

PENGEMBANGAN

PETERNAKAN

DI INDONESIA



Sri Firmiaty, Endang Sapta Hari Sosiawati,
Abdullah Akhyar Nasution, Darmawan Harefa,
Syarifuddin, Anna Lidiyawati, Faidah Azuz, Marhawati



BUNGA RAMPAI
PENGEMBANGAN PETERNAKAN DI INDONESIA

Oleh:

**Sri Firmiaty, Endang Saptu Hari Sosiawati, Abdullah
Akhyar Nasution, Darmawan Harefa, Anna Lidiyawati,
Faidah Azuz, Marhawati**



BUNGA RAMPAI

PENGEMBANGAN PETERNAKAN DI INDONESIA

Nuta Media, Yogyakarta

Ukuran. 15,5 x 23

Halaman: 148 + iv

Cetakan : Maret 2023
ISBN : 978-623-8126-64-4

Penulis : Sri Firmiaty, Endang Sapta Hari
Sosiawati, Abdullah Akhyar Nasution,
Darmawan Harefa, Anna Lidiyawati,
Faidah Azuz, Marhawati

Editor : Yohanes Kristianto
Sampul : team nuta
Layout : team nuta

Diterbitkan oleh :
NUTA MEDIA

Anggota IKAPI: No. 135/DIY/2021

Jl. Nyi Wiji Adhisoro, Prenggan Kotagede Yogyakarta
nutamediajogja@gmail.com; 081228153789

@2023, Hak Cipta dilindungi undang-undang, dilarang keras
menterjemahkan, memfotokopi atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

dicetak oleh : Nuta Media

Prakata

Usaha di bidang peternakan telah dikenal luas oleh masyarakat di Indonesia terutama di pedesaan. Hanya saja sejauh ini sistem pemeliharaan ternak umumnya masih bersifat tradisional, apa adanya, dan dilakukan sesuai dengan ilmu yang diperoleh secara turun menurun. Oleh karena itu, Tim Cell/ KODELN menerbitkan buku tentang Pengembangan Peternakan di Indonesia yang berisikan tentang gambaran pengembangan peternakan sapi perah, peternakan kerbau gayo, sistem reproduksi ternak maupun unggas, bahan-bahan pakan ternak ruminansia dan non ruminansia, serta analisis usaha sapi dan analisis usaha ternak kerbau. Diharapkan buku ini akan dapat menambah wawasan peternak maupun masyarakat yang akan mengembangkan usaha di bidang peternakan.

Indonesia, 10 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA..... 5

BAB I. POTENSI PENGEMBANGAN AGRIBISNIS SAPI PERAH DI DATARAN RENDAH	7
BAB II. PENGEMBANGAN PETERNAKAN KERBAU GAYO DI DATARAN TINGGI GAYO PROVINSI ACEH	17
BAB III. REPRODUKSI TERNAK	52
BAB IV. REPRODUKSI TERNAK UNGGAS	66
BAB V. PAKAN TERNAK RUMINANSIA	75
BAB VI. PAKAN NON KONVENSIONAL UNTUK TERNAK UNGGAS	92
BAB VII. ANALISIS USAHA TERNAK SAPI	103
BAB XIII. ANALISIS USAHA TERNAK KERBAU	111

BAB I

POTENSI PENGEMBANGAN AGRIBISNIS SAPI PERAH DI DATARAN RENDAH

Endang Sapta Hari Sosiawati

A. Perkembangan Sapi Perah di Indonesia

Sapi perah adalah salah satu jenis ternak yang ada di Indonesia, tetapi bukan merupakan ternak asli Indonesia. Sapi perah adalah ternak yang di impor dari wilayah eropa. Proses domestikasian telah dilakukan sejak Indonesia ada di periode Hindia Belanda. Pada masa tersebut ternak sapi perah dimasukkan ke Indonesia dengan tujuan utamanya untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga Belanda yang ada di Indonesia.

Dimasa Hindia Belanda pengembangan sapi perah dilakukan wilayah dataran tinggi, hal itu dikarenakan sapi perah berasal dari wilayah temperet (dataran Eropa), yaitu wilayah sub tropis yang memiliki suhu rendah, sehingga ketika masuk ke wilayah Indonesia yang terkategori wilayah tropis yang memiliki suhu tinggi, maka perlu adanya pemilihan wilayah yang *confort zone* bagi ternak, yaitu wilayah-wilayah yang memiliki suhu harian cenderung rendah. Wilayah dengan kondisi tersebut, kecenderungannya berada di dataran tinggi.

Sejarah perkembangan sapi perah di Indonesia sebagaimana diriwayatkan oleh Sudono (1987) dinyatakan bahwa perkembangan sapi perah di Indonesia dibagi dalam 2 periode, yaitu: periode pertama, pada masa pemerintahan Hindia Belanda (1891/1893) sampai (1940) dan periode kedua, pada masa pemerintahan Indonesia (1950) hingga saat ini. Pada masa pemerintahan Hindia Belanda, pemerintah saat itu melakukan import sapi perah jenis Milking Shorthorn, Ayshire dan Jersey dari Australia dan juga Fries Holland (FH) dari Belanda. Sapi perah dari Australia selanjutnya dikawinkan dengan sapi lokal wilayah Grati-Pasuruhan, sedangkan sapi sapi jenis FH di kembangkan ke wilayah Salatiga, Solo, Boyolali, Lembang, dan Cisarua Bandung. Pengembangan sapi perah selanjutnya ke kedataran tinggi Pujon-Malang, Nangkajajar-Pasuruhan, Banyumas Utara dan Kedu Utara yang tujuannya untuk memperbaiki Genetik. Program perbaikan genetik dilanjutkan dengan program *grading up*

melalui pembelian pedet jantan yang terlahir diwilayah tersebut, juga mendatangkan pejantan unggul melalui kebijakan “general de wet”. Sedangkan pada masa pemerintahan Indonesia sekitar tahun limpuluhan, sapi perah yang ada diwilayah Grati sapi perah mulai diorganisir dan di buatkan Pusat Penampungan Susu. Penampungan susu tersebut adalah penampungan susu yang pertamakalnya di Indonesia, selanjutnya diikuti pembangunan pusat penampungan susu di Boyolali. Perkembangan selanjutnya adalah didirikannya koperasi (1949) di Pangalengan-Bandung yaitu Koperasi Peternakan Bandung Selatan (KPBS) dan di Nangkajajar Pasuruhan (Koperasi Setia Kawan), selanjutnya pada tahun 1962 didirikan koperasi susu di Pujon yaitu Koperasi Sekolah Andadani Ekonomi (SAE).

