Jumlah	%
1	35-55	33	82,5
2	>55	7	17,5
	Jumlah	40	100

Dari tabel diatas sebagian besar respondennya berada dalam umur produktif 35-55 tahun dengan jumlah 33 peternak atau 82,5% sedangkan dengan usia >55 tahun mencapai 7 peternak ataupun berkisar 17,5. Hasilnya berikut menjelaskan sebagian besar respondennya (82,5%) ada diusia produktif. Hasilnya berikut sejalan pendapatnya Hidayah, dkk (2019) yang mengatakan bahwasannya usia produktifnya peternak di pedesaan sekitar 25 – 55 tahun. Usia produktif ialah usia saat peternak bisa beraktivitas produktif dengan efisien maka memiliki potensi bekerja unuk mengelola usaha yang dijalakannya dengan baik dan bisa menghasilkan pendapatan. Melimpahnya tenaga kerja usia produktif memungkinkan perkembangan hutan rakyat dapat berlangsung lebih cepat dikarenakan umur produktif umumnya kreatif, inovatif, serta semangat berkarya yang tinggi (Achmad, dkk. 2015).

Jumlah Anggota Keluarga

Rataan jumlah anggota keluarga di Indonesia hanyalah tiga orang, yakni seorang istri serta dua orang anak. Kondisi berikut ialah hasil kebijakannya Pemerintah mengenai Keluarga Berencana. Tetapi, beberapa keluarga masih lebih cenderung menyukai anggota keluarga berjumlah lebih dari tiga orang, bahkan terkadang berjumlah banyak. Mengingat keperluan hidup yang semakin meningkat, penghasilan keluarga juga tinggi. Dengan

demikian, istri cenderung berpartisipasi terhadap peningkatan penghasilan keluarga. Teruntuk keluarga peternak sapi, istri serta anggota keluarganya yang telah yang cukup umurnya, umumnya ikut serta menolong pengelolaan usaha ternak, terutama sapi. Agar tahu jumlah anggota keluarganya responden bisa diketahui melalui Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Anggota Keluarga

No	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah	%
1	2	7	17,50
2	3	20	50,00
3	4	8	20,50
4	5	5	12,50
Jumlah		40	100

Jumlah anggota keluarga secara tak langsungnya mempengaruhi ketersediaan tenaga kerja dikeluarga. Ketersediaannya tersebut disebabkan oleh usia anggota keluarga. Tak semuanya anggota keluarga termasuk dikelompok tenaga kerja. Kondisi berikut dikarenakan sebagiannya mungkin belum ataupun sudah tak dalam kelompok usia kerja. Berdasar datanya responden petani yang ada sehingga, jumlah anggota keluarga respondennya diklasifikasikan empat bagiannya sesuai total tanggungannya yakni, 2 anggota keluarga atau hanya suami dan istri saja sebanyak 7 keluarga atau 17,50%, 3 anggota keluarga atau suami, istri dan satu anak sebanyak 20 keluarga atau 50%, 4 anggota keluarga atau suami, istri dan duan anak sebanyak 8 keluarga atau 20,5% dan 5 anggota keluarga atau suami, istri dan tiga anak sebanyak 5 keluarga atau 12,50%. Lestari., dkk (2009) bahwasannya peternak yang memiliki tanggungan keluarga besar guna mencukupi keperluan kehidupan keluarga. Semakin banyaknya anggota keluarga ialah beban, sedangkan jumlah keluarga bisa digunakan sebagai tenaga kerja untuk berusaha.

Lama Pengalaman Beternak Sapi

Pengalamannya beternak memainkan peran penting dalam melaksanakan managerial dalam berbisnis ternak. Semakin banyaknya pengalaman yang dimiliki dalam beternak, sehingga kemampuannya peternak semakin mumpuni saat membuat keputusan manajemen pemeliharaan. Lama pengalaman beternak sapi oleh responden bisa diketahui melalui Tabel 5.

Tabel 5. Lama Pegalaman Beternak Sapi

No	Lama Beternak (Tahun)	Jumlah	%
1	0 sampai 5	25	62,50
2	5 sampai 10	15	37,50
Jumlah		40	100

Dari tabelnya tersebut lama beternak respondennya dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu 0 sampai 5 tahun sebanyak 25 keluarga atau 62,50 % dan 5 sampai 10 tahun sebanyak 15 keluarga atau 37,50 %. Hal ini menjelaskan sebagian besar respondennya berpengalaman beternak kurang dari 5 tahun sehingga pengalaman beternak tersebut dapat dikatakan belum baik. Pengalaman beternak yang sudah cukup lama atau diatas 5 tahun tersebut menjelaskan keterampilan maupun wawasan peternak

bisa dinyatakan baik. Hal ini sesuai dengan (Lubis, 2016) meyakini bahwa pengalamannya beternak yang telah cukup lama menjelaskan bahwasannya keahlian serta pemahaman peternak terhadap manajemen pemeliharaannya bisa dinyatakan baik.

Luas Lahan Sawit

Luas lahan sawit mempunyai pengaruh dalam pemenuhan kebutuhan pendapatan dan menggembalakan sapi karena semakin luasnya lahan sawit yang dipunyai responden maka kecukupan pendapatan dan pakan untuk beternak sapi bisa terpenuhi.

Luas lahan sawit di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi rata-rata sebesar 2,58 hektar/keluarga, produksi sawit yang dihasilkan rata-rata 4,64 hektar/ton/bulan dengan umur tanaman rata-rata 21,50 tahun dan jarak dari rumah responden ke lahan kebun sawit rata-rata 2,44 Km. Hal ini menunjukkan kepemilikan lahan kebun sawit di Kecamatan Sungai Bahar relatif tinggi. Semakin luasnya lahan pertanian yang dimiliki artinya semakin besarnya kesempatan peternak mengoptimalkan total ternak yang bisa dipelihara. Walaupun disegi kualitasnya limbah pertanian tak bisa mencukupi kebutuhan nutrisinya ternak sapi tetapi peternak merasa manfaatnya limbah pakan pertanian bisa menolong usaha ternak sapi yang dilakukannya (Sohrahdkk, 2019). Ditambahkan oleh Baba (2019) menyatakan lahan pertanian juga menjadi modal teruntuk petani guna memberikan pakan melalui limbah pertanian utamanya jerami padi serta palawija.

Curahan Tenaga Kerja Wanita

ialah jumlah waktu yang dihabiskan guna melaksanakan rangkaian aktivitas yang biasanya dilaksanakan di dalam ataupun luar rumah disatukan waktu ataupun jam. Jumlah jam yang dihabiskan untuk aktivitas disebabkan produktivitasnya tenaga kerja terhadap aktivitasnya tersebut. Dengan kata lainnya, semakin tingginya produktivitas tenaga kerja, semakin besar kemungkinannya bekerja lebih lama dari jam 08:00-17:00 WITA (Mandey dkk., 2019). Curahan waktu tenaga kerja responden yakni berasal dari curahan waktu anggota keluarga (ayah, ibu, anak) yang ikut dalam kerja usaha sawit dan curahan tenaga kerja usaha. Curahan tenaga kerja wanita dalam usaha sawit dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Curahan tenaga kerja wanita dalam usaha sawit.

No	Kegiatan	Istri HOK/Tahun	Suami HOK/Tahun	Anak HOK/Tahun	HOK/K K
1	Menyemprot Sawit	724,80	906,00	0,00	1630,80
2	Membersihkan Pelepah	0,00	408,00	0,00	408,00
3	Memanen Sawit	0,00	792,00	0,00	792,00
4	Memupuk Sawit	90,90	116,25	0,00	207,15
	Jumlah	815,70	2222,25	0,00	3037,95
	Rata-Rata	203,93	555,56	0,00	759,49

Dari tabel 6 di atas jumlah curahan waktu kerja wanita dalam usaha sawit di Kecamatan Sungai Bahar adalah 815,70 HOK/tahun. Jumlah curahan waktu kerjanya tersebut menunjukkan wanita tani di Kecamatan Sungai Bahar bekerja selama 6.525,60 jam setiap tahunnya dengan asumsi jumlah jam kerja setiap HOK adalah 8 jam. Curahan kerja oleh wanita tertinggi pada kegiatan menyemprot dengan 724,80 HOK/tahun atau 5.798,40 jam, curahan kerja terbesar lainnya yaitu dalam kegiatan memupuk pohon sawit

dangan 90,90 HOK/tahun atau 727,20 jam sedangkan kegiatan membersihkan pelepah dan pemanenan hanya dilakukan oleh laki-laki saja. Kegiatan menyemprot dalam usaha sawit ini banyak dilakukan oleh wanita karena kegiatan ini tidak terlalu memerlukan otot seperti membersihkan pelepah dan pemanenan sawit yang biasa dilakukan oleh laki-laki.

Curahan tenaga kerja wanita diusaha sawit berikut menjelaskan ke wanita juga aktif berperan diusaha sawit. Kondisi berikut dilaksanakan guna menunjang ekonomi keluarga. Aktivitas usaha tani berikut dilaksanakan tak hanya dilahannya sendiri, namu juga di lahan orang lain ataupun sebagai buruh tani. Pernyataannya berikut sejalan penelitiannya Berlianti (2015) yakni tani perempuan bukanlah lagi sebagai pencari nafkah tambahan, tetapi sebagai sumber pendapatan pokok, dikarenakan pendapatannya guna membantu pemenuhan keperluan keluarganya serta meningkatkan kehidupan sosial perekonomian keluarga. Curahan tenaga kerja wanita dalam usaha pemeliharaan sapi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Curahan tenaga kerja wanita dalam usaha pemeliharaan sapi

No	Kegiatan	Istri HOK/Tahun	Suami HOK/Tahun	Anak HOK/Tahun	HOK/K K
1	Mencari Rumput	288,00	5018,75	2988,44	8295,19
2	Memberikan Pakan	206,50	238,90	256,32	701,72
3	Memberikan Air Mium	28,00	34,85	45,78	108,64
4	Membersihkan Kandang	662,00	759,15	870,04	2291,19
5	Meggembalakan Sapi	0	8075,63	2372,50	10448,13
	Jumlah	1184,50	14127,27	6533,09	21844,86
	Rata-Rata	236,90	2825,45	1306,62	4368,97

Aktivitas usaha pemeliharaan sapi yang dilaksanakan peternak sebagian besarnya didominasi tenaga kerja keluarga. Curahan tenaga kerjanya yang dipergunakan guna melaksanakan bisnis pemeliharaan sapi didominasi tenaga kerja pria. Walaupun demikian, wanita juga mempunyai perannya diusaha pemeliharaan sapi. Dari tabel 8 curahan tenaga kerja wanita dalam mencari rumput yaitu sebesar 288 HOK/tahun atau 2.304 jam, pemberian pakan 206,50 HOK/tahun atau 1.652 jam, memberikan air mium 28 HOK/tahun atau 224 jam, membersihkan kandang 662 HOK/tahun atau 5.296 jam. Kegiatan pemeliharaan sapi paling tinggi dilakukan oleh wanita yaitu pada kegiatan membersihkan kandang karena kegiatan ini lebih mudah dilakukan oleh wanita dibandingkan kegiatan lainnya yang berada diluar lapangan.

Kontribusi Curahan Kerja dan Peran Wanita

Kontribusi curahan kerja wanita dalam kegiatan sawit sebesar 25,11 % dan kegiatan pemeliharaan sapi sebesar 4,45 %. Kondisi berikut menjelaskan peranan tenaga kerja wanita cukup berarti diusaha sawit tetapi dalam kegiatan pemeliharaan sapi masih kurang karena kontribusi wanita hanya sebesar 4,45 % saja. Peran wanita dalam pemeliharaan sapi ini lebih kecil dibandingkan anak sebesar 42,42% sehingga peran dari wanita tidak begitu terlihat dalam usaha pemeliharaan sapi di Kecamatan Sugai Bahar.

Kontribusi Pendapatan Tenaga Kerja Wanita Terhadap Keluarga

Penghasilan dikeluarga wanita adalah jumlah dari keseluruhan pendapatan yang diterima oleh anggota keluarga wanita yang telah bekerja. Seperti pendapatan tenaga kerja wanita dan pendapatan suami. Dari hasil pendapatan tersebut kemudian di rata-ratakan. Penghasilan keluarga peternak sendiri ialah penghasilan keluarga secara menyeluruh yang didapat melalui usaha ternak sapi perah, usaha tani, beserta usaha lainnya yang dinilai melalui satuan Rp/tahun (Hartono, 2005). Berikut Tabel pendapatan tenaga kerja wanita terhadap keluarga.

Tabel 10. Rata-rata pendapatan keluarga

No	Responden	Jumlah responden	Rata-rata Penerimaan(Rp/orang)	Kontribusi (%)
1	Istri	40	1.809.094	25,11
2	Suami	40	5.394.434	74,89
Jumlah Rata-RataPendapatan			7.203.527	100,00

Jumlah rata-rata pedapatan keluarga setiap bulanya yaitu sebesar Rp. 5.394.434didapatkan dari jumlah rata-rata pendapatan istri ditambah rata-rata pendapatan suami. Hasil penelitian menyatakan rata-rata persentase kontribusi curahan tenaga kerja wanita dalam pendapatan keluarga sebesar 25,11 % yaitu Rp. 1.809.094 per bulannya. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi wanita dalam pendapatan rumah tangga tidak tinggi namun bisa mengoptimalkan penghasilan keluarganya sejalan (Pulungan, dkk. 2018) yang mengatakan kontribusi curahan tenaga kerja wanita dalam pendapatan rumah tangga tidak tinggi.Umumnya pendapatan keluarga didapat dari laki-laki sebagai kepala keluarga yang bekerja, namun dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan wanita ikut bekerja dan mempunyai pendapatan, dapat meningkatkan pendapatan keluarga per bulannya.

Besarnya pendapatan yang diperoleh peternak akan memberi pengaruh pola konsumsinya ataupun pengeluarannya rumah tangga peternak yang mana keadaan tersebut turut memberi pengaruh tingkat kesejahteraannya keluarga peternak (Agusta, dkk., 2014). Ditambahkan oleh Khususiyah et al. (2010) mengatakan bahwasannya penghasilan umah tangga petani bisa menggambarkan kondisi perekonomian rumah tangganya. Tinggi rendahnya penghasilan rumah tangga bisa dijadikan selaku paramater tinggi rendahnya tingkat kesejahteraannya rumah tangga.

Peran Wanita dalam Usaha Sapi dan Sawit

Peran wanita dalam usaha sapi dan sawit yakni ialah menolong kepala keluarga guna mencukupi keperluan keluarga. Perannya wanita tani terhadap pemenuhan keperluan keluarganya ialah melalui strategi aktif dikegiatan usaha tani dalam usaha sawit maupun usaha pemeliharaan sapi kepala keluarga terhadap pengelolaan usaha taninya.