Usaha peternakan sapi perah terus mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan tingkat kehidupan masyarakat. Perkembangan usaha sapi perah diawali dengan penataan status dan kelembagaan pihak-pihak yang terkait dengan usaha peternakan sapi perah. Nugroho B (2011) menjelaskan bahwa padatahun 1970, usaha sapi perah menjadi usaha pada sekala menengah keatas dengan jumlah yang sangat terbatas. Pada tahun 1978, pemerintah melakukan gerakan pengembangan sapi perah yang dimuali denga adanya kebijakan penanaman modal asing (PMA) dalam bentuk industry pengolahan susu (IPS), namun usaha peternakan tertutup bagi modal asing. Pada tahun 1980, pemerintah menerbitkan Surat Keputusan Bersama (SKB) tiga menteri yang mengatur bahwa usaha sapi perah adalah usaha peternakan rakyat dan dikembangkan melalui koperasi. Koperasi merupakan wakil peternak dalam hal pemasaran ke pihak IPS.

Fibiosa (2005) menyebutkan bahwa penyebaran sapi perah di Indonesia tidak merata, populasi tertinggi ada di pulau Jawa, dengan distribusinya: 45% ke Jawa Timur, 35% ke Jawa Barat dan 25% ke Jawa Tengah. Perkembangan terkini, terkait dengan perkembangan sapi perah di Jawa Timur yang didasarkan pada PSPK (2011) menginformasikan bahwa 50% populasi ternak perah ada di Jawa Timur dan suplai produk susu segar sebanyak 90%. Nugroho (2011) menginformasikan bahwa ada 15 unit usaha bergerak dibidang pengolahan susu segar yang meliputi koperasi dan industry, yaitu: PT Nestle

Indonesia (Pasuruhan), PT Indo Dairy Industri (Pasuruhan), PT Greenfield Indonesia (Malang), PKIS Sekar Tanjung (Pasuruhan), Koperasi SAE Pujon.(Malang); Unit Pengolahan Keju, (Malang); Balai Diklat Agribisnis dan Teknologi Hasil Ternak, (Batu); Koperasi (Batu); Perusahaan Susu Mulia (Sidoarjo) ; BPT dan HMT Singosari, (Malang); BPT dan HMT (Batu); BPT dan HMT Karang Waru,(Tuban); BPT dan HMT (Kediri).

B. Perkembangan Sapi Perah di Dataran Rendah

Peningkatan konsumsi susu Indonesia meningkat relative cepat, yaitu sekitar 5-7% per tahun. Peningkatan konsumsi tersebut belum diikuti dengan peningkatan produksi secara nasional. Konsumsi pada tahun 2016 sebesar 972.619 ton dan proyeksi tahun 2020 sejumlah 1.142.393 ton, sehingga diperkirakan Indonesia akan deficit susu sebesar 103.000 ton. Disatu sisi lokasi pengembangan sapi perah di dataran tinggi telah mengalami overload, maka perlu ada pemikiran pengembangan sapi perah di dataran rendah dengan segala macam konsekwensinya. Konsekwensi utama yang dihadapi adalah cekaman panas.

Siregar dan Kusnadi (2004) melakukan penelitian terhadap peluang pengembangan usaha sapi perah di datran rendah tepatnya di wilayah Cirebon. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa ada beberapa faktor yang menjadi peluang usaha pengembangan sapi perah di dataran rendah, yaitu: 1). Adanya pasar dan permintaan secara nasional maupun lokal, 2). Kesesuaian iklim, 3). Ketersediaan sumberdaya biologi berupa populasi sapi perah dan kemampuan berproduksi, 4). Ketersediaan sumberdaya ekonomi yang meliputi: pemasaran, sekala usaha, harga susu, insentif berupa: keuntungan yang diterima peternak dan melimpahnya pakan.

Topografis wilayah yang harus dipahami untuk menentukan sebuah wilayah yang didasarkan pada letak ketinggiannya diatas permukaan air laut(dpl), meliputi: 1). Dataran rendah (0-500) M dpl, 2) dataran sedang (500-700) M dpl dan 3). Dataran tinggi (lebih dari 700) M dpl (Biro Statistik Dati-II Jatim, 2011). Berdasarkan data tersebut, maka di temukan beberapa wilayah, khususnya di Jawa Timur yang merupakan wilayah pengembangan sapi perah di dataran rendah. Sosiawati, E.,(2020) menyebutkan bahwa di wilayah