Peran wanita tani dalam mengelola usaha taninya bisa berbentuk kontribusi penghasilannya yang melakukan pekerjaan selaku buruh tani, serta curahannya tenaga kerja wanita tani saat menolong pengelolaan usahatani keluarganya. Kegiatan usaha wanita tani dalam usaha sawit diantaranya adalah membantu menyemprot lahan sawit dan memupuk sawit sedangkan dalam usaha pemeliharaan sapi peran wanita dalam membantu kepala keluarga yaitu membantu mencari rumput, memberikan pakan, memberikan air minum dan membersihkan kandang. Hastuti (2014) mengatakan, peranan

wanita tani terhadap pengelolaan usaha tani keluarganya yakni mempersiapkan bibit tanaman, menolong menanam serta merontokkan bulir padi ketika panen. Peranan wanita tani tersebut di keluarga dinilai selaku curahan tenaga kerja wanita usaha sapi dan sawit di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi. Besarnya curahan tenaga kerja wanitatani di Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi dinilai melalui perkalian antara jam kerja wanita tani serta jumlah hari bekerjanya wanita tani. Perhitungan curahan tenaga kerja wanita tani dalam usaha pemeliharaan sapi di Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi sebesar 4,45 hal ini lebih rendah dibandingkan dengan curahan kerja anak dalam pemeliharaan sapi sebesar 42,42%.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan kontribusi curahan tenaga kerja wanita dalam usaha sawit cukup tinggi sebesar sebesar 25,11 % dan kegiatan pemeliharaan sapi sebesar 4,45 %. Kondisi berikut menjelaskan peranan tenaga kerja wanita cukup berarti terhadap usaha sawit tetapi dalam kegiatan pemeliharaan pertahun sapi masih kurang karena kontribusi wanita hanya sebesar 4,45 % saja. Namun kontribusi wanita dalam pendapatan keluarga cukup tinggi yaitu sebesar Rp. 1.809.094 per bulannya atau 25,11 % dari total rata-rata pendapatan keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B., Purwanto, R. H., & Sabarnuridin, S. (2015). Tingkat Pendapatan Curahan Tenaga Kerja pada Hutan Rakyat di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 9(2), 105-116.
- Baba, S., M. I. A. Dagong, dan M. Risal. 2014. Some factors affecting intensive rearing adoption on beef cattle farmers in Wajo regency, South Sulawesi Province. *J. Indones. Trop. Anim. Agric.*, 39(4): 235-241.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Sungai Bahar Dalam Angka 2021. BPS. Muaro Jambi. Jambi.
- Fauziyah D., R. Nurmalina dan Burhanuddin. 2015. Pengaruh karakteristik peternak melalui kompetensi peternak terhadap kinerja usaha ternak sapi potong di kabupaten Bandung. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 3(2): 83-96.
- Hartono, Budi. 2005. Curahan Tenaga Kerja Keluarga di Usaha Ternak Sapi Perah Kasus di Desa Pandesari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, Jawa Timur. *Buletin Peternakan* Vol. 29(3). Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Hastuti. 2014. Peran Perempuan Dalam Pengentasan Kemiskinan di Desa Wisata Gabungan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial Socio Universitas Negeri Yogyakarta* Volume 11, No. 2, September 2014 : 151-162.
- Hidayah. N., C. A. Artdita, dan F. B Lestari. 2019. Pengaruh karakteristik peternak terhadap adopsi teknologi pemeliharaan pada ternak kambing peranakan etawa di Desa Hargotirto Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 19(1): 1-10.
- Ichwandi I. 2001. Dampak Krisis Ekonomi terhadap Usaha Kehutanan Masyarakat: Studi Kasus di Kab. Maros, Sulawesi Selatan. Dalam : *Resiliensi Kehutanan Masyarakat di Indonesia*. Darusman D (Ed). Debut Press. Jogjakarta.
- Ihromi O. 1990. Para ibu yang berperan tunggal dan ganda. Jakarta (Indonesia): Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.

- Kandhie. 2013. Gender dan Pembangunan Peternakan. <http://kandhiejaya27.blogspot.com/2013/07/gender-dan-pembangunanpeternakan.html>. Diakses Tanggal 12 Maret 2014.
- Khususiyah N, Buana Y, &Suyanto. 2010. Hutan Kemasyarakatan (HKm): Upaya Meningkatkan Kesejahteraan dan Pemerataan Pendapatan Petani Miskin di Sekitar Hutan. Brief No. 06 Policy Analysis Unit Juni 2010. World Agroforestry Centre.
- Lestari, W., S. Hadi dan N. Idris. 2009. Tingkat adopsi inovasi peternak dalam beternak ayam broiler di Kecamatan Bajubang, Kabupaten Batang Hari. *Jurnal Ilmiah Ilmu IlmuPeternakan*. 12(1): 14-22.
- Licuanan,P.B. 1996. Internatio nal perspective on women and productivity. In : *Women and Productivity*. Asian Productivity Organization.
- Lubis, Y. R. (2016). Analisis curahan tenaga kerja dan pendapatan keluarga peternak sapi perah. *Students e-Journal*, 5(4).
- Mandey, J. R., & Waney, N. F. L. 2019. Curahan tenaga kerja pada usaha tani padi di Desa Lowian Kecamatan Maesaan. *Agri-Sosio Ekonomi*, 15(3), 397-406.
- Pulungan, V. I., Ambarsari, A., & Suswatiningsih, T. E. (2018). Kontribusi curahan tenaga kerja wanita terhadap pembentukan pendapatan keluarga (Studi Kasus Di Desa Moho, Kecamatan Jawa Maraja, Kabupaten). *Jurnal Masepi*, 3(1).
- Puspitawati, H. 2012. *Gender dan Keluarga: Konsep dan Realita di Indonesia*. PT IPB Press. Bogor.
- Sohrah, S. dan S. Baba. 2019. Faktor-Faktor yang mempengaruhi persepsi peternak terhadap pemanfaatan jerami padi sebagai pakan di kecamatan Bantimurung. *JITP* 7(2).
- Subri, Mulyadi. 2003. *Ekonomi Sumber Daya Manusia*. Raja Grafindo Persada , Jakarta.
- Sudaryanto T, Saliem HP, &Pasaribu S. 1981. Pola Penggunaan Tenaga Kerja di Pedesaan. Studi Kasus di Empat Desa Kabupaten Kudus dan Klaten, Jawa Tengah. Pusat Penelitian Agro Ekonomi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.

Potensi dan Pemanfaatan Surimi Sebagai Basis Produk Olahan Perikanan Pada UPPKA Mutiara Indah Bersama Pelayangan Kota Jambi

Afriani¹, Haris Lukman¹, Yun Alwi² dan M. Afdal, M.²

¹Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Peternakan Universitas Jambi

²Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi

Email: neiz.hariznoora@gmail.com

ABSTRAK. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memberikan gambaran tentang potensi dan pemanfaatan surimi sebagai produk olahan hasil perikanan. Permasalahan yang dihadapi adalah kelompok masih menggunakan ikan yang dibeli dipasar sebagai bahan utama produk dan kelompok masih belum mengetahui manfaat atau penggunaan surimi sebagai bahan dasar pembuatan berbagai produk olahan hasil perikanan. Kelompok sasaran adalah Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga Akseptor (UPPKA) Mutiara Indah Bersama, Kecamatan Pelayangan Kota Jambi. Kegiatan yang dilakukan dengan mengadakan pembinaan dan pendampingan serta pelatihan dan demonstrasi tentang pemanfaatan ikan menjadi surimi dan pemanfaatan surimi menjadi produk olahan hasil perikanan. Pelatihan dan demonstrasi memberikan hasil bahwa masyarakat selaku pelaku usaha sangat respon dan pemanfaatan surimi dari berbagai jenis ikan memberikan hasil yang berbeda. Udang diperoleh nilai rendemen 56,25 %, ikan patin 47,5 % dan ikan tenggiri 50 %. Sementara produk olahan hasil perikanan memberikan hasil yang berbeda, seperti produk kemplang memberikan nilai rendemen 53 %, krupuk udang 46 %, pempek ada'an 142 %, rengginang 55,25 %, siomay 153 % dan cake ikan 159,5 %. Nilai rendemen yang berbeda dari tiap produk berkaitan dengan penggunaan bahan tambahan dan kadar air pada produk.

Kata Kunci: Potensi , Produk olahan surimi, UPPKA Mutiara Indah Bersama

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara maritim mempunyai potensi laut dan sumber perikanan yang sangat besar dan melimpah. Disisi lain potensi ikan air tawar juga cukup menjanjikan. Seperti yang diutarakan Suhubawa (2013) potensi hasil perikanan yang besar dan melimpah ini diharapkan mampu memberi dampak dan kontribusi yang positif pada peningkatan sosial ekonomi dan kemasyarakatan. Pemanfaatan dan konsumsi ikan oleh masyarakat, selain sebagai sumber pangan, juga dimanfaatkan sebagai sumber pendapatan/ekonomi dengan dilakukan pengolahan dan/atau pengawetan. Produk olahan tersebut selain dimanfaatkan untuk konsumsi sendiri juga sebagai upaya untuk menciptakan lapangan kerja dengan memberi nilai tambah (*added value*) pada olahannya. Disisi lain ikan dan produk olahannya umumnya mudah mengalami kerusakan (*high perishable*). Hal ini tidak terlepas dari kelebihan daging ikan itu sendiri yang mempunyai kandungan nutrisi, terutama protein yang cukup tinggi (15 – 24 %) serta nilai biologis 90 % (Afrianto dan Liviawati, 1989).

Pemanfaatan ikan sebagai bahan baku berbagai produk olahan umumnya masih mengandalkan ikan yang ada dan dijual dipasaran. Selain bisa memilih dan melihat secara langsung kondisi ikan, harga jual yang masih ditawarkan. Akan tetapi kendala yang sering ditemui adalah pelaku usaha kurang memperhatikan kondisi kesegaran ikan, sehingga hal ini akan mempengaruhi kualitas daging dan produk yang dihasilkan nantinya, seperti produksi (rendemen) dan citarasa produk. Alternatif untuk meminimalisasi kendala tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan surimi. Keuntungan serta pemanfaatan surimi sebagai bahan baku berbagai produk olahan akan diperoleh beberapa manfaat.

Kalitas bahan baku lebih stabil dan tahan lama, karena surimi disimpan dalam kondisi beku, lebih mudah dan lebih murah.

Kelompok Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga Akseptor (UPPKA) Mutiara Indah Bersama Pelayangan Kota Jambi merupakan kelompok usaha bersama. Berbagai produk olahan cukup banyak dihasilkan, akan tetapi khusus produk yang berbahan dasar/basis perikanan antara lain : nuget ikan, krupuk ikan, rengginang ikan dan pempek. Pembuatan produk biasanya dilakukan seminggu sekali, terkecuali saat permintaan banyak pembuatan bisa 2 – 3 kali perminggu. Pemasaran dilakukan pada toko dengan sistem konsinyasi (titip jual), reseller ataupun pemesanan oleh konsumen (Profil UPPKA Mutiara Indah Bersama, 2021).

Tujuan dari kegiatan ini adalah : Memperkenalkan surimi sebagai bahan baku berbagai produk olahan hasil ternak dan memperkenalkan berbagai ikan dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan surimi.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan pada pada Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga Akseptor (UPPKA) Mutiara Indah Bersama, mulai Mei 2022 sampai dengan Oktober 2022.

Metoda pendekatan yang akan dilakukan pada kegiatan ini adalah pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA), suatu pendekatan yang pada intinya dapat memotivasi dan mengajak masyarakat sasaran untuk dapat bersama-sama dan berpartisipasi aktif dalam setiap kegiatan yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian. Selain pendekatan PRA, juga dilakukan pendekatan kooperatif, yaitu suatu pendekatan yang pada dasarnya memberi pemahaman pada kelompok sasaran bahwa keberhasilan suatu kegiatan ini merupakan kerjasama dari semua pihak dan stakeholders. Mulai dari awal perencanaan dan perumusan masalah sampai kegiatan berhasil dan dapat dinikmati oleh semua anggota dan stakeholders.

HASIL DAN LUARAN

Profil Kelompok UPPKA

Kelompok Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga Akseptor (UPPKA) Mutiara Indah Bersama merupakan suatu kelompok yang dibentuk Badan Kesejahteraan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). Kelompok ini berdiri sebagai embrio pada tahun 2013, dan pada tahun tersebut berdiri tanpa ada Surat Keputusan sampai dengan tahun 2019. Baru pada tahun 2019 secara resmi berdiri berbadan Hukum berdasarkan Surat Keputusan dari Kemenkumham Republik Indonesia Nomor : AHU-0001308.AH.01.07 Tahun 2019 tertanggal 14 Pebruari 2019. Pada mulanya kelompok ini bersifat mandiri dan beranggotakan sekitar 6 orang. Seiring dengan bertambahnya waktu jumlah anggota terus bertambah, baik yang aktif maupun yang kurang aktif. Kebanyakan ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok ini adalah ibu-ibu yang mempunyai kesibukan untuk membuat makanan/jajanan. Dan hanya sebagian kecil saja yang menjadi kelompok hanya untuk kegiatan sosial kemasyarakatan. Sehingga wajar anggota yang ada pada kelompok ini ada yang aktif maupun kurang aktif.

Sampai tahun 2019 secara keseluruhan jumlah anggota baik ibu-ibu maupun remaja putri baik yang aktif maupun kurang aktif berjumlah 10 orang. Dari 10 orang tersebut mereka mengelola berbagai produk, baik produk perikanan maupun produk peternakan. Berbagai produk olahan cukup banyak dihasilkan, tetapi khusus yang menggunakan bahan baku perikanan antara lain : nuget ikan, krupuk, basreng (bakso goreng),

rengginang ikan, cake ikan, dan pempek. Khusus untuk pempek, pembuatan produk ini dilakukan tiap hari dengan penjualan secara langsung disekolah atau konsumen lain. Sedangkan pembuatan produk lain biasanya dilakukan seminggu sekali, terkecuali saat permintaan meningkat pembuatan dapat dilakukan 2 – 3 kali perminggu (Profil UPPKA Mutiara Indah Bersama, 2021).

Pemasaran produk yang dihasilkan umumnya dijual disekitar lingkungan dan masyarakat luas, terutama untuk krupuk dan rengginang ikan. Untuk nugget umumnya dibuat seminggu sekali, hal ini selain ikan yang mudah didapat/diperoleh disekitar tempat tinggal juga pada umumnya masyarakat sudah terbiasa dengan nugget ini. Krupuk ikan (ikan dan kemplang) merupakan makanan yang cukup banyak peminatnya. Krupuk ikan umumnya dibuat seminggu sekali, terkecuali ada permintaan yang cukup tinggi, seperti pesanan untuk pesta, oleh-oleh ataupun untuk santapan sehari-hari. Sedangkan krupuk kemplang dibuat tiap hari dan dibuat dengan kemasan isi 25 buah, dengan harga perkemasan Rp. 25.000,-. Krupuk kemplang ini dipasarkan disekitar wilayah mereka dan terkadang ada pembeli yang datang kerumah untuk dibuat oleh-oleh. Untuk rengginang ikan, dijual dengan kemasan 10 buah perkemasan dan satuan. Untuk kemasan dijual dengan sistem konsinyasi di supermarket dan bijian dijual dengan sistem konsinyasi diwarung-warung, maupun toko-toko. Pempek terutama ada'an dibuat tiap hari sebagai makanan jajanan anak-anak. Selain diproduksi harian, mereka juga menerima pesanan, terutama disaat pesta dihari minggu. Harga pempek yang dibuat tiap hari sekitar Rp. 1.000,- sedangkan pempek untuk pesta atau sejenisnya dijual berkisar antara Rp. 1.500,- - Rp. 2.000,- perbiji. Cake ikan merupakan jenis makanan yang baru mereka kenalkan, sehingga belum banyak orang mempraktekkannya. Hanya 1 (satu) anggota yang telah membuat dan mengerti cake ikan ini. Walau cake ikan ini bukan merupakan produk baru, namun hampir semua anggota belum paham apa itu cake ikan.

Pelaksanaan Kegiatan

Sosialisasi pada Kelompok Sasaran

Pada kegiatan ini tim pengabdian menjelaskan maksud dan tujuan serta tahapan kegiatan yang akan dilakukan mulai dari awal hingga akhir. Tim juga menjelaskan materi pengabdian yang akan dilakukan, yakni potensi surimi sebagai produk berbagai bentuk olahan hasil perikanan. Kemudian dilanjutkan dengan tokoh masyarakat dan ketua Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga Akseptor (UPPKA) Mutiara Indah Bersama. Tokoh masyarakat pada prinsipnya menyambut baik tim dari Universitas Jambi dan berharap kegiatan seperti dapat dilanjutkan pada waktu berikutnya. Sedangkan dari Ketua UPPKA Mutiara Indah Bersama mengharapkan kegiatan ini dapat memberi dampak yang positif bagi masyarakat dan dapat meningkatkan kondisi sosial ekonomi bagi masyarakat.

Tahap Pembinaan dan Diskusi

Tahap pembinaan dan diskusi lebih banyak membicarakan dampak negative dari wabah covid 19. Baik dampak terhadap UMK, kesehatan, sekolah, kerja, sampai masalah peluang wirausaha. UMK sebagai wadah ekonomi rakyat dan ditopang oleh berbagai aturan yang cenderung berpihak pada pengelola UMK, seperti kredit/bank, perijinan dan berbagai bantuan. Semuanya dimaksudkan agar UMK dapat berkembang dan hidup.

Tahap diskusi diisi dengan permasalahan yang sedang dihadapi terutama masalah kelanjutan dari usaha yang dilaksanakan oleh kelompok. Walau keadaan sekarang sudah relative lebih baik dari beberapa waktu yang lalu, sebagai akibat dampak negative dari covid.

Akan tetapi masyarakat atau anggota kelompok UUPKA berharap semoga Covid sudah benar-benar hilang. Sehingga masyarakat bergairah lagi untuk melakukan usaha. Demikian pula dengan adanya kegiatan dari Unja ini diharapkan lebih memotivasi kelompok selaku masyarakat yang pelaku usaha.

Pelatihan dan Demonstrasi

Kegiatan pelatihan dan diskusi ini diikuti oleh anggota UPPKA dan warga sekitar yang tertarik dengan kegiatan ini, yang secara keseluruhan berjumlah 19 orang. Kegiatan ini terbagi 2 (dua) bagian, pertama kegiatan pelatihan yang dilanjutkan dengan demonstrasi. Kegiatan pelatihan ini dilakukan agar kelompok ini dapat menambah pengetahuan, wawasan berkaitan dengan produk dan manajemen produksi. Sedangkan demonstrasi dilakukan untuk menambah ketrampilan, terutama pemanfaatan surimi sebagai bahan baku/basis olahan hasil perikanan (Gambar 1).

Mereka umumnya membuat olahan ikan dari ikan segar yang langsung digiling dipasar atau tempat penggilingan, seperti krupuk, krupuk kemplang, pempek ada'an, rengginang, siomay dan cake ikan. Mereka umumnya belum tahu bahwa surimi bisa dibuat sebagai bahan baku/basis berbagai produk olahan. Pada prinsipnya semua daging dapat digunakan sebagai bahan surimi. Artinya dengan semua jenis ikan bisa digunakan untuk membuat surimi dan sebagai kelanjutan produk surimi adalah produk siap saji. Karena surimi merupakan produk intermediate atau produk antara sebelum diolah menjadi produk jadi, sebagaimana Balange dan Benjakul (2009) ; Lanier dkk. (2014) dan Cando dkk. (2015) bahwa surimi merupakan produk intermediate setengah jadi yang merupakan produk konsentrat protein dari protein myofibril yang dibuat melalui beberapa tahap, seperti pemfiletan, pelumatan, pencucian, pemberian garam NaCl, pemberian cryoprotektan dan yang terakhir dilakukan pembekuan.

Tahap demonstrasi tentang pembuatan berbagai produk olahan dengan menggunakan basis surimi. Pada tahap ini masyarakat peserta makin tertarik karena ada proses pembuatan. Setelah semua peralatan dan bahan disediakan, selanjutnya proses pembuatan dimulai. Untuk produk awal bahan yang digunakan adalah udang, ikan patin dan ikan tenggiri. Dari ketiga bahan tersebut coba dihitung nilai rendemen yang diperoleh dari bahan segar yang digunakan. Udang yang digunakan sebanyak 5.000 gram, setelah diukur rendemen diperoleh fillet sebanyak 2.812 gram. Pada udang fillet merupakan rendemen, karena fillet merupakan bagian udang yang tinggal makan, sedangkan bagian yang tidak ikut dimakan seperti kepala, kulit dan kotoran bukan termasuk fillet. Dan jumlah fillet ini merupakan rendemen yang siap dikonsumsi. Dari jumlah fillet yang didapat, diperoleh rendemen mencapai 56,25 %.



Gambar 1. Pelatihan dan demo produk dari tim pelaksana

Ikan patin segar yang digunakan 11.000 gram, setelah dikeluarkan kotoran, kepala, kulit dan duri diperoleh bobot sekitar 5.220 gram atau setara dengan nilai rendemen 47,50 %. Sedangkan ikan tenggiri segar digunakan 5.000 gram, setelah dikeluarkan bagian non fillet, seperti kepala, kulit, duri dan kotoran isi perut tersisa 2.496 gram atau setara dengan nilai rendemen 50 %.

Tabel 1. Bahan Baku, Fillet Dan Rendemen Udang, Ikan Patin Dan Tenggiri

Bahan Baku	Bobot (gram)	Fillet (Gram)	Rendemen (%)
Udang	5.000	2.812,5	56,25
Ikan Patin	11.000	5.220	47,5
Ikan Tenggiri	5.000	2.496	50

Selanjutnya adalah pembuatan produk olahan berbasis surimi. Bahan yang dibuat antara lain krupuk, kemplang, pempek ada'an, rengginang, siomay dan cake ikan. Kemplang adalah produk yang pertama mereka buat. Kemplang adalah produk krupuk berbentuk bulat yang pembuatannya dengan cara pemanasan diatas bara api. Kemplang ini biasanya dijual perplastik besar yang berisi 25 biji pada warung-warung. Selanjutnya warung tersebut dijual eceran dengan harga Rp. 1.000,-/biji. Dari bahan/surimi udang yang digunakan untuk membuat kemplang sebanyak 1.600 gram diperoleh sekitar 848 gram kemplang atau sekitar 53 %. Selanjutnya surimi udang dibuat krupuk udang, dari 1.600 gram yang digunakan diperoleh rendemen krupuk udang sebanyak 736 gram atau 46 %. Krupuk udang atau rendemen yang diperoleh relative lebih rendah dibanding kemplang, hal ni dikarenakan krupuk udang relative kadar air lebih tinggi dan juga produk masih dalam bentuk mentah sedangkan kemplang dalam bentuk matang siap konsumsi.

Produk pempek ada'an, surimi yang digunakan sebanyak 1.600 gram, sedangkan rendemen yang diperoleh sekitar 2.272 gram atau diperoleh rendemen sekitar 142 %. Rendemen yang diperoleh cukup tinggi, yakni 142 %. Hal ini dikarenakan ada bahan tambahan, tepung, telur dan bumbu-bumbu serta penyajiannya dalam bentuk semi basah. Akibatnya adonan menjadi meningkat, dibandingkan dengan bobot surimi yang digunakan.

Tabel 2. Bobot Surimi dan Rendemen Produk Yang Diperoleh

Nama Produk	Bobot Surimi (Gram)	Rendemen (%)	Rendemen (gram)
Kemplang	1.600	848	53
Krupuk Udang	1.600	736	46
Pempek Ada'an	1.600	2.272	142
Rengginang	1.600	884	55,25
Siomay	1.600	2.448	153
Cake Ikan	1.600	2.552	159,5

Produk rengginang yang diperoleh sekitar 884 gram atau sekitar 55,25 % dari sekitar 1.600 gram surimi yang digunakan. Dari rendemen ini menunjukkan bahwa produk rengginang yang pada bahan baku selain surimi, ditambahkan tepung/pati ubi kayu serta bumbu akan mengalami penyusutan bobot saat dikeringkan. Sebagi akibat dari penguapan air dan kerusakan zat makanan saat dikeringkan. Sehingga menjadikan rengginang sebagai makanan jajanan menjadi lebih krispi saat disantap.



Gambar 2. Produk olahan berbasis surimi pada UPPKA Mutiara Indah Bersama

Siomay merupakan makanan/jajanan yang bahan bakunya diperoleh dari ikan. Rendemen siomay yang diperoleh dari 1.600 gram surimi relative tinggi yakni 153 % atau sekitar 2.448 gram. Rendemen yang diperoleh ini relative tinggi, bila dibandingkan dengan pempek ada'an. Tingginya rendemen yang diperoleh ini dikarenakan campuran bahan pengisi, yakni surimi dengan tepung dan bumbu-bumbu, disamping pembungkus siomay yang biasanya terbuat dari bahan tepung.

Cake ikan merupakan produk makanan dari ikan yang diolah seperti cake. Makanan ini sebetulnya sudah cukup dikenal masyarakat, akan tetapi "Cake Ikan" menjadikan makanan ini relative baru dan belum semua orang tahu. Cake ikan ini digunakan 1.600 gram surimi, dari bahan yang digunakan diperoleh cake ikan sebanyak 2.552 gram atau nilai rendemen sebesar 159,5 %. Hal ini dikarenakan, pada pembuatan cake ikan ini, tepung yang digunakan relative banyak akibatnya rendemen yang diperoleh relative tinggi, yakni 159,5 %.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan :

1. Berbagai jenis ikan dapat digunakan sebagai bahan baku surimi, dengan nilai rendemen yang berbeda
2. Surimi dapat digunakan sebagai bahan berbagai olahan produk perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2021. Profil UPPKA Mutiara Indah Bersama. Pelayangan Kota Jambi.
- Belange, A.K. dan Benjakul. 2009. Enhancement of gel strength of bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*) surimi using oxidised phenolic compounds. Food Chemistry. 113 : 61-70.
- Cando, D., B. Herranz., AJ. Borderias, HM. Moreno. 2015. Effect of high pressure on reduced sodium chloride surimi gels. Food Hydrocolloids , 51 : 176 – 187.
- Herawati, E.S. 2002. Pengolahan ikan secara tradisional : Prospek dan peluang pengembangan. Jurnal Litbang Pertanian. Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan Perikanan Jakarta.
- Lanier, TC., Yongsawatdigul J. And Carcajal Rondanelli. 2014. Surimi and Surimi Seafood. Boca Raton. CRC Press. Taylor and Francis Goups.
- Lukman, H. Dan Afriani. 2021. Pengaruh kesegaran ikan dan penambahan polyphosphate terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik surimi ikan gabus (*Channa striata*). Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Jambi
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suhubawa, L. 2013. Teknologi Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan. Gajah Mada University Press. Jogjakarta.

**Diversifikasi Produk Lamuntu Snack Ikan Patin (*Pangasius Pangasius*)
Pada Mitra Ibu PKK Desa Buruk Bakul**

Mubarak, Dessy Yoswaty, Efriyeldi

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
Email: dessy.yoswaty@lecturer.unri.ac.id

ABSTRAK . Masyarakat yang bertempat tinggal di Desa Buruk Bakul Kabupaten Bengkalis sebagian besar memiliki mata pencaharian sebagai nelayan, kehidupannya sangat bergantung kepada sumberdaya hayati laut seperti hasil penangkapan ikan dan usaha budidaya laut. Namun, pada beberapa kawasan hutan mangrove di Desa Buruk Bakul telah berkurang, terjadi kerusakan ekosistem hutan mangrove sehingga mengakibatkan hasil tangkapan ikan oleh nelayan semakin berkurang. Oleh sebab itu, masyarakat hendaknya dilibatkan dalam melakukan upaya konservasi hutan mangrove. Salah satu alternatif untuk dapat menambah sumber pendapatan masyarakat dengan melibatkan kaum perempuan di Desa Buruk Bakul melalui kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Tujuan kegiatan PKM yaitu a) Memberikan pengetahuan tentang diversifikasi produk olahan ikan patin (*P. pangasius*) berupa lamuntu snack; b) Menumbuhkan minat berwirausaha pada ibu PKK untuk meningkatkan pendapatan keluarga. Manfaat kegiatan yaitu a) Memperoleh iptek berupa pembuatan lamuntu snack; b) Ikut mengsucceskan program pemerintah yaitu Gemar Makan Ikan. Kegiatan PKM telah dilaksanakan pada tanggal 20-22 Juli 2022 dengan masyarakat sasaran yaitu mitra ibu PKK berjumlah 36 orang. Metode kegiatan dilakukan dengan memberikan teori atau teknik dan praktek pembuatan lamuntu snack ikan patin melalui ceramah dan diskusi kelompok secara terarah (*focus group discussion*). Kegiatan pelatihan dapat terlaksana dengan baik, mitra ibu PKK sangat antusias mengikuti pelatihan dan mempunyai motivasi untuk mempraktekkan pembuatan lamuntu secara mandiri. Hasil penghitungan keuntungan analisis biaya produk lamuntu snack ikan patin selama 1 bulan yaitu Rp. 1.104.000. Pembuatan lamuntu snack ikan patin diharapkan bisa memberikan nilai tambah pendapatan bagi masyarakat melalui kegiatan PKM di Desa Buruk Bakul.

Kata kunci: Ibu PKK kewirausahaan, Ikan patin, Lamuntu, Snack

PENDAHULUAN

Desa Buruk Bakul merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Bukit Batu Kabupaten Bengkalis. Sebagian besar masyarakat di Desa Buruk Bakul memiliki mata pencaharian sebagai nelayan, kehidupannya bergantung kepada sumberdaya hayati laut seperti hasil penangkapan ikan dan usaha budidaya laut. Di Desa Buruk Bakul juga terdapat ekosistem hutan mangrove dengan berbagai potensi flora dan faunanya yang beranekaragam. Hal ini menjadikan ekosistem hutan mangrove sebagai tempat untuk berlindung dan berkembang biak bagi biota laut yang bernilai ekonomis penting seperti ikan, udang, kerang dan kepiting.

Namun, beberapa kawasan di Desa Buruk Bakul dengan sebaran hutan mangrove telah berkurang, terjadi kerusakan ekosistem hutan mangrove dan berkurangnya hasil tangkapan ikan oleh nelayan. Kerusakan ekosistem hutan mangrove diduga disebabkan oleh ulah manusia yang mengeksploitasi hutan mangrove secara berlebihan seperti pembangunan infrastruktur, pemukiman, pertanian, perikanan dan industri. Kesadaran manusia yang rendah terhadap upaya konservasi dan menjaga keseimbangan ekosistem hutan mangrove.

Oleh sebab itu, perlu adanya keterlibatan masyarakat dalam melakukan upaya konservasi hutan mangrove, termasuk juga melibatkan kaum perempuan seperti ibu

rumah tangga dan kelompok ibu PKK (Pembinaan Kesejahteraan Keluarga) di Desa Buruk Bakul. Menurut A'yun dan Faidati (2021), perempuan harus diberdayakan untuk mematahkan stereotip masyarakat. Pemberdayaan merupakan upaya menyadarkan dan mendorong masyarakat untuk mencapai potensinya secara maksimal. Pemberdayaan masyarakat dicapai dengan berpartisipasi dalam proses pemberdayaan dan pembangunan sehingga masyarakat dapat menemukan solusi atas permasalahannya.

Melibatkan masyarakat dalam membangun kemitraan dengan tujuan untuk dapat meningkatkan kekuatan atau keberdayaan masyarakat yang sering dianggap lemah dan terbelakang (Pathony, 2019). Pemberdayaan tidak hanya berupa bantuan, pemberdayaan ekonomi masyarakat, akan tetapi lebih berupa tindakan nyata yang dapat meningkatkan sumberdaya manusia (Sarjito, 2013). Peran PKK melibatkan masyarakat, partisipasi dan dukungan masyarakat dalam hal pemberdayaan perempuan (Morton *et al.*, 2018).

Salah satu upaya dengan mencari alternatif sumber pendapatan baru melalui transfer iptek kepada ibu PKK di Desa Buruk Bakul yaitu pengolahan ikan air tawar menjadi produk unggulan secara ekonomis. Peran serta ibu PKK dalam upaya mencari alternatif sumber pendapatan dengan cara memperoleh pengetahuan dan pengalaman tentang diversifikasi produk olahan lamuntu snack ikan patin (*Pangasius pangasius*). Ikan patin memiliki kandungan gizi yang tinggi sehingga ikan patin dapat dikonsumsi dengan berbagai produk olahan pangan. Menurut Fujiana *et al.* (2020), pengembangan produksi untuk ikan patin masih cukup besar karena memiliki potensi peluang pasar yang baik. Pada saat berukuran kecil, ikan patin dapat dipelihara sebagai ikan hias dan pada saat dewasa, ikan patin dapat sebagai ikan konsumsi.

Ikan patin (*P. pangasius*) merupakan hewan vertebrata aquatik yang berdarah dingin dan bernafas dengan insang. Ikan patin merupakan sumber makanan tinggi protein, tersusun dari asam-asam amino dengan komposisi paling lengkap yang diperlukan tubuh untuk pertumbuhan sel. Protein ikan patin mudah dicerna dan diserap tubuh. Selain kaya Omega-3, ikan patin juga sarat vitamin dan mineral. Vitamin A, vitamin D, vitamin B6 dan B12 banyak terkandung dalam ikan.