Kabupaten Kediri, Blitar dan Tulung Agung memiliki wilayah sentra sapi perah di dataran rendah. Dari hasil survey ke tiga wilayah tersebut diperoleh informasi bahwa sapi perah yang ada di wilayah tersebut masih mampu memproduksi dengan baik pada topografi 0-500M dpl, hal itu karena ditunjang oleh terpenuhinya kebutuhan pakan dan meminimalkan cekaman panas dengan menerapkan teknologi kandang seta manajemen lingkungan kandang. Kurniawan (2018) menyebutkan bahwa sapi perah FH akan mulai merasa tidak nyaman bila tinggal di lokasi dengan suhu diatas 25°C dengan kelembaban diatas 40%, pada lingkungan ini sapi perah mengalami *heat stress* yng menimbulkan banyak efek negatif , utamanya terkait masalah produksi , hal itu dikarenakan terjadinya asidosis. Berdasarkan informasi tersebut maka disain terbaik untuk kandang sapi di dataran rendah adalah dengan menggunakan *tunnel ventilation free stall barn* atau peternak lebih mengenalnya dengan kandang terbuka. Diasamping itu diperlukan tambahan suplemen dalam pakan untuk meningkatkan kesehatan fili-fili rumen dan mikro-organismenya, sehingga proses fermentasi rumen dapat optimal, sehingga asidosis dapat dihindari. Informasi lain berasal dari Sutrisno, E. (2011) dalam Handarwanto, B. (2001) yang menginformasikan bahwa sentral usaha sapi perah di wilayah Banyuwangi berada di dataran rendah. Rata-rata susu yang dihasilkan peternak sapi perah termasuk kedalam grade 1-2. Kriterianya adalah kadar lemaknya di atas 12 persen, berat jenisnya diatas 1,014 dan kandungan bakterinya (TPC) di bawah 1 juta per mililiter. Sejak tahun 2011, setiap dua hari sekali, secara rutin koperasi mampu mengirim susu sebanyak 3000 liter ke pabrik Nestle. Dasar kerjasama tersebut tercantum dalam Permentan Nomor 33 Tahun 2018 Tentang Penyediaan dan Pembelian Susu.

Secara singkat di sampaikan beberapa pendapat dan hasil penelitian terkait dengan kemampuan produksi sapi perah yang di kembangkan di dataran rendah serta faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu , diantaranya adalah hasil penelitian Yusron (1994) dalam Ratnawati (2011) yang menyatakan bahwa pengembangan sapi perah import dan turunananya di dataran rendah, akan memiliki kinerja produksi yang lebih rendah dibandingkan dengan yang ada di dataran tinggi. Hidayati (2015) menyatakan bahwa suhu dan

curah hujan berpengaruh pada kecepatan respirasi ternak dan pengangkutan oksigen keseluruhan tubuh, kondisi tersebut akan berpengaruh pada metabolisme tubuh dan kecepatan peredaran darah sehingga berpengaruh pada produksi susu. Produksi susu sangat dipengaruhi oleh kecepatan aliran darah dan nutrisi yang dibawanya. Yunus (1985) menyatakan bahwa selain suhu dan kelembaban udara, radiasi matahari juga sangat berperan, hal itu dikarenakan radiasi matahari sangat berhubungan erat dengan proses reproduksi ternak, kesuburan tanah dan distribusi curah hujan. Nugroho (2011) menyatakan bahwa perbaikan lingkungan pemeliharaan sapi perah di dataran rendah dapat digunakan untuk meningkatkan produksi susu, lebih lanjut dijelaskan bahwa tingkat produksi sapi FH dan peranaknya di wilayah dataran rendah relatif rendah. Pendapat tersebut sejalan dengan hasil penelitian Praharani (2007) yang menyatakan bahwa, produksi susu sapi di dataran rendah hanya mencapai 1.500-4.500 kg/laktasi sedangkan di dataran tinggi bisa mencapai 3.500-4.750 kg/laktasi dan Krisnaningsih (2010) juga melaporkan dengan nada yang sama bahwa, produksi di wilayah dataran rendah hanya mampu mencapai 10,17 liter/hari sedangkan di wilayah dataran tinggi mencapai 13,10 liter/hari. Dengan demikian ada beberapa catatan penting yang menjadi faktor rendahnya produksi susu sapi perah yang dipelihara di dataran rendah, yaitu: 1). Suhu lingkungan, 2). Curah hujan, dan 3) Radiasi matahari merupakan faktor alam yang harus menjadi fokus perhatian saat memutuskan usaha sapi perah di dataran rendah. Catatan selanjutnya adalah perbaikan manajemen pakan dan pemeliharaan harian merupakan faktor manajemen yang mampu mempertahankan produksi susu pada sapi perah yang dipelihara di dataran rendah. Hidayati (2014) menjelaskan secara teoritis bahwa, ternak perah pada wilayah dataran rendah lebih banyak membutuhkan energi untuk menjaga panas tubuh atau energi hilang akibat terkena cekaman panas pada temperatur tinggi sehingga hal tersebut menyebabkan pertumbuhan lemak berkurang, hal itu menjadi dugaan sebagai penyebab berkurangnya bobot badan ternak dan produksi susu. West et al. (2003) dalam Wheelock et al. (2010) menyebutkan bahwa, peningkatan suhu lingkungan dan nilai THI di atas suhu kritis akan menyebabkan penurunan konsumsi dan bahan kering, suhu rektal dan

frekwensi pernafasan, produksi susu dan efisiensi produksi. Jhonson (1985) menyatakan bahwa, setiap kenaikan satu angka THI dapat menyebabkan penurunan produksi susu dan konsumsi, masing-masing 0,26 kg dan 0,23 kg, serta meningkatkan suhu rektal.