Beberapa permasalahan yang diduga terdapat di Desa Buruk Bakul yaitu: a. Pemanfaatan hutan mangrove yang tidak terkendali, menyebabkan hutan mangrove mudah mengalami kerusakan sehingga dapat menurunkan hasil tangkapan ikan laut oleh nelayan; b. Ketersediaan sarana dan prasarana atau keterampilan yang kurang efektif dalam mengembangkan usaha diversifikasi produk olahan pangan yang melibatkan ibu PKK; dan c. Belum diketahuinya cara pengolahan hasil perikanan berupa lamuntu snack ikan patin (*P. pangasius*) yang bernilai ekonomis.

Pelatihan yang diberikan kepada mitra ibu PKK di Desa Buruk Bakul diharapkan dapat: a. Memotivasi untuk mengembangkan jiwa kewirausahaan melalui pengolahan hasil perikanan, b. Potensi untuk memenuhi pemasaran produk olahan lamuntu snack ikan patin, c. Membentuk usaha yang mandiri dan d. Meningkatkan ketahanan pangan yang berkelanjutan. Menurut Paruntu *et al* (2016), perlu peluang dalam pengelolaan sumberdaya alam yang cukup efektif dalam rangka menyeimbangkan antara pelestarian lingkungan dan pemanfaatan ekonomi.

Desa Buruk Bakul dipilih karena kepentingan penyertaan ibu PKK untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang diversifikasi produk olahan ikan patin. Disamping itu, munculnya kesadaran dari kelompok ibu PKK di Desa Buruk Bakul untuk memanfaatkan hasil perikanan air tawar (ikan patin) melalui kegiatan

Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Tingkat konsumsi ikan oleh masyarakat akan meningkat melalui produk makanan cemilan lamuntu snack ikan patin.

Tujuan kegiatan PKM yaitu a) Memberikan pengetahuan tentang diversifikasi produk olahan ikan patin (*P. pangasius*) berupa lamuntu snack; dan b) Menumbuhkan minat berwirausaha pada ibu PKK untuk meningkatkan pendapatan keluarga. Manfaat kegiatan yaitu a) Memperoleh transfer iptek berupa pembuatan lamuntu snack ikan patin; dan b) Ikut mengsucceskan program pemerintah yaitu Gemar Makan Ikan.

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan PKM telah dilaksanakan pada tanggal 20-22 Juli 2022 di aula kantor Desa Buruk Bakul. Mitra ibu PKK telah menerima pelatihan dan praktek pembuatan lamuntu snack ikan patin (*P. pangasius*).

Sasaran Kegiatan

Sasaran kegiatan PKM yaitu mitra ibu PKK/rumah tangga di Desa Buruk Bakul yang berjumlah 20 orang. Peserta dibagi atas 2 kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 10 orang. Namun, tingginya antusias masyarakat untuk mengikuti kegiatan PKM ini, peserta pelatihan bertambah secara keseluruhan berjumlah 36 orang. Mitra kelompok ibu PKK memperoleh transfer iptek tentang diversifikasi produk olahan lamuntu snack ikan patin dan dapat menyebarkan kepada masyarakat di luar Desa Buruk Bakul.

Metode Kegiatan

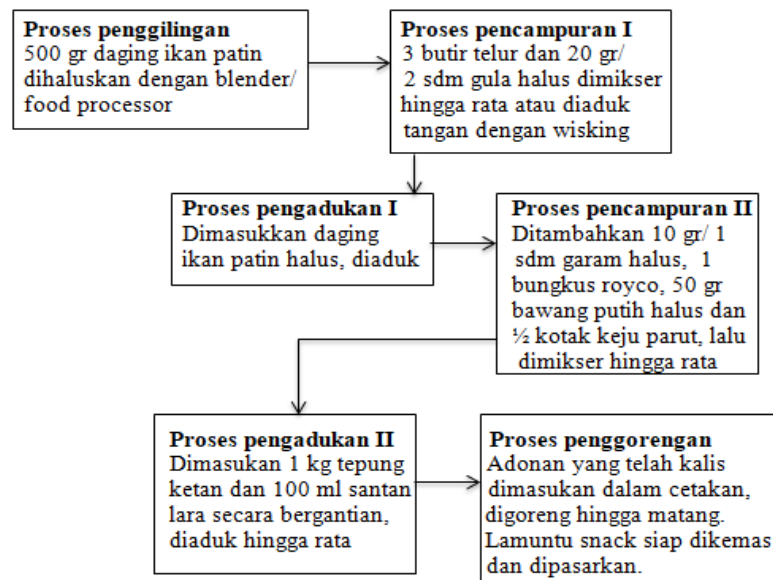
Metode pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan dengan metode pembelajaran orang dewasa (otodidak) dan klasikal dengan memberikan teori dan praktek melalui ceramah dan diskusi kelompok secara terarah (FGD = *Focus Group Discussion*).

Dalam pelaksanaannya, teori diberikan sebanyak 25% dan praktek sebanyak 75%., peserta berinteraksi dan berdiskusi secara langsung. Program PKM meliputi persiapan kegiatan, pelatihan, pemantauan, evaluasi (kuesioner, *pre test* dan *post test*), monitoring dan pendampingan. Tim penyuluh merupakan staf pengajar dari PPs Ilmu Lingkungan Universitas Riau dengan keahlian dibidang ilmu kelautan, pengelolaan lingkungan laut dan konservasi hutan mangrove. Kegiatan PKM juga melibatkan 2 orang mahasiswa.

Materi yang diberikan kepada mitra ibu PKK di Desa Buruk Bakul adalah tentang diversifikasi produk olahan pangan, termasuk cara pengemasan, higienis dan pemasaran produk lamuntu snack ikan patin. Materi yang disajikan dalam kegiatan PKM berupa: a. Karakteristik ikan patin dan habitatnya; b. Manfaat produk olahan pangan (diversifikasi); c. pelaksanaan praktek pengolahan dan pemasaran produk lamuntu snack ikan patin; dan e. Demontrasi caraa persiapan bahan, alat, pembuatan produk olahan ikan patin, pengemasan, penyimpanan dan pemasaran produk olahan pangan.

Prosedur Kegiatan

Kegiatan PKM menghasilkan produk olahan ikan patin berupa lamuntu snack seperti dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Transfer ilmu tentang pembuatan lamuntu snack (BPPP Tegal, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Masyarakat Sasaran

Khalayak sasaran kegiatan PKM yaitu mitra ibu PKK atau rumah tangga di Desa Buruk bakul. Namun, antusias yang tinggi terhadap kegiatan ini, maka turut hadir anggota masyarakat lainnya di Desa Buruk Bakul seperti kepala desa, pegawai kantor desa, pelajar dan pedagang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Mitra ibu PKK di Desa Buruk Bakul yang mengikuti pelatihan pembuatan lamuntu snack ikan patin.

No.	Nama	Umur (Tahun)	Pekerjaan
1.	Awkadiyah	54	PKK/rumah tangga (ketua)
2	Rina	51	PKK/rumah tangga
3.	Roslaini	40	PKK/rumah tangga
4	Santi Julila	35	PKK/rumah tangga
5	Syarifah Aini	45	PKK/rumah tangga
6	Tati Putri	33	PKK/rumah tangga
7	Yuli Darpi	35	PKK/rumah tangga
8	Suhana	31	PKK/rumah tangga
9	Erni	41	PKK/rumah tangga
10	Erma	43	PKK/rumah tangga
11	Aiida	54	PKK/rumah tangga
12	Murdiwa	52	PKK/rumah tangga
13	Zuruaid	48	PKK/rumah tangga
14	Irawati	46	PKK/rumah tangga
15	Rohana	49	PKK/rumah tangga
16	Elva Asriani	45	PKK/rumah tangga
17	Nora Kartika	28	PKK/rumah tangga
18	Fitriani	27	PKK/rumah tangga
19	Erwini	30	PKK/rumah tangga
20	Kamalia	33	PKK/rumah tangga

**Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Fakultas Peternakan Universitas Jambi
7 November 2022**

21	Sunario	55	Kepala Desa
22	Beny Setiawan	35	Sekretaris Desa
23	Junaidi	42	Kadus Putri 7
24	Yusnita	37	Kaur Umum
25	Nur Atika	25	Berdagang
26	M. Ashif	35	Staff Kantor Desa
27	M. Yasmin	37	Staff Kantor Desa
28	Fitri Yanti	25	Staff Kantor Desa
29	Ida Daryani	32	Staff Kantor Desa
30	Wirnasari	60	Berdagang
No.	Nama	Umur (Tahun)	Pekerjaan
31.	Masniah	31	Berdagang
32	Hamdani	18	Mahasiswa STAIN Bengkulu
33.	Faisal Syahputra	19	Mahasiswa STAIN Bengkulu
34	Vita Sofiani	19	Mahasiswa STAIN Bengkulu
35	Fitri Salsabila	18	Mahasiswa STAIN Bengkulu
36	Indah Mulyani	17	Mahasiswa STAIN Bengkulu

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa mitra ibu PKK dan masyarakat lainnya di Desa Buruk Bakul sebagian besar berada pada usia produktif yaitu antara 17-55 tahun dan hanya 1 orang yang berada pada golongan usia tua. Hal ini menunjukkan bahwa peserta kegiatan PKM dapat menerima materi yang telah diberikan oleh tim penyuluh, termasuk transfer iptek berupa pengetahuan, keterampilan dan praktek pembuatan produk lamuntu snack ikan patin (*P. pangasius*).

Kegiatan PKM dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mitra ibu PKK di Desa Buruk Bakul dalam pengolahan hasil perikanan dengan memperhatikan setiap detail tahapan proses pemilihan bahan baku ikan patin, pengemasan dan menghitung analisis biaya dari diversifikasi produk olahan berupa lamuntu snack ikan patin yang dihasilkan. Hasil kegiatan ini diharapkan ibu PKK di Desa Buruk Bakul dapat menerapkan usaha diversifikasi produk olahan lamuntu snack dengan menjadikannya sebagai alternatif sumber pendapatan baru. Lamuntu snack ikan patin merupakan produk cemilan atau snack yang digemari oleh anak-anak.

Pada saat pelatihan berlangsung, semua peserta atau mitra ibu PKK sangat serius dan antusias mengikuti materi yang disampaikan oleh tim penyuluh PKM. Mitra ibu PKK juga berperan aktif dalam sesi tanya jawab dan diskusi selama pelaksanaan penyampaian materi. Sebelum dilakukan penutupan pelatihan dan praktek, maka tim penyuluh PKM melakukan wawancara kepada peserta sebagai berikut: a. Bahan untuk pembuatan produk olahan berupa lamuntu snack ikan patin dapat diperoleh dengan mudah dan harganya terjangkau; b. Bahan untuk pembuatan produk olahan ikan patin dapat dibeli dari pasar atau warung yang menjual bahan kebutuhan sehari-hari; dan c. Ikan patin (*P. pangasius*) dapat diperoleh dan dibeli dari pembudidaya ikan atau pasar tradisional di Desa Buruk Bakul dan Kabupaten Bengkulu.

Kegiatan Pelatihan PKM

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) diawali dengan pemberian kata sambutan oleh tim penyuluh, Bapak Kepala Desa Buruk Bakul dan penyampaian materi pelatihan (Gambar 2).



Gambar 2. Penyampaian kata sambutan dan materi oleh tim penyuluh dan Kepala Desa di Aula Kantor Desa Buruk Bakul.

Alat pengolahan untuk pembuatan produk lamuntu snack ikan patin oleh tim penyuluh diserahkan kepada Bapak Kepala Desa. Alat pengolahan untuk membuat produk olahan ikan patin dapat dimanfaatkan oleh ibu PKK yang berkeinginan untuk melakukan praktek pembuatan lamuntu snack ikan patin.

Produk lamuntu snack merupakan produk olahan hasil perikanan yang dibuat dari daging ikan patin yang diberi bumbu dan campuran tepung serta digoreng. Lamuntu snack merupakan makanan cemilan seperti keripik/stik. Lamuntu snack dapat diolah dengan cara pencampuran semua bahan, pencetakan adonan dan penggorengan (Gambar 4). Produk yang dapat dihasilkan mempunyai bentuk garing seperti keripik, rasa enak, dan memiliki daya awet yang relatif lama. Jenis ikan yang baik untuk pembuatan lamuntu snack adalah jenis ikan yang mempunyai serat yang halus dan tidak mengandung banyak duri seperti ikan patin, tenggiri, nila dan gabus.

Semua bahan diaduk rata hingga kalis.



Adonan dimasukkan dalam cetakan, langsung digoreng.





Gambar 4. Proses pembuatan lamuntu snack ikan patin.

Tingkat Ketercapaian Sasaran Kegiatan PKM

Produk olahan lamuntu snack ikan patin yang telah dikemas dalam stoples atau wadah plastik, selanjutnya siap dikonsumsi sebagai cemilan atau dijual dipasaran. Namun, terlebih dahulu perlu dihitung analisis biaya untuk memperoleh keuntungan dari produk lamuntu snack ikan patin. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis biaya pembuatan produk olahan lamuntu snack ikan patin.

No.	Bahan Baku	Jumlah Barang	Harga Satuan (Rp).	Jumlah Harga (Rp).
1.	Daging ikan patin	500 gr	52.500 (1.5 kg)	17.500
2	Tepung ketan	1000 gr	11.000 (1 kg)	11.000
3	Keju parut	83 gr	12.000 (165 gr)	6000
4	Bumbu, telur, gula	1 paket	15.000	15.000
5	Santan	100 ml	7000 (200 ml)	3.500
6	Sprit dan plastik kemasan	1 paket	12.000	12.000
7	Label kemasan	12 buah	9.000	9.000
			Jumlah	74.000

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa usaha produksi lamuntu snack ikan patin untuk memperoleh sebanyak 12 bungkus/hari yaitu (@ Rp. 10.000). Penghasilan yang diperoleh adalah Rp. 10.000 x 12 bungkus = Rp. 120.000/hari. Estimasi laba/bulan produk lamuntu snack ikan patin yaitu sebesar Rp. 1.104.000. Hal ini menunjukkan

bahwa produk lamuntu snack ikan patin dapat menjadi alternatif sumber pendapatan bagi mitra ibu PKK.

Diversifikasi produk olahan ikan tidak cukup untuk peningkatan pendapatan rumah tangga saja, perlu didukung dengan kemasan yang baik dan menarik serta pemasaran *online* dengan memanfaatkan media sosial sebagai sarana promosi penjualan produk yang dapat menarik minat para konsumen (Setiyoko *et al.*, 2022). Diversifikasi didefinisikan sebagai suatu kegiatan memproduksi aneka ragam jenis olahan pertanian, peternakan, perikanan dan pangan dari bahan dasar yang sudah maupun belum dimanfaatkan dengan tetap mempertimbangkan aspek kualitas dan kandungan gizi (Herawati *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Kegiatan PKM dengan memberikan pelatihan dan transfer iptek kepada mitra ibu PKK dan masyarakat yang berjumlah 36 orang di Desa Buruk Bakul dapat terlaksana dengan baik dan tim penyuluh mampu memberikan motivasi untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan melalui pembuatan produk lamuntu snack ikan patin. Mitra ibu PKK sangat antusias dan berkeinginan untuk membentuk kelompok usaha mandiri untuk membuat produk lamuntu snack. Saran yang dapat diberikan antara lain dengan menjalin kerjasama dengan pihak terkait dalam mempromosikan dan memasarkan produk lamuntu snack ikan patin di Desa Buruk Bakul dan Kabupaten Bengkalis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) dan Direktur Pasca Sarjana Universitas Riau atas bantuan dana hibah Program Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun 2022. Terima kasih diucapkan kepada Bapak Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Unri atas bantuan fasilitas selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Kepala Desa, ibu Ketua PKK dan masyarakat di Desa Buruk Bakul.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, W. Q dan N. Faidati. 2021. Pemberdayaan perempuan rawan sosial ekonomi (Prse) dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga di Kabupaten Bantul Diy Tahun 2013-2018. *International Journal of Demos*. Vol. 3 (1): 74-85.
- BPPP Tegal. 2021. Webinar pelatihan pembuatan lamuntu snack. BPP Tegal.
- Fujiana, D. N. Setyowati dan B. D. H. Setyono. 2020. Budidaya ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) berbasis bioflok dengan penambahan molase pada ratio C : N berbeda. *Jurnal Perikanan*. Vol. 10 (2): 148-157.
- Herawati, V. E, L. D. Saraswati dan A. Z. Juniarto. 2020. Penguatan komoditi unggulan masyarakat melalui diversifikasi produk olahan ikan di Desa Asinan Kecamatan Bawen Kabupaten Semarang. *Jurnal Pasopati*. Vol. 2 (4): 216-221.
- Morton, P, W. M. Wangke dan B. O. L, Susana. 2018. Peran lembaga Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga dalam peningkatan kapasitas perempuan Desa Sea Kecamatan Pineleng Kabupaten Minhasa. *Jurnal Agri Sosio-ekonomi*. Vol. 14 (3): 213-222.
- Paruntu, C. P; B. Agung; I. Windarto dan M. Mamesah. 2016. Mangrove dan pengembangan silvofishery di wilayah pesisir Desa Arakan Kecamatan Tatapaan

- Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. Vol. 3 (2): 1-25.
- Pathony, T. 2019. Proses pemberdayaan masyarakat melalui gerakan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di Kabupaten Subang. *International Journal of Demos*. Vol. 1 (2): 262–289.
- Sarjito, A. 2013. Pemberdayaan perempuan untuk meningkatkan ekonomi keluarga melalui Kelompok Petani Kecil (KPK) Ngudi Lestari di Mendongan Bandung Playen Gunung Kidul Yogyakarta. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta. 186 hal.
- Setiyoko, A, R. P. Nurdiarti dan M. Nastain. 2022. Diversifikasi produk olahan ikan wader dan manajemen usaha berbasis *marketing online* di BUMDes Margosari, Kulon Progo. *Agrokreatif Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 8 (1): 67-76.

Pemberdayaan Masyarakat di Desa Selat Kabupaten Batanghari Dalam Pembuatan Anyaman Piring Lidi

Suryadi, Helmi Ediyanto, M. Afdal, Wiwaha Anas Sumadja

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi

Email: suryadi.200759@gmail.com

ABSTRAK. Masyarakat di Desa Selat mempunyai tingkat pendapatan yang masih rendah sehingga berpengaruh terhadap kesejahteraan keluarga. Oleh karena itu masyarakat membutuhkan sumber pendapatan lain sebagai alternatif untuk mempertahankan kehidupan mereka. Selain itu, Desa Selat banyak dikelilingi kebun kelapa sawit, sehingga saat buah sawit panen, banyak limbah yang dihasilkan dari kebun sawit terutama limbah lidi dari pelepah pohon sawit. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk pemberdayaan masyarakat Desa Selat dalam pembuatan anyaman piring lidi. Lidi yang digunakan dalam kerajinan tangan (anyaman) adalah lidi kelapa sawit yang baru diambil pohon sawit. Pembuatan piring lidi ini menggunakan metode menganyam dengan melibatkan ibu-ibu kelompok wanita tani anggrek yaitu dengan cara mengembangkan keahlian atau keterampilan dibidang kerajinan lidi melalui pelatihan. Jumlah peserta yang ikut dalam pelatihan sebanyak 15 orang. produk anyaman piring lidi ini mempunyai nilai jual, kreatif dan inovatif sehingga dapat meningkatkan pendapatan ekonomi keluarga. Berdasarkan evaluasi ternyata para peserta sangat antusias dalam pelatihan pembuatan anyaman piring lidi dari lidi kelapa sawit.

Kata Kunci: Anyaman, Pemberdayaan, Piring lidi.

PENDAHULUAN

Masyarakat Di Desa Selat Kabupaten Batanghari sebagian besar mempunyai mata pencaharian pada sektor pertanian tradisional (sawah, kebun, palawija dan beternak), hanya sebagian kecil bekerja sebagai buruh pabrik industri perkayuan seperti: plywood, sawmill, chipstick, pansil slide. Keadaan ini memberikan gambaran bahwa tingkat pendapatan masyarakat Desa Selat masih tergolong rendah. Oleh karena itu masyarakat membutuhkan sumber pendapatan lain sebagai alternatif untuk mempertahankan kehidupan mereka. Disisi lain, Desa Selat banyak terdapat kebun kelapa sawit, dimana saat panen buah sawit, banyak limbah lidi dari pohon pelapah sawit yang terbuang. Lidi ini dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kerajinan tangan seperti piring lidi.

Pemberdayaan masyarakat merupakan salah satu cara untuk mengembangkan keahlian atau keterampilan terutama kelompok wanita tani di Desa Selat melalui pelatihan/percontohan pembuatan anyaman piring lidi yang selama ini belum pernah diprolehnya. Di harapkan masyarakat yang tergabung dalam kelompok wanita tani anggrek dapat terampil dalam membuat kerajinan anyaman piring dan juga bisa membuka peluang dalam bidang usaha kerajinan tangan, sehingga dapat menambah pendapatan ekonomi keluarga.

Piring lidi adalah salah satu bentuk kerajinan tangan. Menurut Budiyo *et al.* (2018), Piring lidi menyerupai piring makan yang terbuat dari lidi kelapa yang telah diproses hingga halus. Lidi yang biasa digunakan untuk pembuatan anyaman piring harus mempunyai kelenturan dan panjang kurang lebih sama, seperti lidi kelapa sawit. Salah satu contoh kerajinan tangan yang berasal dari lidi yaitu accessories (Raharjo, 2016), sehingga memiliki nilai tambah bagi masyarakat (Adnani *et al.*, 2019).

Piring lidi ini sangat besar manfaatnya bagi masyarakat, karena piring lidi terbuat dari anyaman yang dapat menggantikan peranan piring kaca dalam kegiatan pesta

perkawinan (Patria *et al.*, 2015). Hal ini dilakukan karena piring lidi lebih praktis, cukup dialasi daun pisang atau kertas makanan setelah dipakai alas piring sisa dibuang tanpa harus mencuci, selain hemat tenaga kita juga hemat penggunaan air (Madonna *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian diatas maka tim pengabdian mencoba untuk mencari solusi yaitu dengan pemberdayaan masyarakat di Desa Selat Kabupaten Batanghari dalam pembuatan anyaman piring lidi.

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan atau wawasan kelompok wanita tani anggrek tentang piring lidi. Selain itu juga untuk memberikan keterampilan pada kelompok wanita tani anggrek dalam membuat anyaman piring lidi yang berasal dari lidi kelapa sawit.

Manfaat program pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia para ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok wanita tani anggrek tentang keterampilan dalam membuat anyaman piring lidi dari lidi kelapa sawit.

Target dalam pelatihan ini agar para ibu-ibu wanita tani anggrek dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat untuk dikembangkan lebih lanjut dalam memanfaatkan lidi kelapa sawit untuk pembuatan anyaman piring lidi sehingga dapat menambah pendapatan keluarga.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini telah dilaksanakan di Rumah ketua kelompok wanita tani anggrek Desa Selat Kecamatan Pelayung Kabupaten Batanghari. Kegiatan ini berlangsung selama 4 bulan, mulai Juni sampai Nopember 2022.

Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan dalam pengabdian ini adalah :

1. Partisipasi ibu-ibu wanita tani dalam perencanaan kegiatan, pelaksanaan, pengawasan dalam pemanfaatan lidi kelapa sawit menjadi produk kerajinan.
2. Kemandirian kelompok wanita tani anggrek dalam keberlanjutan kegiatan.
3. Kemitraan antara ibu-ibu wanita tani anggrek dengan Perguruan Tinggi.

Lembaga yang menjadi mitra pada kegiatan pelatihan/percontohan ini adalah Kelompok Wanita Tani Anggrek Desa Selat Kecamatan Pelayung Kabupaten Batanghari. Selama ini mata pencaharian ibu-ibu wanita tani adalah membantu suami di sawah/ladang dan membuat tempe sehingga banyak waktu luang yang belum termanfaatkan. Dengan adanya kegiatan pembuatan piring lidi dari lidi kelapa sawit akan bisa lebih mengefektifkan waktu yang terbuang.

Persiapan Pelaksanaan

Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dengan cara diawali pertemuan dengan kelompok wanita tani anggrek, dalam membicarakan rencana pelaksanaan kegiatan. Melalui kegiatan ini didapat kesepakatan untuk pelaksanaan pelatihan/percontohan pembuatan anyaman piring lidi. Tim pengabdian bersama-sama ibu-ibu wanita tani menyiapkan semua peralatan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pengabdian ini. Peralatan dan bahan yang dibutuhkan antara lain : Lidi kelapa sawit, gunting, tali rapia, kayu pemukul dan pewarna lidi (pernis/politur).

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di rumah ketua kelompok wanita tani anggrek Kecamatan Pemayung Kabupaten Batanghari dengan program : sosialisasi dan pelatihan serta demonstrasi pembuatan produk kerajinan dari lidi sawit. Selanjutnya praktek langsung di tempat pelatihan. Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah:

1. Metode ceramah: untuk menjelaskan tentang materi. Pada materi ini diperlihatkan tentang lidi sawit yang dianggap baik untuk kerajinan seperti lidi yang baru diambil dari pohon sawit.
2. Demonstrasi pengenalan produk kerajinan. Pada pengenalan ini diperlihatkan juga bahan pewarna lidi, bentuk-bentuk kerajinan seperti piring tempat makan.
3. Proses pembuatan piring lidi.
 - a. Bersihkan dahulu daun-daun pada lidi
 - b. Lidi dibagi atas 6 tumpukan untuk dirangkai, dimana setiap tumpukan terdiri atas 12 batang lidi.
 - c. Lidi dikait-kaitkan dan diikat dengan tali rafia, proses ini yang paling dasar.
 - d. Setelah proses merangkai dasar piring selesai, mulai menganyam untuk membentuk rangkaian menjadi piring.
 - e. Merangkai alas piring
 - f. Setelah selesai merangkai alas piring, Piring lidi dirapikan, selanjutnya di lakukan pewarnaan dengan pernis/politur.
 - g. Setelah kering piring lidi siap digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberdayaan Masyarakat

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat telah dilakukan Di Desa Selat Kabupaten Batanghari. Masyarakat desa selat belum pernah mendapatkan ilmu pengetahuan tentang kerajinan tangan (anyaman). Oleh karena itu perlu diberdayakan untuk menggali potensi sumber daya diri dan sumber daya alam sekitarnya agar bisa dimanfaatkan dalam rangka peningkatan taraf kehidupan masyarakat. Pemberdayaan sebisa mungkin dapat melakukan transformasi masyarakat dari yang tidak berdaya menjadi lebih berdaya secara ekonomi sehingga menghasilkan nilai tambah bagi kemandirian ekonomi pendesaan, khususnya yang dapat menciptakan kekhasan desa (Herlina et al., 2018). Masyarakat di ajak untuk menggali potensi yang ada di desa untuk kemudian memanfaatkan secara ekonomi.

Sasaran pemberdayaan masyarakat yaitu ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok wanita tani anggrek yang tidak memiliki daya atau kekuatan dalam mengakses sumber daya produktif atau masyarakat dalam pembangunan. Pemberdayaan masyarakat di Desa Selat dalam bentuk pelatihan kerajinan tangan yaitu pembuatan anyaman piring lidi. Para peserta sangat rajin dan tekun mengikuti pelatihan pembuatan piring lidi. Dengan demikian terjadi transformasi pengetahuan dalam bentuk pemberian pelatihan keterampilan yang bermanfaat untuk masyarakat. Dalam pelatihan ini peserta mengalami sedikit kesulitan saat menganyam lidi kelapa sawit, karena belum terbiasa. Selain itu juga lidi sawit mudah patah karena terlalu kuat menarik dan kualitas lidi sawit yang kurang bagus untu dianyaman.

Melalui pelatihan ini terjalin kerjasama antara satu peserta dengan peserta yang lainnya sangat peduli untuk membantu teman yang belum bisa. Prilaku tolong menolong sangat kental dirasakan dalam pelatihan pembuatan anyaman piring lidi. Saling

memotivasi antar peserta juga sangat terasa. Piring lidi adalah salah satu bentuk hasil kerajinan tangan (anyaman). Patria *et al.* (2015) menyatakan bahwa piring lidi ini sangat besar manfaatnya bagi masyarakat karena dapat menggantikan piring kaca terutama dalam acara adat seperti pesta perkawinan. Menurut Widjajanti (2011), tujuan akhir pemberdayaan masyarakat yaitu dalam rangka kemandirian masyarakat agar bisa meningkatkan taraf hidup keluarga dan mengoptimalkan sumber daya yang dimilikinya.

Berdasarkan evaluasi para peserta sangat antusias mengikuti pelatihan pembuatan piring lidi. Hal ini terbukti bahwa banyaknya pertanyaan yang diajukan kepada tim pengabdian berarti dengan kata lain para peserta menyambut respon positif tentang praktek pembuatan anyaman piring lidi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa ibu-ibu kelompok wanita tani anggrek telah mendapat ilmu pengetahuan tentang pembuatan anyaman piring lidi dan sangat antusias dalam pelatihan pembuatan anyaman piring lidi dari lidi kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnani, L., Kania, T.N., Ilmu, P., & Bisnis, A. 2019. Strategi pengembangan usaha piring lidi di desa Cibadak Kecamatan Banjarsari Kabupaten Ciamis. *Business Prencur: Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 1(1),49-63.Unpas.ac.id
- Budiwono, E., Islam, A., & Blokagung, D. 2018. Pemanfaatan Lidi Daun Kelapa Menjadi Handycraft dalam Bentuk Anyaman Piring Lidi di Desa Purwoasri Kecamatan Tegaldimo Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat I*, 11 – 20. *Ejournal. Iaida.ac.id*.
- Herlina. E., Yuliani, D., Kader, M.A & Syarifudin, D. 2018. Peningkatan Produktifitas Kerajinan Lidi Berbasis Pendampingan Desain dan Pemasaran On line. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 8(2). <https://doi.org/10.30999/jpkm.v8i2.269>.
- Madonna, S., Studi. P., Lingkungan, T., & Bakrie, U. 2014. Efisiensi Energi Melalui Penghematan Penggunaan air. *Teknik Sipil*, 12(4), 267-274. *Media.neliti.com*
- Patria, A.S., Mutmaniah, S., Pendidikan, J., Rupa, S., & Surabaya, U.N. 2015. Kerajinan Anyam sebagai pelestarian kearifan lokal. *Jurnal Dimensi Seni Rupa dan Desain*, 12(1), 1 – 10, *Trijurnal. lemlit.Trisakti.ac.id*.
- Raharjo, E.T. 2016. Keterampilan Kerajinan Accessories untuk Model Kewirausahaan. *Jurnal Sarwahita* 13, 126 - 131
- Widjajanti, K. 2014. Model Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12(1)

**Sosialisasi Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan
Melalui Penggunaan *Humic Acid* di Desa Air Meles Atas**

Kartika Utami, Yudhi H. Bertham, Bambang Gonggo M.

Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu,
Email: kartikautami@unib.ac.id

ABSTRAK. *Humic acid* (asam humat) merupakan zat yang bersifat organik dengan struktur molekul yang kompleks dan berat molekul tinggi (makromolekul atau polimer organik) yang bersifat aktif. Peranan asam humat bagi tanah berkaitan dengan perubahan dan perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, asam humat memiliki peran dalam 2 proses penting, diantaranya: (1) meningkatkan energi sel tanaman sehingga menciptakan intensifikasi proses pertukaran ion dan berdampak dalam percepatan pertumbuhan sistem akar untuk lebih memanjang; (2) meningkatkan kemampuan membran sel tanaman sehingga memudahkan penyerapan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dan meningkatkan respirasi tanaman itu sendiri. Kegiatan pengabdian ini sendiri bertujuan untuk, (1) meningkatkan pengetahuan para khalayak sasaran dalam menggunakan asam humat sebagai bahan pembenah tanah dalam memperbaiki dan meningkatkan efektivitas tanah dalam mendukung peningkatan produksi tanaman pangan; dan (2) meningkatkan kreativitas dan keterampilan khalayak sasaran dalam mengelola lahan pertaniannya. Metode pelaksanaan kegiatan ini dibagi dalam empat tahap, yaitu: (1) persiapan berupa koordinasi tim pengabdian dengan mitra; (2) pelaksanaan pengabdian berupa pemaparan teori, demonstrasi dan diskusi; (3) pemberian *pre-test* dan *post-test* sebagai bentuk evaluasi kegiatan; dan (4) pengolahan data dan analisa hasil evaluasi menggunakan rumus deskriptif persentase (kuantitatif). Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa kegiatan ini meningkatkan wawasan dan pengetahuan serta ketertarikan masyarakat untuk kegiatan lanjutan di Desa Air Meles Atas.