Handarwanto, B. (2011) mengatakan bahwa di Banyuwangi terdapat 200 lebih peternak sapi perah dataran rendah dengan populasi sapi mencapai sejumlah 1200. Sebagian besar sapi perah yang berkembang di Banyuwangi adalah jenis Friesian Holstein (FH). Pengembangan sapi perah dilakukan dengan berbagai upaya sudah dilakukan oleh pemerintah (Kementerian Pertanian) diantaranya melalui Program Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting (Upsus Siwab), Kredit Usaha Rakyat (KUR), subsidi bunga Kredit Usaha Pembibitan Sapi (KUPS), bantuan ternak, bantuan premi asuransi, dan fasilitasi pengembangan investasi dan kemitraan. Secara empiris, Raharjo (2014) menginformasikan tentang potensi dataran rendah di Jawa Timur sebagai daerah alternatif pemeliharaan dan pengembangan sapi perah. Indikator yang digunakan untuk mendapatkan data tersebut adalah melalui data survey yang dilakukan terhadap jumlah koperasi susu di suatu wilayah. Lebih lanjut di laporan bahwa jumlah koperasi susu di Jawa Timur sebanyak 51 buah yang terbagi dalam tiga kategori wilayah, yaitu: 1) Dataran tinggi ada 8 buah, 2). Dataran sedang ada 12 buah dan 3). Dataran rendah ada 30 buah. Berdasarkan data tersebut selanjutnya disampaikan rangkuman bahwa pada tahun 1998 pertumbuhan koperasi susu di dataran rendah meningkat sebanyak 20% artinya bahwa telah terjadi pergeseran lokasi pertumbuhan koperasi susu, dari dataran tinggi ke dataran rendah. namun jika ditinjau berdasarkan kuantitas produksi susu, maka kuantitas produksi koperasi susu di dataran tinggi tetap lebih tinggi dibandingkan produksi susu di dataran rendah. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Subagiyo (1998) terkait dengan pasokan hijauan pakan ternak. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pasokan hijauan pakan ternak di dataran tinggi yang secara khusus di sebutkan di wilayah Pujon, mengalami defisit, sehingga harus mendatangkan dari wilayah lain, kondisi itu disebutkan sebagai kondisi *overload*. Ondick et al (2010) dan Silivong, et al (2012) menyatakan bahwa jumlah pakan sumber

serat yang melimpah di wilayah dataran rendah, juga merupakan peluang dalam meningkatkan populasi ternak sapi perah di wilayah tersebut. Peternak di dataran rendah cenderung memberikan pakan dari limbah industri pertanian antara lain kulit ketela, kangkung, onggok dan pakan lain dalam bentuk kering (hay).

Pergeseran pengembangan usaha sapi perah dari dataran tinggi ke dataran rendah, merupakan sebuah fenomena yang masih sangat perlu dikaji lebih mendalam, hal itu masih perlu dipertanyakan, apakah usaha sapi perah di dataran rendah itu memiliki nilai keberlanjutan yang tinggi. Nilai keberlanjutan yang tinggi dapat digunakan sebagai indikator bahwa usaha tersebut dapat digunakan sebagai mata pencaharian yang menjamin kelangsungan hidup keluarga peternaknya, sehingga dapat direkomendasikan kepada pihak-pihak yang terkait dengan pengembangan usaha sapi perah di dataran rendah.

Daftar Pustaka

- Fibiosa.J.F. 2005. Growing Diman for Animal-Protein-Source Produk in Indonesia. Trade Implication. Centre for Agricultural and Rular Development. Iowa State University . Ames. Iowa.
- Handarwanto, B. 2011 .
<https://www.banyuwangikab.go.id/berita/meski-di-dataran-rendah-peternak-banyuwangi-mampu-kembangkan-sapi-perah>. Diakses 29 Januari 2023.
- Hidayati .A. 2015. Evaluasi Potensi Hijauan Pakan Kambing PE Peternakan Rakyat di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah di Jawa Timur. Doctor thesis, Universitas Brawijaya. Malang.
- Nugraha.B.2011. Kajian Srategi dan Program Perbaikan Operasionalisasi dari Milk Distrik Model Nestle di Jawa Timur.Buletin Peternakan. Vol 35 (2) : 124-136, Juni 2011. ISSN 0216-4400
- Praharani.L. 2007. Peningkatan Produksi Susu Sapi Perah di Daerah Tropis Melalui Persilangan Sapi Friesian Holstein dan Bos Indicus. Prosiding semiloka nasional Prospek Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas – 2020. Puslitbang Peternakan Departemen Pertanian. Jakarta.
- PSPK .2011. Rilis hasil awal 2011. Kementrian-BPS

- Raharjo.L.,Ifar.S., Siti.C., dan B. Nugroho .2014. Implikasi Variabilitas Pakan Konsentrat dalam Feeding System Pada Usaha Peternakan Sapi PerahRakyat. Disertasi. Universitas Brawijaya.Malang.
- Ratnawati.D.,Rasyid.A. dan Affandhi.L. 2011. Kinerja Produktifitas Sapi Perah Import dan Hasil Turunannya di Jawa Timur. Studi kasus di datran rendah dan dataran tinggi di Pasuruhan.Semiloka Nasional : Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas-2020.Loka Penelitian Sapi Potong-Jawa Timur. Pasuruhan.
- Siregar. S.B. dan U. Kusnadi (2004). Peluang Pembangunan Usaha Sapi Perah di Dataran Rendah Kabupaten Cirebon.Media Peternakan. Vol.27. No.2. Agustus 2004, hlm:77-87. ISSN 0126-0472.
- Sosiawati. E.S. 2020. Analisis Keberlanjutan Produksi Peternakan Sapi Perah di Dataran Rendah. Disertasi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sudono .1987. Perkembangan Peternakan Sapi Perah di Indonesia. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Wheelock, J.B., R.P. Rhoads, M.J. Van Baale, S.R.Sanders, and L.H. Baugard . 2010. Effect of heat stress on energetic metabolism in Lactating Holstein cows 1. Journal of Dairy science 93:644-655.doi:10.3168/ids.2009-2295. http://search.proquest.com/docview/199583097/fulltext_xPDF/13E4FD914EA1299CD5/24?accountid=38628. Diakses 10 Februari 2023.