Kata Kunci: *Humic acid*; Ketahanan pangan; Sosialisasi

PENDAHULUAN

Saat ini isu ketahanan pangan telah menjadi hal yang sangat diperbincangkan baik secara nasional maupun internasional. Setelah melewati pandemi Covid-19 selama kurang lebih 3 tahun, masyarakat diseluruh dunia harus bersiap menghadapi pasokan pangan yang mulai menurun akibat dampak dari perubahan iklim yang sudah berlangsung selama bertahun-tahun belakangan ini. Menurut Rachman & Ariani, (2022), ketahanan pangan merupakan suatu kondisi dimana tersedianya pangan dalam jumlah dan kualitas yang cukup. Terdistribusi secara merata dengan harga yang dapat dijangkau semua lapisan masyarakat, dan aman dikonsumsi oleh manusia. Berdasarkan UU No.18/2012, ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Sistem ketahanan pangan di Indonesia secara komprehensif meliputi empat sub-sistem, yaitu: (i) ketersediaan pangan dalam jumlah dan jenis yang cukup untuk seluruh penduduk, (ii) distribusi pangan yang lancar dan merata, (iii) konsumsi pangan setiap individu yang memenuhi kecukupan gizi seimbang, yang berdampak pada status gizi masyarakat. Dengan demikian, sistem ketahanan pangan dan gizi tidak hanya menyangkut soal produksi, distribusi, dan penyediaan pangan ditingkat makro (nasional dan regional), tetapi juga menyangkut aspek mikro, yaitu akses pangan di tingkat rumah

tangga dan individu serta status gizi anggota rumah tangga, terutama anak dan ibu hamil dari rumah tangga yang miskin. Meskipun secara konseptual pengertian ketahanan pangan meliputi aspek mikro, namun dalam pelaksanaan sehari-hari masih sering ditekankan pada aspek makro yaitu ketersediaan pangan (Suharyanto, 2011).

Tanah memiliki sejumlah bahan organik yang jumlahnya sekitar 2-5% dan berperan penting terhadap sifat tanah dan pertumbuhan tanaman (Tangketasik et al., 2012). Pemberian bahan organik merupakan salah satu cara untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, pori aerasi, dan laju infiltrasi, serta memudahkan penetrasi akar sehingga produktivitas lahan dan hasil tanaman meningkat (Holilullah et al., 2015). Senyawa organik yang terdapat dalam pupuk organik antara lain senyawa asam humat dan asam fulvat. Senyawa tersebut termasuk dalam senyawa asam organik yang banyak ditemukan dari ekstrak humus. Asam humat sendiri merupakan hasil ekstraksi berbagai bahan organik seperti pupuk kandang, kompos Jerami, sludge, batubara muda maupun gambut. Asam humat merupakan senyawa kompleks makromolekul aromatic yang mengandung asam amino, gula amino, peptida, senyawa alifatik yang saling terikat (Rostaman & Kasno, 2018). Menurut Rahmawati, (2011), asam humat terbentuk dari dekomposisi jaringan tanaman dan hewan dan ditemukan pada lingkungan perairan, tanah maupun sedimen. Pembentukannya dianggap sebagai proses biologis, namun demikian dengan sifat heterogenitasnya yang tinggi menunjukkan bahwa yang terlibat pada pembentukan senyawa humat tidak hanya enzim, melainkan juga katalis kimia.

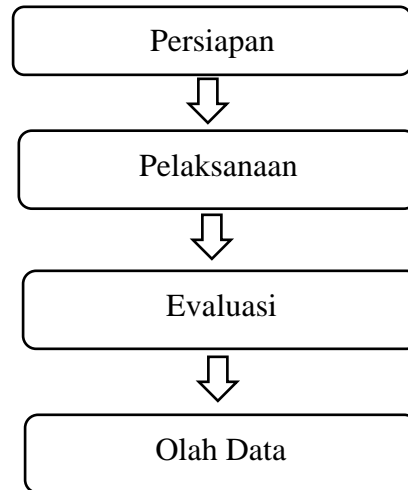
Bahan organik yang diberikan menghasilkan asam-asam organik dan pada tahap dekomposisi lanjut menghasilkan asam humat dan asam fulvat yang mempunyai gugus fungsional karboksil dan fenolik (Ruhaimah et al., 2009). Menurut (Sarno & Fitria, 2012) pengaruh asam humat dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman bisa secara langsung dan tidak langsung. Pengaruh asam humat secara tidak langsung melalui perbaikan sifat-sifat tanah, sehingga serapan hara oleh tanaman meningkat, akhirnya pertumbuhan tanaman juga meningkat. Sementara itu menurut (Lukmansyah et al., 2020), pengaruh secara langsung yaitu dapat memperbaiki proses metabolisme di dalam tanaman, seperti meningkatkan proses fotosintesis. Saat ini asam humat telah dimanfaatkan sebagai pelengkap pupuk yang dapat meningkatkan pemanfaatan pupuk dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Asam humat dapat berperan sebagai pelengkap pupuk yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung pada tanah dengan kadar garam tinggi (soil-salinity condition). Selain itu, asam humat juga memberikan efek positif pada perkecambahan benih, pertumbuhan semai bibit, inisiasi dan pertumbuhan akar, perkembangan tunas dan pengambilan nutrisi makro dan mikro tanaman (Hermanto et al., 2013).

Berdasarkan beberapa aspek peranan asam humat terhadap pertanian, maka penulis selaku tim pengabdian ingin memberikan peningkatan wawasan dan inovasi kepada masyarakat melalui media sosialisasi penggunaan asam humat khususnya untuk masyarakat Air Meles Atas untuk mendukung program pemerintah dalam meningkatkan ketahanan pangan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan pada 14 Mei 2022 di Desa Air Meles Atas, Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu. Dalam kegiatan pengabdian ini, masyarakat yang tergabung dalam kelompok

tani yang beranggotakan 25 orang menjadi khalayak sasaran pengabdian masyarakat. Adapun kegiatan pengabdian ini memiliki prosedur seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Adapun rincian metode pelaksanaannya meliputi Tahap Persiapan, dimana dalam tahap ini melakukan kegiatan yang meliputi, (a) observasi kondisi geografi, social, dan ekonomi lokasi pengabdian yang dituju; (b) melakukan koordinasi dengan perangkat desa setempat; (c) memenuhi seluruh dokumen perizinan yang dibutuhkan selama kegiatan berlangsung; dan (d) mempersiapkan sarana dan prasarana kegiatan sosialisasi. Tahap Pelaksanaan, meliputi (a) sosialisasi kepada masyarakat tentang asam humat dan aplikasinya kepada tanaman; (b) mendemonstrasikan contoh asam humat yang bisa digunakan dalam budidaya tanaman pangan. Tahap Evaluasi, melakukan uji pemahaman dan uji dampak kegiatan terhadap pengetahuan masyarakat melalui kuesioner hasil pre-test dan post-test. Evaluasi pelaksanaan kegiatan diukur melalui ketercapaian peserta pengabdian terhadap materi yang disampaikan. Indikator ketercapaian dilihat dari adanya perubahan nilai pada saat *pre-test* dan *post-test*. Hasil evaluasi selanjutnya dikoordinasikan lebih lanjut dengan masyarakat Desa Air Meles Atas dalam bentuk saran yang dapat digunakan sebagai masukan untuk kegiatan berikutnya. Pengolahan Data, data yang diperoleh melalui sebaran kuesioner diolah dan dianalisis menggunakan rumus deskriptif persentase (kuantitatif). Hasilnya kemudian ditafsirkan dalam bentuk pernyataan. Klasifikasi kategori tingkatan dalam bentuk persentase dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis bertujuan untuk mengetahui sejauh mana wawasan masyarakat dalam menggunakan asam humat sebagai salah satu bahan pembenah tanah. Tim pengabdian memberikan pertanyaan evaluasi kepada peserta untuk memperoleh respon dari kegiatan dan sebagai acuan keberhasilan pengabdian, seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Kategori tingkatan persentase

No.	Frekuensi	Keterangan
1	81-100%	Sangat Baik
2	61-80%	Baik
3	41-60%	Cukup Baik
4	21-40%	Kurang Baik
5	1-20%	Tidak Baik

Deskripsi Persentase (DP) = $n/N * 100\%$, dengan:

- DP = Deskripsi persentase
n = Peserta yang mengisi kuesioner
N = Jumlah peserta yang hadir

Tabel 2. Tahap Pelaksanaan

No	Kegiatan
1	Memberikan sosialisasi tentang pentingnya peran asam humat dalam meningkatkan kesuburan dan pertumbuhan tanaman sehingga akan meningkatkan produktivitasnya
2	Demonstrasi bentuk dan cara aplikasi asam humat pada tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Persiapan

Sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian, tim pengabdian melakukan kegiatan pra-survey terlebih dahulu di Desa Air Meles Atas, Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui keadaan sosial, ekonomi dan geografi wilayah tersebut. Adapun hasil pra-survey menunjukkan bahwa masyarakat di desa ini berprofesi sebagai petani dengan komoditi utamanya adalah tanaman aren dan hortikultura. Selain itu, masyarakat disini masih menggunakan bahan pembenah tanah seadanya seperti pupuk kandang maupun sisa panen yang telah dikomposkan.

Setelah observasi kondisi tersebut, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan para perangkat desa setempat untuk mendapatkan izin melakukan kegiatan pengabdian dan waktu yang tepat di desa tersebut. Setelah tercapai kesepakatan, tim pengabdian kemudian mempersiapkan sarana dan prasarana kegiatan pengabdian yang meliputi jenis asam humat dan materi presentasi kepada masyarakat.

Tahap Pelaksanaan

a. Pembukaan acara pengabdian

Kegiatan pengabdian diawali dengan acara kata sambutan oleh Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Bengkulu (BDP-UNIB) yaitu Ibu Dr. Hesti Pujiwati, S.P., M.Si. sebagai perwakilan tim pengabdian dalam menyampaikan ucapan terima kasih kepada mitra pengabdian, dalam hal ini masyarakat Desa Air Meles Atas. Kata sambutan oleh ketua jurusan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kata sambutan oleh Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Selanjutnya adalah kata sambutan dari Kepala Desa Air Meles Atas yang juga menyampaikan rasa terima kasihnya kepada tim pengabdian atas berlangsungnya acara tersebut. Selaku kepala desa, beliau berharap akan ada Kerjasama dan keberlanjutan dalam mentransfer ilmu pengetahuan kepada masyarakat khususnya petani di wilayah tersebut.

b. Pemaparan materi sosialisasi

Kegiatan ini dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh ketua tim pengabdian yaitu Ibu Prof. Dr. Ir. Yudhi H. Bertham, M.S. Materi yang disampaikan adalah mengenalkan asam humat dan peranannya terutama dalam meningkatkan kesuburan tanah kepada khalayak sasaran. Masih banyak masyarakat yang belum mengenal asam humat serta bagaimana aplikasinya ketanah dan tanaman. Melalui kegiatan ini, tim pengabdian ingin membagikan ilmu yang berdasarkan riset ilmiah yang telah dilakukan agar perkembangan ilmu pengetahuan dapat dirasakan oleh masyarakat luas terutama didalam cakupan Provinsi Bengkulu. Dokumentasi pemaparan kegiatan seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemaparan penggunaan asam humat oleh ketua tim pengabdian

Pada pemaparan ini, masyarakat memperoleh penjelasan dari defenisi asam humat, peranannya terhadap lahan pertanian, peranannya terhadap kesehatan dan kesuburan tanah, serta fungsi terbesarnya dalam mendukung program ketahanan pangan yang saat ini digerakkan pada seluruh dunia. Dunia sepakat bahwa krisis pangan dunia sudah akan didepan mata, sehingga mulai dari saat ini kita harus meningkatkan kualitas dan produktivitas lahan khusus di Indonesia.

Tujuan diberikannya materi ini, masyarakat bisa memahami peran humat sebagai salah satu bahan pembenah tanah yang dapat mendukung kegiatan budidaya pertanian yang menjadi profesi mereka sehingga akan berdampak kepada meningkatnya produktifitas tanaman pangan. Harapannya setelah mengikuti kegiatan sosialisasi ini masyarakat bisa memanfaatkan asam humat sebagai salah satu bahan pembenah tanah

dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produksi pertanian. Dalam sesi pemaparan, peserta terlihat sangat antusias dalam mendengarkan dan memperhatikan penjelasan pemateri. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Antusiasme masyarakat mengikuti acara sosialisasi

c. Evaluasi

Evaluasi kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan mengukur pemahaman peserta melalui kegiatan *pre-test* dan *post-test* selama kegiatan berlangsung. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa awalnya hanya 15 peserta (60%) yang memahami definisi dan peran asam humat untuk pertanian. Peserta menyatakan bahwa mereka mengetahui informasi tentang asam humat dari membaca brosur pertanian maupun media sosial. Namun dalam hal ini masih banyak juga masyarakat yang belum mengetahui tentang asam humat itu sendiri. Sementara itu, setelah dilakukannya pemaparan materi sosialisasi, terdapat peningkatan jumlah peserta yang memahami dan mengerti peran asam humat terhadap kesuburan tanah menjadi 25 peserta (100%). Evaluasi dilakukan untuk melihat dampak sosialisasi terhadap peningkatan wawasan dan keterampilan masyarakat dalam mengenal dan menggunakan asam humat untuk meningkatkan hasil panen.

d. Pengolahan data dan analisa

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa sosialisasi dan pendampingan kelompok merupakan salah satu Teknik pendekatan yang efektif dalam meningkatkan motivasi dan inovasi masyarakat dalam mempertahankan kesuburan tanah dan meningkatkan hasil panen.

Diakhir sesi kegiatan pengabdian, tim pengabdian kembali memberikan survey berupa kuesioner kepada masyarakat dalam bentuk *post-test*. Dalam kuesioner tersebut, tim pengabdian ingin melihat bentuk keberlanjutan dari kegiatan sosialisasi yang dilakukan. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa masyarakat tertarik untuk dilakukannya sosialisasi lanjutan tentang asam humat. Dari 25 peserta yang mengikuti sosialisasi, 23 peserta (92%) menyatakan keinginannya untuk dilakukan sosialisasi tahap kedua, dan sekitar 2 orang (8%) menyatakan ragu-ragu.