Biografi :

Endang Sapta Hari Sosiawati., Lahir di Kota Kediri yang dikenal sebagai Kota Tahu Kuning. Menikmati masa sekolah dari TK hingga SMA di Kota Kediri, selanjutnya studi ke Kota Malang hingga sepertiga umur untuk mencari dan mengumpulkan ilmu dari S1 hingga S3 di Universitas Brawijaya-Malang (UB) tercinta. Lulus doctor di bidang Ilmu Peternakan dengan spesifikasi agribisnis peternakan. Sejak tahun 1996 hingga saat ini, penulis masih setia mengabdikan diri di prodi Peternakan FP-Universitas Islam Kediri (Uniska-Kediri). Email: endangsapta@uniska-kediri.ac.id, Hp : 081333388227

BAB II

PENGEMBANGAN PETERNAKAN KERBAU GAYO DI DATARAN TINGGI GAYO PROVINSI ACEH

Abdullah Akhyar Nasution

A. Pendahuluan

Salah satu sector kehidupan manusia yang sulit diabaikan adalah peternakan. interaksi yang terjalin antara manusia dengan hewan termasuk hewan ternak dimulai sejak manusia hidup berpindah-pindah (nomaden) melalui sistem perburuan. Namun demikian, pola peternakan disinyalir mulai muncul ketika kehidupan manusia mulai menetap pada suatu wilayah (Syafei, 2021: 6-9). Ketika manusia hidup bersama pada suatu tempat dan telah melakukan aktivitas secara terus menerus secara bersama, maka mereka telah memproduksi kebudayaan. Nurmansyah, et.al. (2019: 75) mengatakan bahwa budaya pada suatu masyarakat didapat, didukung, dan diteruskan oleh manusia melalui belajar. Koentjaraningrat (1990) memberikan gambaran bahwa budaya merupakan suatu sistem gagasan, tindakan, hasil karya yang diperoleh manusia melalui belajar.

Pola perilaku manusia yang diwujudkan melalui kebiasaan beternak sampai dengan sekarang ini telah menyumbang pada pengembangan usaha peternakan yang eksis di banyak masyarakat suku. Dengan budaya yang secara inheren dilakukan terus menerus, usaha peternakan telah menyumbang orientasi yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Untuk itu perhatian pada aspek kultural dapat upaya pengembangan usaha peternakan rakyat menjadi penting dilakukan.

Keberlangsungan peternakan di nusantara jelas tidak bisa dilepakan dari interaksi manusia dengan alam yang memupukkan keterlibatan manusia sebagai aktornya. Potensi peternakan di nusantara sudah lama berlangsung (Rochmah, 2017), sehingga telah melahirkan budaya beternak di kalangan masyarakat. Pengembangan sektor peternakan menuntut pada perlunya upaya meningkatkan kuantitas dan kualitas ternak sebagai produk yang diinginkan. Pada kondisi demikian perlu dilakukan upaya pengembangan usaha peternakan

secara terpola dalam kerangka bagian dari pembangunan nasional.

Pengembangan usaha peternakan merupakan suatu proses yang secara khusus bertujuan meningkatkan status usaha peternakan yang meliputi tingkat produksi, kualitas dan efisiensinya (Mayulu & Daru, 2019). Usaha peternakan yang selama ini hadir di tengah masyarakat tidak terlepas dari domestikasi dan budaya yang interaksi antara manusia dengan hewan. Pada awalnya, domestikasi hewan dimaksudkan bukan hanya sebagai sumber bahan pangan protein semata namun juga berorientasi sebagai sarana menghadirkan tenaga untuk membantu pekerjaan manusia (Wunderlich, et.al., 2021; Hakim & Suningsih, 2022; Awwaly, 2017).

Indonesia sebagai negara agraris yang memiliki lahan pertanian yang luas dan sumber daya alam yang melimpah. Kondisi tersebut secara ekologis akan mampu mempertahankan keanekaragaman plasma nutfah peternakan dalam bingkai kebudayaan lokal. Hal ini didasarkan pada potensi sumberdaya alam lingkungan dan pola perilaku masyarakat yang ada akan bisa menjamin ketersediaan pakan dan keberlangsungan reproduksi bagi hewan ternak, sehingga mampu memberikan daya tahan pada usaha peternakan di tengah masyarakat.

Salah satu jenis peternakan yang ada di Indonesia adalah peternakan hewan ruminansia besar kerbau dan sapi. Kedua peternakan hewan tersebut menjadi salah satu sub-bidang peternakan yang masih bertahan sampai sekarang ini (Yusnidar, et.al, 2015; Hasnudi, 2019). Peternakan kerbau dan sapi dalam kehidupan manusia telah membentuk sub-kultur dan kebiasaan manusia dalam beternak. Kedua hewan ternak ini selain dimanfaatkan sebagai konsumsi, keduanya juga dimanfaatkan sebagai tenaga kerja untuk membantu aktivitas manusia (Murti & Ciptadi, 1988).

Panawa, et.al. (2014) mencatat kondisi pemanfaatan sapi pada masyarakat petani kebun di Kecamatan Jailolo, Kabupaten Halmahera Barat, Provinsi Maluku Utara. Para petani ini memanfaatkan sapi sebagai alat transportasi yang kerap membantu mereka untuk mengangkut hasil kebun. Kondisi wilayah kebun yang belum dapat dilalui oleh kendaraan bermotor telah menghantarkan peran sapi dalam

membantu prosesi pekerjaan para petani. Suryoko seorang petani kebun di Kabupaten Kudus, Jawa Tengah juga memanfaatkan sapi sebagai pembajak lahan kebun yang telah dipraktikkan selama 20 tahun. Aktivitas ternak sapi yang dilakukannya merupakan pesan warisan dari ayahnya yang mengatakan kepada anak-anaknya agar berternak sapi dan sapi tersebut dapat digunakan untuk membajak lahan pertanian (Sipan, Betanews.id, 24/08/2021). Selain digunakan sebagai tenaga kerja, sapi juga digunakan untuk konsumsi protein hewani oleh masyarakat (Suryana, *et.al.*, 2019) dan juga memanfaatkan susu sapi sebagai bahan pengobatan (Zakiyyah, 2021). Sama halnya dengan sapi, kerbau juga dimanfaatkan sebagai tenaga kerja, daging dan susu bagi masyarakat (Anshar, 2013; Matondang & Talib, 2015; Rusastra & Kasryno, 1984). Baik usaha peternakan sapi maupun kerbau telah menyumbang manfaat bagi kehidupan manusia sampai dengan sekarang ini.

Pembangunan saat ini sering kali tidak memberikan ruang yang cukup untuk peternakan rakyat. Hal yang sama juga terjadi pada sektor peternakan. Peternakan rakyat sering kali tidak dianggap sebagai bagian dari sistem pembangunan peternakan nasional. Hal yang lebih buruk lagi ada semacam stigma bahwa pemerintah tidak menganggap peternakan rakyat sebagai sebuah industri yang layak dikembangkan. Hal ini menyebabkan peternakan rakyat menjadi tertinggal dalam konteks pembangunan nasional. Peternakan rakyat membutuhkan ruang yang cukup untuk berkembang, terutama dalam hal aksesibilitas pasar dan sumber daya. Dengan tidak memperhatikan pola dan tradisi beternak local dalam kerangka pembangunan nasional secara menyeluruh, maka dampak yang dirasakan saat ini adalah penurunan jumlah populasi dan terdegradasinya sistem peternakan local di banyak daerah. Melalui perubahan paradigma yang menganggap penting peternakan rakyat dan menyediakan ruang untuk berkembang akan bisa mendorong kualitas dan kuantitas hasil ternak secara nasional.

Di sektor peternakan kerbau, pembangunan nasional telah memberi efek yang cukup memperhatikan dimana pada banyak kasus di banyak daerah populasi kerbau dan peternak tradisional jauh berkurang. Putra (2023) telah mencatat kondisi penurunan populasi ternak kerbau di Lampung. Pada

tahun 2016 sampai 2020 beberapa daerah di Lampung telah mengalami pengurangan populasi dari 25.144 ekor pada tahun 2016, menurun menjadi 23.963 ekor pada tahun 2017. Trend penurunan juga terjadi pada tahun 2018, berjumlah 23.489 ekor menjadi 20.522 ekor pada tahun 2019. Kemudian di tahun 2020 jumlahnya hanya mencapai 18.814 ekor. Diduga penyebab berkurangnya populasi kerbau di Lampung Utara, di antaranya berkaitan dengan (1) Pola pemeliharaan ekstensif; (2) Sulit dalam pengaturan perkawinan; (3) Penerapan Teknologi masih rendah; (4) Ketersediaan modal yang masih kurang; dan (5) Dukungan pemerintah. Begitu juga dengan realita yang terjadi di Kalimantan Selatan. Kerbau Rawa merupakan potensi besar di wilayah ini karena memiliki wilayah agroekosistem rawa yang cukup signifikan. Saat ini terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh peternak kerbau rawa di Kalimantan Selatan yaitu semakin menyusutnya luasan wilayah pengembalaan, perubahan musim yang mempengaruhi ketersediaan pakan, akses ke permodalan yang terbatas, tidak maksimalnya kelembagaan, dan pola pengelolaan yang masih kurang memenuhi standar minimal pengembangan usaha peternakan kerbau (Hilmawa, et.al., 2020).

Di Aceh, hal yang sama juga terjadi. Peternakan kerbau gayo secara empiris juga menghadapi persoalan yang relative sama dengan pengembangan peternakan kerbau di daerah lainnya di nusantara. Kerbau gayo adalah rumpun kerbau yang tersebar di wilayah Dataran Tinggi Gayo, yang mencakup Kabupaten Bener Meriah, Kabupaten Aceh Tengah, Kabupaten Gayo Lues dan beberapa kecamatan di Kabupaten Aceh Timur serta Aceh Tamiang. Tiga wilayah kabupaten ini merupakan wilayah yang mayoritas dihuni oleh masyarakat yang berentita suku Gayo.

Secara histori, masyarakat Gayo sudah sejak lama berinteraksi dengan kerbau, sehingga dalam kehidupan mereka memiliki kedekatan kultural yang erat dengan kerbau (Natution, et.al., 2021; Nasution, 2019). Sejak ditetapkannya kerbau Gayo oleh Pemerintah Republik Indonesia sebagai sumber daya genetik lokal pada tahun 2017, populasi kerbau Gayo relatif mengalami penurunan di tiga kabupaten tersebut. Hal ini tidak terlepas atas ketersediaan lahan, sehingga pola

peternakan berbasis kearifan lokal mulai dirasa perlu untuk beradaptasi.

Tulisan berikut ini mencoba membahas permasalahan umum yang terjadi dalam usaha peternakan kerbau gayo di Dataran Tinggi Gayo. Selain itu, tulisan berikut juga berisi strategi apa yang bisa disarankan untuk dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Harapannya dengan melaksanakan saran yang diajukan maka perbaikan dan pertumbuhan pada usaha peternakan kerbau rakyat di Dataran Tinggi Gayo akan bisa terjadi.

B. Peruweren: Pola Beternak Kerbau di Masyarakat Gayo

b.1. Mengenal Kerbau Gayo

Kerbau Gayo merupakan jenis hewan rumanensia besar yang hidup berdampingan dengan masyarakat Gayo. Secara historis, masyarakat Gayo telah lama berinteraksi dengan hewan ini, namun secara penelusuran literatur tidak dapat ditemukan kapan dan di mana kerbau Gayo awalnya hadir di wilayah dataran tinggi Gayo. Bowen (1984) dengan hasil etnografinya telah menunjukkan realitas sosial masyarakat Gayo tidak terlepas dari hewan kerbau sebagai implementasi budaya masyarakat.

Masyarakat Gayo menyebut hewan kerbau dengan sebutan “koro”. Kerbau gayo (Koro) sebagaimana disebutkan dalam Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia, Nomor 302/kpts/SR.120/5/2017, tentang Penetapan Rumpun Kerbau Gayo, merupakan ternak yang dilindungi dan dilestarikan. Hal ini tidak terlepas karena kerbau Gayo merupakan sumber daya genetik ternak lokal Indonesia yang mempunyai bentuk fisik dan komposisi genetik yang khas daripada rumpun kerbau lainnya. Kerbau Gayo dalam hal ini dipelihara, dikembangkan, serta dibudidayakan secara turun temurun oleh masyarakat, sehingga memiliki nilai historis dan kedekatan kultural yang kuat. Beberapa mengatakan asal usul kerbau Gayo semula berasal dari daratan Asia (Sari & Abdullah, 2020), terutama di wilayah India.