Selama kegiatan pengabdian berlangsung, ada beberapa kendala yang menjadi hambatan tim pangabdian dalam melakukan sosialisai, diantaranya adalah mengatur waktu tepat untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian. Hal ini dikarenakan masyarakat sebagian besar merupakan petani sayuran, aren, dan peternak sapi. Dipagi hari masyarakat banyak ke kebun sayur untuk bertani, sedangkan di sore hari mereka mencari rumput untuk pakan ternak. Berdasarkan kendala tersebut dan sebagai bentuk

keberlanjutan dari pelatihan ini, tim pengabdian berencana akan melakukan evaluasi dan pendampingan lanjutan melalui kegiatan pengabdian berikutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan sosialisasi tentang penggunaan asam humat dalam mempertahankan kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas pertanian berjalan dengan lancar dan penuh antusiasme dari para peserta. Antusiasme peserta terlihat melalui terciptanya diskusi dan partisipasi aktif masyarakat dalam mengikuti kegiatan. Keberhasilan kegiatan diukur dengan banyaknya peserta yang sudah memahami pentingnya asam humat dalam pertanian. Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan sosialisai mendapatkan ketertarikan oleh peserta untuk dilakukannya kegiatan pengabdian tahap lanjutan sebanyak 92%. Hal ini mengingat pentingnya peran asam humat dalam mempertahankan kesuburan tanah dan meningkatkan jumlah produksi pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bengkulu yang telah memberikan hibah pengabdian kepada masyarakat dengan tahun pelaksanaan 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Hermanto, D., Dharmayani, N. K. T., Kurnianingsih, R., & Kamali, S. R. (2013). *Pengaruh Asam Humat Sebagai Pelengkap Pupuk Terhadap Ketersediaan dan Pengambilan Nutrien pada Tanaman Jagung di Lahan Kering Kec.Bayan-NTB*. 16(2), 28–41.
- Holilullah, H., Afandi, A., & Novpriansyah, H. (2015). Karakteristik Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Produksi Rendah Dan Tinggi Di Pt Great Giant Pineapple. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(2), 278–282.
- Lukmansyah, A., Niswati, A., Buchari, H., & Salam, A. K. (2020). *Effect Of Humic Acid And Phosphate Fertilization On The Soil Respiration Of Corn Plants On Ultisols*. 8(3), 527–535.
- Rachman, H. P. S., & Ariani, M. (2022). Ketahanan Pangan: Konsep, Pengukuran Dan Strategi. *FAE*, 20(01), 12–24.
- Rahmawati, A. (2011). Isolasi Dan Karakterisasi Asam Humat Dari Tanah Gambut. *Jurnal PHENOMENON*, 2(1).
- Rostaman, T., & Kasno, A. (2018). Prosiding Konser Karya Ilmiah Tingkat Nasional Tahun 2018 Pengaruh Aplikasi Asam Humat Terhadap Peningkatan Produktivitas Hasil Jagung Pada Tanah Inceptisol. *Konser Karya Ilmiah Tingkat Nasional Tahun 2018*.
- Ruhaimah, R., Asmar, A., & Harianti, M. (2009). Efek Sisa Asam Humat Dari Kompos Jerami Padi Dan Pengelolaan Air Dalam Mengurangi Keracunan Besi (Fe) Tanah Sawah Bukaan Baru Terhadap Produksi Padi. *Jurnal Solum*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.25077/js.6.1.1-13.2009>
- Sarno, sarno, & Fitria, E. (2012). *Pengaruh Aplikasi Asam Humat Dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan Dan Serapan N Pada Tanaman Bayam (Amaranthus spp.)*.
- Suharyanto, H. (2011). Ketahanan Pangan. *Jurnal Sosial Humaniora*, 4(2), 186194.
- Tangketasik, A., Wakarniti, N. M., Soniari, N. N., & Narka, I. W. (2012). Kadar bahan organik tanah pada tanah sawah dan Tegalan di Bali serta hubungannya dengan tekstur tanah. *Agrotrop*, 2(2), 101–107.

Introduksi Teknologi Inseminasi Buatan Sapi Bali di Desa Markanding Kecamatan Bahar Utara Kabupaten Muaro Jambi

Fachroerrozi Hoesni, Endri Musnandar, Firmansyah, Jalius

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi

Email: rozi.hoesni@gmail.com

ABSTRAK. Tujuan kegiatan pengabdian berupa Iptek bagi Masyarakat ini adalah mengembangkan wawasan dan motivasi beternak sapi bahkan meningkatkan performans reproduksi ternak sapi Bali dengan menggunakan teknologi Inseminasi Buatan dan sinkronisasi berahi kepada kelompok sasaran di Desa Markanding. Markanding merupakan desa yang penduduknya banyak berusaha sambil beternak sehingga terdapat kelompok tani yang kegiatannya beternak yaitu kelompok tani Sumber Mulya dengan jumlah sapi mencapai 100 ekor. Cara beternak yang masih tradisional dapat menyebabkan sapi kawin dalam keluarga atau dapat terjadi kondisi dimanapetani tidak memilikipejantan yang baik. Kondisi ini akan merugikan dari segi genetik ternak yang pada gilirannya dapat menurunkan produktivitas ternak sehingga sangat urgen untuk dilakukan Inseminasi buatan dan sinkronisasi berahi agar kergaman genetik ternak dapat terjaga dan meningkatkan produktivitas ternak. Cara yang digunakan dalam sinkronisasi berahi dan IB adalah Hormon estradiol benzoat, setelah 18 sampai 24 jam sapi akan berahi dan dilanjutkan dengan Inseminasi Buatan. Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan selama 4 bulan dari bulan Juli sampai dengan Oktober di desa Markanding Kecamatan Bahar Utara Kabupaten Muara Jambi. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan latihan. Data yang dihimpun meliputi keadaan umum desa sasaran, populasi ternak, kemampuan anggota sasaran terhadap materi pelatihan, keberhasilan sinkronisasi berahi, *service per conception* dan *conception rate*. Hasil pelaksanaan yaitu penyuluhan mengenai inseminasi buatan dan sinkronisasi birahi serta evaluasi pemahamannya yaitu 62,5% belum mengenal, 12,5% mengenal dari tetangga, 18,75% mengenal dari media dan 6,25% sudah mengenal dan melaksanakan.

Kata Kunci: *Conception rate*, IB, Service per Conception

PENDAHULUAN

Desa Markanding merupakan salah satu desa yang terdapat dalam wilayah kecamatan Bahar Utara. Desa ini berjarak 10 km dari ibukota kecamatan dan 110 km dari ibukota kabupaten, namun lebih dekat ke ibukota Provinsi yaitu 60 km. Oleh karena itu, desa ini termasuk strategis lokasinya dan terdapat infra struktur jalan. Secara geografis desa Markanding berbatas sebelah utara dengan Desa Ladang Peris, Sebelah selatan dengan Desa Pinang Tinggi, sebelah timur dengan Desa Nyogan dan sebelah barat dengan desa Talang Bukit. Luas daerah ini adalah sekitar 4400 Ha dengan jumlah penduduk sebanyak 3448 jiwa atau dengan kepadatan 8 jiwa per km². Pola penggunaan lahan di desa Markanding dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan populasi ternak dapat dilihat pada Tabel 2.

Luas lahan pertanian cukup potensial untuk meningkatkan usaha peternakan terpadu, terutama usaha dipadukan dengan bidang peternakan. Semakin luas lahan pertanian maka semakin besar pemanfaatan limbah pertanian sebagai sumber lahan makanan ternak. Jumlah populasi ternak ruminansia besar seperti sapi dan kerbau, serta ternak ruminansia kecil dapat ditingkatkan melalui inseminasi buatan.

Tabel 1 Penggunaan Lahan di desa Markanding

No	Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Persentase
1	Rumah dan Pekarangan	643	27%
2	Perkebunan sawit	1750	72%
3	Bangunan Umum	3,5	0,001%
4	Jalan	27	1%
5	Kolam	1,5	0,0001%

Sumber : Monografi Desa Markanding, 2021

Tabel 2. Populasi Ternak di Desa Markanding

No.	Jenis Ternak	Jumlah
1	Sapi	165
2	Kerbau	95
3	Kambing	65
4	Ayam Buras	1354

Sumber : Kantor Desa Markanding

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa populasi ternak sapi cukup besar. Ternak sapi selain sebagai tabungan keluarga juga digunakan untuk membantu petani dalam penggarapan sawah atau berkebun. Mata pencaharian penduduk sebagian besar 42 orang bertumpu pada sektor pertanian dan 25 orang bekerja sebagai buruh, pedagang 45 orang dan PNS 30 orang. Usaha pertanian yang dilakukan adalah kebun karet, kebun kelapa sawit dan sebagai usaha sampingan/tambahan adalah memelihara ternak sapi, kambing, ayam dan itik yang dikelola secara tradisional. Kondisi ini disebabkan oleh lahan yang tidak bertambah, sementara pola pertanian masih tetap tradisional seperti dahulu dan jumlah penduduk yang berada pada usia produktif cukup tinggi yang merupakan tenaga kerja potensial untuk menangani pekerjaan diberbagai sektor. Jumlah penduduk menurut kelompok umur dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah penduduk menurut pendidikan.

Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase
SD/MI	93	28,27
SMP sederajat	78	23,70
SMA sederajat	76	23,10
Sarjana	82	24,92

Permasalahan Desa

Mata pencaharian penduduk sebagian besar bertumpu pada sektor pertanian. Usaha pertanian yang dilakukan oleh petani sebagian telah melaksanakan usaha tani yang terpadu (Muzakhir, 1998). Keadaan ini didukung oleh infrastruktur jalan yang telah tersedia sehingga hasil pertanian dapat dipasarkan, termasuk hasil peternakan. Sementara itu pengelolaan pertanian dan peternakan masih tradisional sehingga perkembangan sangat lamban dan produktivitasnya rendah. Di pihak lain permintaan terhadap hasil ternak terus meningkat, setiap tahunnya desa Markanding melalui kelompok tani Sumber Mulya mengeluarkan hasil peternakan untuk keperluan provinsi Jambi dan sekitar

perbatasan Sumatera Barat dengan proporsi yang cukup besar. Keadaan ini mengakibatkan pertumbuhan populasi menurun dengan cepat, selain itu dengan pemeliharaan yang tradisional produktivitas menjadi rendah karena pakan yang tidak mencukupi dan reproduksi juga rendah karena perkawinan sedarah. Pertumbuhan populasi yang menurun ditandai dengan ternak yang lahir lebih sedikit dengan ternak yang terjual serta conception rate yang rendah, sedangkan produktivitas yang rendah ditandai dengan service per conception yang tinggi serta berat anak lahir rendah. Kondisi ini menyebabkan kelompok tani sulit untuk mengembangkan usahanya bahkan saat ini saja sulit mencari bakalan penggemukan sapi. Untuk mengatasi keadaan ini satu-satunya jalan adalah dengan menggunakan pengembangan integrasi sapi dengan sawit disertai introduksi Inseminasi Buatan.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah gabungan atau perpaduan antara metode penyuluhan integrasi sapi dan sawit serta praktek inseminasi buatan secara langsung. Adapun Tahapan pelaksanaan kegiatan ini adalah :

Persiapan/observasi lapangan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan pendekatan formal dan informal dengan instansi terkait, tokoh masyarakat maupun masyarakat yang berkompeten. Kegiatan ini berlangsung selama satu minggu. Selain itu juga dilakukan persiapan pengadaan bahan-bahan serta peralatan yang diperlukan.

Penyuluhan dan praktek pengembangan integrasi sapi sawit

Materi penyuluhan pada kegiatan ini adalah teknik pembuatan dan cara pemberian atau manajemen pakan berkualitas pada ternak yang dapat disuplai dari perkebunan kelapa sawit yang dimiliki oleh petani peserta/kelompok tani. Semengntara praktek yang dilakukan adalah pengolahan bahan pakan dari limbah sawit untuk persediaan pakan ternak disaat musim kemarau.

Penyuluhan,Praktek sinkronisasi dan IB

Penyuluhan pada kegiatan ini adalah pengetahuan seputar reproduksi ternak sapi, seputar inseminasi buatan serta perawatan sapi dara calon induk dan bunting. Diberikan juga materi recording ternak untuk mencatat keberhasilan IB dan pemantauan. Sementara itu, praktek yang dilakukan adalah pemeriksaan berahi dan pelaksanaan Inseminasi Buatan.

Evaluasi kegiatan

Evaluasi dilakukan bertujuan untuk melihat sejauh mana tingkat keberhasilan teknologi inseminasi buatan yang diperoleh kelompok sasaran (Kelompok tani Paria). Komponen yang dievaluasi adalah :

a. Motivasi.

Motivasi yang dimaksud adalah perubahan cara pemeliharaan sapi dari sistem pemeliharaan ekstensif ke arah semi intensif terintegrasi dengan kebun kelapa sawit. Jika perubahan indikator peternak 60% atau lebih dari kelompok sasaran dinyatakan berhasil. Tetapi bila perubahan kecil dari 60% dinyatakan belum berhasil.

b. Keberhasilan introduksi Inseminasi Buatan

Keberhasilan pelaksanaan IB secara umum dapat dilihat dari jumlah sapi yang bunting (Conception rate) dan frekwensi inseminasi untuk terjadi kebuntingan (service per conception). Namun secara menyeluruh dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tolak Ukur Keberhasilan Pelaksanaan IB di Desa Markanding

Uraian	Base Line	Pengembangan
1. S/C	3-5	2-3
2. CR (%)	30	60
3. Jumlah IB (Dosis)	4 X Populasi	2 X Populasi
4. Kelahiran/tahun minimal (ekor)	25%	40%
5. Kasus Reproduksi (%)	5-10	5-10
6. Keberhasilan penanganan gangguan reproduksi (ekor)	>50	>50
7. Recording	Belum Ada	Ada

Sumber : Kementerian Pertanian (2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan

Dalam masa persiapan telah dilakukan koordinasi dengan pemerintah yang berurusan dengan bidang Peternakan dan peternak kelompok tani ternak yang akan dihubungi. Pertemuan dengan inseminator dilakukan yaitu Bapak Widodo dan Bapak Riyanto selanjutnya dilakukan pertemuan dengan Bapak H. Suratno sebagai ketua kelompok tani Markanding. Bersama dengan stake holders ini dilakukan perencanaan kegiatan yang akan dilakukan, dan diperoleh hasil pelaksanaan sebagai berikut.

Penyuluhan

Kegiatan pelaksanaan PkM yang pertama dilakukan adalah penyuluhan tentang pentingnya pelaksanaan Inseminasi Buatan dan Sinkronisasi berahi, metode pelaksanaannya adalah penyuluhan secara insitu dalam arti penyuluhan langsung di lapangan, dalam hal ini dilaksanakan di kandang ternak. Pelaksanaan penyuluhan dengan metode ini dilakukan karena kepemilikan ternak masing-masing peternak tetapi dikandangkan dalam satu area kandang. Pada saat penyuluhan diberikan materi sinkronisasi birahi (Gambar 1).

Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap peternak yang mengikuti penyuluhan tersebut. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan kuisisioner untuk mengetahui pemahaman peternak terhadap Inseminasi Buatan, dengan hasil sebagai berikut.



Gambr 1. Suasana penyuluhan sinkronisasi dan IB

Hasil Evaluasi Kegiatan

Pembinaan peternak melalui pelatihan keuntungan inseminasi buatan dan sinkronisasi pada peternak di Desa Markanding dilakukan dengan penyuluhan dan demonstrasi cara IB (Gambar 2) menggunakan bahan-bahan yang telah dipersiapkan. Pada umumnya (lebih 80%) peternak belum pernah melakukan pelatihan IB secara langsung, dan hanya memperoleh informasi dari media maupun petugas lapangan. Namun demikian, peternak umumnya sudah mengenal inseminasi buatan pada sapi walaupun yang melakukan adalah petugas IB tetapi tanda-tanda berahi sebagai isyarat untuk di IB pada umumnya peternak telah mengetahui. Tingkat pemahaman peternak terhadap teknologi inseminasi buatan disajikan pada pada Tabel 5.