Kerbau Gayo memiliki insting yang kuat terhadap pemiliknya. Kerbau akan mendengarkan pemiliknya bahkan ketika sedang mencari makan di semak-semak. Refleksi kesetiaan ini muncul karena interaksi pemilik dengan kerbau sudah berlangsung secara berulang. Kerbau Gayo memiliki

ukuran tubuh yang sangat potensial sebagai ternak pedaging. Setidaknya berat tubuh kerbau Gayo rata-rata mencapai 800-1,2 ton. Kerbau ini juga merupakan tipe pekerja yang kuat, sehingga banyak masyarakat dahulu mengarahkannya untuk mengolah lahan sawah, kebun, dan mengangkut kayu dari hutan (knok). Kerbau Gayo juga memiliki siklus reproduksi setiap tahun, antara 1-2 anakan. Selain itu, kerbau Gayo juga adaptif terhadap perubahan suhu dan temperatur udara (Sari & Abdullah, 2020:2).

Kerbau sangat berpengaruh dan memiliki peran penting dalam siklus kehidupan masyarakat Gayo. Siklus kehidupan yang cenderung diaplikasikan dalam kebudayaan masyarakat telah menunjukkan bahwa kerbau Gayo merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan masyarakat. Ketika melangsungkan pernikahan, dahulunya seorang pria harus menyediakan kerbau untuk meminang seorang wanita. Beberapa kasus yang diceritakan oleh masyarakat, kerbau mampu menjawab tantangan dana ketika ingin melanjutkan pendidikan anak-anak mereka, mampu membeli kendaraan (sepeda motor dan mobil) baru, dan bahkan mampu membeli emas. Sari & Abdullah (2020:3) menyebutkan ada tiga nilai strategis yang dapat muncul dari kerbau Gayo, yaitu, *pertama*, pada aspek budaya, bahwa kerbau dikorbankan ketika dilaksanakan kegiatan syukuran, seperti acara perkawinan, khitan, aqiqah, dan sebagainya. Berbagai kegiatan menyangkut adat istiadat juga memposisikan kerbau sebagai nilai penting, seperti mahar-mahar kawin, denda adat, kanduri adat dan lainnya. Begitu juga ketika memperingati hari besar islam, seperti Idul Fitri, Idul Adha, dan *meugang*. Kerbau juga dikorbankan ketika tradisi memulai tanam padi di sawah dilangsungkan oleh masyarakat Gayo. Kerbau juga dijadikan indikator status sosial seseorang. Dalam aspek budaya, banyak dijumpai kata-kata bijak/pribahasa yang muncul pada masyarakat yang menggunakan kata “koro” atau kerbau baik menyangkut sifat dan eksistensinya.

Kedua, dalam aspek ekonomi, kerbau dapat menjadi tabungan masa depan masyarakat. Kerbau menjadi sumber pendanaan untuk keperluan pendidikan, keperluan naik haji dan keperluan lainnya yang mendesak. Kerbau juga dapat menambah pendapatan daerah, dan juga menjadi indikator kesejahteraan masyarakat. *Ketiga*, aspek kemanfaatan,

kerbau juga menyumbang sumber protein hewani pada manusia dan kerbau juga dapat membantu pekerjaan manusia. Secara biologis, menurut Sari dan Abdullah (2016) jarak genetik kerbau gayo dengan kerbau lainnya di Indonesia relatif jauh, bahkan dengan kerbau lain yang ada di Provinsi Aceh. Oleh karena itu menjadi alasan yang logis jika mengatakan bahwa kerbau gayo yang tersebar di Kabupaten Aceh Tengah, Bener Meriah dan Gayo Lues adalah populasi spesifik.

b.2. Peruweren: Pola Peternakan Kerbau di Tanah Gayo

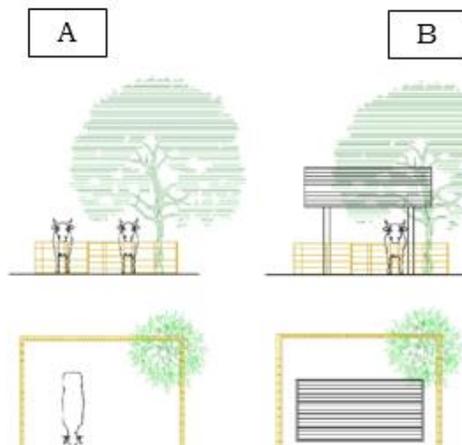
Pola peternakan kerbau Gayo, disebut oleh masyarakat sebagai uwer atau peruweren. Kata uwer diartikan sebagai sebuah kandang, sedangkan peruweren dapat diartikan sebagai perkandangan (Nasution, 2019; Nasution, *et.al.*, 2020). Oleh sebab itu pola peternakan yang dilakukan oleh masyarakat condong menggunakan sistem pola perkandangan (peruweren). Hurgronje (1996) dalam salah satu bukunya menceritakan bahwa peruweren merupakan suatu tempat pengembalaan yang lokasinya jauh dari kediaman masyarakat. Para peternak harus menyusuri perjalanan dengan waktu antara dua sampai tiga hari untuk sampai ke lokasinya. Peruweren memiliki lokasi yang luas dan ditumbuhi padang rumput sebagai pakan para kerbau. Lokasi tanah tersebut tidak bertuan, sehingga pemegang adat membuat aturannya untuk pengelolaan lahan pengembalaan tersebut. Uwer-uwer kecil terdapat juga di pinggir kampung.

Pemilik uwer memelihara ternaknya sepanjang tahun, sehingga pada musim tanam padi, peternak harus mengawasi ternaknya. Dengan mufakat bersama, pemilik sawah akhirnya harus memagari sawahnya, sehingga para peternak tidak perlu mengurung ternaknya sepanjang hari, kecuali malam hari. Berbeda dengan pemilik kerbau dengan jumlah besar. Para pemilik ternak kerbau itu membawa ternaknya ke wilayah peruweren. Di sana para kerbau dengan leluasa mencari makan di padang rerumputan dan air. Sesekali peternak juga membawa pulang kerbaunya ketika musim menjelang tanam padi untuk mengolah tanah sawah.