Gambar 2, Demonstrasi cara Inseminasi Buatan

Tabel 5. Tingkat Pemahaman peternak terhadap IB

Tingkat pemahaman	Jumlah responden
Belum mengenal	5 (62,5%)
Mengenal dari tetangga	3 (12,5%)
Mengenal dari media	1(18,75%)
Sudah mengenal dan melakukan	1 (6,25 %)
Jumlah	10 (100%)

Berdasarkan evaluasi terhadap kegiatan yang telah lakukan menunjukkan ada perubahan pengetahuan peternak terhadap tingkat pemahaman terhadap IB (Tabel 5). Beberapa peternak telah mengiktui program IB yaitu dengan mengikutkan induk sapi sebagai akseptor namun untuk sinkronisasi belum pernah karena tergantung program dari dinas terkait. Tingkat penerimaan peternak terhadap materi juga cukup baik dilihat dari jumlah kehadiran mereka pada kegiatan ini. Tingkat pendidikan peternak sejauh ini belum mempengaruhi ketertarikan peternak untuk mencoba IB, karena mungkin belum menngetahui betul kegunaannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah telah terjadi penambahan pemahaman dan wawasan masyarakat tentang pentingnya teknologi Inseminasi Buatan dalam meningkatkan reproduktivitas dan produktivitas ternak sapi Bali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada bapak Rektor Universitas Jambi, Dekan Fakultas Peternakan dan ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah mengizinkan dan membiayai kegiatan sehingga terlakannya pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Penggemukan Sapi Potong. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Dewi H. dan Nurtini, S. 2008. Kajian Sosial Ekonomi Pelaksanaan Inseminasi Buatan Sapi Potong di Kabupaten Kebumen. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan.
- Diwyanto, K. 2012. Optimalisasi Teknologi Inseminasi Buatan Untuk Mendukung Usaha Agribisnis Sapi Perah dan Sapi Potong. Bunga Rampai. Puslitbangnak. (unpublished).
- Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hastuti, D., Nurtini, S., Widiati, R. 2008. Kajian Sosial Ekonomi Pelaksanaan Inseminasi Buatan Sapi Potong di Kabupaten Kebumen. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian. Vol 4. No 2. 2008: Hal 1 -12
- Kementerian Pertanian, 2012. Pedoman Optimalisasi Inseminasi Buatan (IB) Tahun 2012. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Direktorat Budidaya Ternak, Jakarta
- Khairi, F., Muktiani, A., dan Ondho, Y. S. 2014. Pengaruh Suplementasi Vitamin E, Mineral Selenium dan Zink Terhadap Konsumsi Nutrien, Produksi dan Kualitas Semen Sapi Simental. Agripet Vol 14, No. 1, April 2014. Hal : 6- 16.
- Muthalib, R.A. Firmansyah, E. Musnandar. 2010. Dampak Kebijakan Pemerintah Terhadap Daya Saing dan Efisiensi serta Keunggulan Kompetitif dan Komparatif Usaha Ternak Sapi Rakyat di Kawasan Sentra Produksi Provinsi Jambi. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains. Volume 12, Nomor 1, Januari - Juni 2010.
- Muzakhir, F. 1998. Prestasi Reproduksi Sapi Bali Banpres di Kelurahan Paal Merah Kecamatan Jambi Selatan Kotamadya Jambi. Fakultas Peternakan, universitas Jambi.
- Ulum, S., Haryono, B.S., dan Rozikin, M. 2012. Analisis Peran Multi Aktor dalam Implementasi Kebijakan Minapolitan Berbasis Sustainable Development. Journal of Public Administration Research. Vol. 1. No. 1. Hal : 162-170.
- Thalib, C., K. Entwistle, A. Siregar, S. Budiarti-Turner, and D. Lisday. 2003. Survey of Population and Production Dynamics of Bali Cattle and Existing Breeding Program in Indonesia. Proceeding of an ACIAR Workshop on “ Strategies to Improve Bali Cattle in Eastern Indonesia”. Denpasar, Bali.

Penerapan Teknik Kewirausahaan dan Pendirian Industri Berbasis Hasil Tangkap Laut Pada Wanita Keluarga Nelayan di Desa Teluk Majelis Kecamatan Kuala Jambi Tanjung Jabung Timur

Darlim Darmawi¹, Lisna¹, Nelwida², M. Hariski¹, Fauzan Ramadan¹

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Peternakan Universitas Jambi

²Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi

Email: muhammadhariski@unja.ac.id

ABSTRAK. Program pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kegiatan yang telah dilakukan dengan mitra para wanita dewasa keluarga nelayan di Desa Teluk Majelis Kecamatan Kuala Jambi Tanjung Jabung Timur. Tujuan pengabdian ini adalah agar wanita dewasa dalam keluarga nelayan dapat berperan dan berkontribusi dalam ekonomi rumah tangga dengan memanfaatkan waktu yang terbuang dengan kegiatan ekonomi berupa wirausaha berbasis hasil tangkap nelayan sendiri dalam suatu wadah Kelompok Usaha Bersama. Target khusus yang ingin dicapai yaitu dapat mendirikan usaha industri berbasis hasil tangkapan nelayan. Untuk mencapai tujuan yang dimaksud dapat melalui penyuluhan dan pelatihan dengan menggunakan metode pendekatan akademis. Sedangkan kegiatan yang telah dilaksanakan adalah : 1). Mengedukasi mitra melalui penyuluhan dengan pengetahuan teknik kewirausahaan dan manajemen pengelolaan industri berbasis hasil tangkap nelayan, 2). Mengedukasi mitra melalui penyuluhan dan pelatihan untuk menghasilkan produk berbasis hasil tangkap nelayan, 3) Membimbing para mitra agar dapat dan mampu menerapkan materi, 6) Memotivasi para mitra supaya mau menerapkan tawaran paket materi yang berkelanjutan, dan memberikan informasi kepada masyarakat lainnya. Dari hasil kegiatan tersebut pada akhirnya dapat dijadikan profesi bagi wanita dewasa dalam keluarga nelayan tersebut sebagai salah satu sumber matapencaharian yang dapat menghasilkan nilai ekonomi sebagai tambahan pendapatan dalam ekonomi rumah tangga nelayan.

Kata kunci: Hasil tangkap, Industri, Kewirausahaan, Produk

PENDAHULUAN

Suatu fenomena yang terlihat dari hasil survey pendahuluan, bahwa di pesisir Kecamatan Kuala Jambi Kabupaten Tanjung Jabung Timur umumnya masyarakat dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya melakukan berbagai kegiatan. Khusus masyarakat nelayan di Desa Teluk Majelis aktivitas sehari-hari adalah pergi melaut untuk menangkap hasil laut terutama ikan. Nelayan dalam menangkap ikan di laut, seberapa besar hasil tangkapannya tidak dapat dipastikan, dan kadang-kadang tidak mendapatkan hasil sama sekali, sehingga seberapa besar pendapatan yang dapat diperoleh nelayan juga tidak dapat dipastikan. Kondisi ini berjalan setiap waktu tanpa upaya lain untuk mencari sumber matapencaharian sebagai tambahan atau alternatif sebagai sumber pendapatan. Pendapatan yang diharapkan bagi para keluarga nelayan sangat bergantung kepada kepala keluarga nelayan semata. Sementara para istri atau wanita dewasa dalam keluarga nelayan pada umumnya tidak ada kegiatan, sehingga kepala keluarga nelayan sangat berat menanggung biaya hidup keluarganya. Dengan demikian para nelayan sulit keluar dari belenggu kemiskinan dan terus akan termasuk nelayan marginal.

Kondisi para nelayan seperti fenomena utama tersebut, sangat perlu dicarikan solusi agar para nelayan dapat memenuhi kebutuhan hidup yang layak. Salah satu solusi bagi keluarga nelayan adalah meningkatkan peran para wanita dewasa yang ada dalam keluarga nelayan. Peran wanita tersebut dapat memanfaatkan waktu yang terbuang untuk melakukan berbagai kegiatan ekonomi. Kegiatan ekonomi bagi para wanita dalam

keluarga nelayan dapat dilakukan berbagai alternatif, salah satunya yaitu berwirausaha. Tujuan wirausaha ini agar dapat memberikan kontribusi dalam ekonomi rumah tangga nelayan tersebut. Untuk mengimplementasikan hal tersebut perlu pengetahuan tentang teknik kewirausahaan dan manajemen pengelolaan industri, tehnik pengolahan menghasilkan produksi, serta pola pemasaran produk yang dihasilkan yang berbasis hasil tangkap nelayan. Kewirausahaan berbasis hasil tangkap adalah hal-hal yang terkait dengan wirausaha dalam mengolah hasil tangkap menjadi suatu produk hasil tangkap nelayan. Sedangkan manajemen usaha industri berbasis hasil tangkap nelayan sendiri merupakan sejumlah tindakan atau cara menciptakan dan mengelola sistem serta mengintegrasikan sumber daya (hasil tangkap nelayan sendiri, wanita dewasa keluarga nelayan, dan cara/ teknologi pengolahan hasil tangkap menjadi suatu produk secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan usaha.

Berkaitan dengan pemasaran produk berbasis hasil tangkap, maka para pelaku usaha harus menguasai berbagai teknik untuk mengenalkan produk atau layanan secara optimal. Dengan demikian, pemasaran pun dapat terarah dan terfokus dan pada akhirnya memperoleh keuntungan. Namun bila tidak mengetahui tekniknya, pemasaran yang dilakukan pun seringkali tidak tepat sasaran dan menyebabkan kerugian. Oleh sebab itu, penting untuk mengetahui lebih banyak mengenai tekniknya.

Untuk menghasilkan suatu produk yang mempunyai potensi dan peluang bagi para wanita dewasa dalam keluarga nelayan diantaranya mendirikan industri rumah tangga berbasis hasil tangkap nelayan sendiri. diantaranya industri kerupuk ikan, keletek, kerupuk kayu api dan pempek. Kerupuk ikan dapat dibuat dari bahan utama yaitu hasil tangkapan laut yaitu: ikan tuna atau cakalang, udang, kepiting rajungan, cumi-cumi dll. Bahan tersebut ditambahkan/dikombinasikan dengan aneka rempah lainnya. Danitasari, 2010, bahwa salah satu produk olahan perikanan yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia adalah kerupuk ikan. Industri yang menggunakan hasil sampingan tangkapan laut, terutama usaha industri kerupuk ikan atau keletek dapat memberikan keuntungan. Berdasarkan hasil penelitian Ridho (2019) usaha pengolahan hasil laut seperti petis dapat memberikan keuntungan bagi pelaku usahanya.

Berdasarkan fakta dan fenomena tersebut diatas, khusus wanita dewasa dalam keluarga nelayan di desa Teluk Majelis Kecamatan Kuala Jambi Kabupaten Tanjung Jabung Timur, sangat perlu meningkatkan perannya melalui penerapan kewirausahaan dan mengimplementasikan suatu industri rumah tangga yang berbasis hasil tangkap nelayan sendiri. Kendala yang ditemukan dalam implementasi wirausaha pada wanita dewasa keluarga nelayan tersebut, yaitu minimnya pengetahuan kewirausahaan dan manajemen pengelolaan industri, tehnik pengolahan menghasilkan produksi, serta pola pemasaran produk yang dihasilkan yang berbasis hasil tangkap nelayan, dan belum ada pengalaman dalam mengelola suatu industri rumah tangga berbasis hasil tangkap.

METODE PELAKSANAAN

Metode pendekatan dalam memecahkan permasalahan Penerapan Teknik Kewirausahaan dan Pendirian Industri Berbasis Hasil Tangkap Laut adalah dengan memberikan Penyuluhan dan Pelatihan. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan 27 September 2022 di Desa Teluk Majelis Kecamatan Kuala Jambi, Provinsi Jambi. Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari dua tahapan yaitu: 1). survei lokasi pengabdian kepada masyarakat; 2). Tahap Penyuluhan dan Pelatihan.

Metode Pendekatan

Pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan akademis:

1. Mendukung mitra melalui penyuluhan dengan pengetahuan teknik
2. kewirausahaan dan manajemen pengelolaan industri berbasis hasil tangkap nelayan mendukung mitra melalui penyuluhan dan pelatihan untuk menghasilkan produk berbasis hasil tangkap nelayan, terutama kerupuk ikan atau keletek
3. Mendukung mitra melalui penyuluhan dan pelatihan pola pemasaran hasil produk berbasis hasil tangkap
4. Membimbing para mitra agar dapat dan mampu menerapkan materi dan memiliki konsepsi yang ditawarkan melalui pelatihan
5. Memotivasi para mitra mau menerapkan tawaran paket materi yang berkelanjutan, dan memberikan informasi kepada masyarakat lainnya

Prosedur Pelaksanaan Kegiatan

Dalam rangka rencana pelaksanaan kegiatan ini maka dilakukan langkah/prosedur sebagai berikut:

1. Pengurusan izin pelaksanaan kegiatan kepada Dinas Kelautan Dan Perikanan, Kecamatan dan Desa setempat.
2. Mengadakan pertemuan diskusi pokok-pokok masalah dengan para mitra yang berminat dalam kegiatan ini
3. Pelaksanaan kegiatan dengan materi yang telah disiapkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian Materi Pelatihan

Teknik Kewirausahaan

Pemahaman pentingnya jiwa kewirausahaan dalam menjalankan usaha merupakan materi pertama yang disampaikan kepada wanita keluarga nelayan di Desa Teluk Majelis Kecamatan Kuala Jambi Provinsi Jambi. Dr. Ir. Darlim Darmawi, M.P. selaku ketua di dalam pengabdian ini menyampaikan materinya dimana kewirausahaan adalah pondasi dasar setiap usaha yang dijalankan, untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam usaha harusnya setiap pelaku usaha terlebih dahulu menguasai jiwa wirausaha. Keuntungan adanya jiwa kewirausahaan adalah kita mampu mencari peluang di setiap kondisi baik dalam kondisi banyaknya pembeli atau bahkan tidak adanya pembeli. Peluang didapatkan dari melakukan upaya promosi baik secara langsung kepada calon pembeli atau secara tidak langsung dengan menggunakan media sosial ataupun brosur.

Pendirian Industri Hasil Laut

Pendirian industri hasil laut menurut Dr. Ir. Darlim Darmawi, M.P adalah salah satu upaya yang mestinya harus ada dan dilakukan masyarakat nelayan untuk menjaga eksistensi produk perikanan dalam bentuk olahan yang selalu tersedia setiap saat. Konsep dasar pendirian industri adalah bagaimana produk perikanan yang cepat mengalami kemunduran nilai mutu atau *perisable* bisa di atasi, solusinya adalah memperpanjang masa simpan namun tetap menjaga produk dalam kondisi baik, tidak mengalami pembusukan. Masyarakat bisa juga melakukan penjualan produk perikanan tidak dalam keadaan segar saja tetapi bisa menjual dalam keadaan olahan, sehingga upaya tersebut dapat di tempuh dengan adanya pendirian industri hasil laut baik dalam skala yang kecil maupun skala yang besar.

Peran Wanita Keluarga Nelayan

Wanita keluarga nelayan yang ada di Desa Teluk Majelis bermata pencarian sebagai pengolah produk berbahan baku hasil laut seperti kerupuk ikan, keletek, pempek dan ikan asin. Peran wanita keluarga nelayan di Desa Teluk Majelis adalah sebagai pembantu ekonomi keluarga nelayan melalui menjual produk olahan perikanan yang telah di hasilkan. Semakin meningkatnya pendapatan ibu rumah tangga maka semakin meningkat pula kesejahteraan, kualitas gisi dan kesehatan seluruh keluarga (Mudzahar dkk, 2001).

Kontribusi Wanita Keluarga Nelayan

Perempuan dapat memberikan kontribusi secara ekonomi bagi keluarga, jika pendapatan suami tidak mampu mencukupi atau bahkan bila suami tidak mempunyai pekerjaan. Wanita keluarga nelayan yang bekerja, mempunyai kontribusi di berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan, ekonomi dan sosial

- a. Kontribusi di sektor pendidikan
- b. Kontribusi di sektor kesehatan
- c. Kontribusi di sektor ekonomi

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari kegiatan pengabdian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlunya dilakukan penyuluhan dan sosialisasi penting penerapan teknik kewirausahaan kepada wanita keluarga nelayan supaya dapat berperan dan berkontribusi dalam peningkatan ekonomi keluarga.

Saran

Perlu upaya penyuluhan dan sosialisasi secara rutin ke nelayan khususnya wanita keluarga nelayan terkait pentingnya kewirausahaan dan juga harus adanya peran dinas terkait untuk selalu memperhatikan pengembangan usaha wanita keluarga nelayan supaya dapat bersaing dan produk yang dihasilkan dapat menjadi matapencaharian pokok dikemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Danitasari, S. M. 2010. Karakterisasi Petis Ikan Dari Limbah Cair Hasil Perebusan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*). Institut Pertanian Bogor.
- Eni Harmayani, Umar Santoso, dan Murdijati Gardjito. 2016. "Makanan Tradisional Indonesia: Kelompok Makanan Fermentasi dan Makanan yang Populer di Masyarakat". Gajah Mada University Press.
- Kementerian Dalam Negeri RI. 2019. Peta Lokasi Kabupaten Tanjung Jabung Timur dan Daftar Kecamatan dan Kelurahan/Desa Di Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Propinsi Jambi
- Moh. Ali Ridho, 2019. Analisis Usaha Pengolahan Petis Ikan Di Kecamatan Pasongsongan Kabupaten Sumenep. Seminar Nasional Optimalisasi Sumberdaya Lokal di Era Revolusi Industri 4.0 ISBN: 978-602-50605-8-8. Fakultas Pertanian Unjja
- Mudzhar, HM. Anto, dkk, 2001, Wanita Dalam Masyarakat Indonesia Akses, Pemberdayaan Dan Kesempatan, Sunan Kalijaga Press, Yogyakarta.



"Penerbit :

**Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Kampus UNJA Mendalo Indah KM 15. Jambi 36361
Telepon/Fax : (0741) 582907**