Kondisi di atas menunjukkan bahwa peruweren dan uwer/kandang dalam kehidupan masyarakat Gayo merupakan hal yang lazim disaksikan oleh masyarakat pada

zaman dahulu. Uwer sebagaimana dimaksudkan tersebut memiliki dua kelompok besar yang dapat diklasifikasikan. Pertama, uwer dengan bangunan tempat berlindung ternak, dan kedua, uwer tanpa bangunan tempat berlindung. Keduanya memiliki fungsi yang sama bagi para peternak yaitu untuk menambatkan atau mengumpulkan hewan ternak pada saat-saat tertentu. Namun, dalam hal fungsi keduanya, uwer tanpa bangunan tempat berlindung biasanya difungsikan untuk menghimpun ternak kerbau dalam jangka waktu tertentu dalam setiap tahun. Uwer ini dipergunakan saat kawanan ternak diperlukan untuk membantu mengolah atau menggemburkan tanah saat musim tanam sawah akan dimulai. Ini artinya ada kalanya kandang dengan tanpa bangunan tempat berlindung akan dibiarkan kosong dalam satu waktu tertentu. Berbeda dengan uwer dengan bangunan tempat berlindung yang difungsikan untuk menghimpun ternak dalam waktu yang relatif cukup lama.

Kandang atau uwer merupakan sebuah lahan yang dikelilingi oleh pagar, dan bahan utama pembuatannya merupakan kayu yang dililit dengan bambu, beberapa tempat menggunakan kawat berduri. Pada salah satu sudut uwer sering dijumpai kolam berlumpur yang berfungsi dan dimanfaatkan sebagai tempat kerbau berkubang (merendam diri) guna menetralkan suhu tubuh. Luas uwer bervariasi pada setiap peternak, hal ini disebabkan karena kebutuhan para pemilik kerbau untuk ukuran seberapa banyak kapasitas kerbau yang ingin ditampung.



Sumber: Nasution, 2022

Gambar 1. Pola Uwer Di Dataran Tinggi Gayo

Pengalaman di lapangan menunjukkan bahwa konsep uwer dalam masyarakat Gayo yang berlaku saat ini dengan masa dahulu memiliki sedikit perbedaan. Pada masa dahulu, uwer dipahami oleh masyarakat sebagai bangunan yang memiliki atap dan tanpa dinding. Bangunannya dibangun dengan bahan baku seadanya karena dijadikan monument pelepasan kerbau. Selain itu, lokasi tersebut juga menjadi titik sentral pemberian garam (NaCl) kepada kerbau ketika pemilik datang ke lokasi uwer. Berbeda dengan kondisi sekarang ini, uwer didefinisikan dengan lahan yang berpagar, baik yang memiliki bangunan di dalamnya ataupun tanpa bangunan.

Memahami konteks uwer yang telah dijelaskan di atas, maka konteks peruweren memiliki definisi yang kompleks. Jika uwer dipahami sebagai bangunan fisik kandang, maka peruweren merupakan sistem perkandangan yang dipraktikkan oleh peternak. Artinya peruweren dapat didefinisi dengan kompleks, karena selain membahas peralatan dan teknologi berternak, peruweren juga menitikberatkan pada sistem pengetahuan dan tindakan yang dipergunakan dalam berternak oleh peternak kerbau di Gayo. Pengetahuan dan tindakan tersebut muncul karena para peternak memiliki pengetahuan lokal yang diwariskan secara turun temurun, baik mengenai pemilihan lokasi uwer, pemilihan induk kerbau, klasifikasi kerbau ideal, dan lain sebagainya. Selain itu, pola pelaksanaan dan atau praktik peternakan mengenai pola kerja dalam peternakan, pola bagi hasil, pola pemanggilan serta

pemberian garam dapur dan lainnya sangat berkaitan erat dengan aktivitas peruweren.

Dalam memahami kondisi peruweren yang dipraktikkan oleh para peternak kerbau Gayo, setidaknya ada 6 (enam) pola peruweren yang terus mengalami evolusi. Berikut 6 pola peruweren yang dipraktikkan oleh peternak kerbau gayo di Dataran Tinggi Gayo:

a. Peruweren Lepas Liar

Peruweren Lepas Liar (PLL) merupakan pola peternakan yang memfokuskan pada pelepasan kerbau secara liar di hutan. PLL ini pada zaman dahulu banyak dipraktikkan oleh masyarakat Gayo. Pola peternakan PPL dilakukan sebagai upaya dalam pemeliharaan ternak secara bebas di hutan, sehingga kerbau dapat menjelajah hutan untuk mencari makanan dan minuman secara mandiri. Mereka dilepaskan secara berkelompok sehingga setelah mengalami reproduksi beberapa tahun, kerbau tersebut akhirnya hidup secara bergerombolan. Pola aktivitas kerbau biasanya tidak menjauhi uwer di area PLL. Kerbau akan mencari makan mulai pagi hari dan sorenya akan kembali ke uwer tempat mereka dilepaskan. Pelepasan kerbau dengan model PLL dilakukan oleh seorang pawang¹.

Selain bertugas untuk melepaskan kerbau di hutan, pawang juga berperan ketika kerbau dipanen. Dengan pengetahuan dan kemampuannya, seorang pawang mampu mengarahkan kerbau untuk kembali ke uwer, walaupun segerombolan kerbau berada jauh dari lokasi uwer. Setelah kerbau kembali ke lokasi, pawang juga bertugas menangkapnya dengan pola perangkap atau pemanggilan secara naluri melalui ritual.² Peran pawang dalam

¹ Pawang merupakan seorang yang dapat mengontrol perilaku kerbau ketika dilepas liarkan di hutan. posisi pawang dalam sistem peruweren lepas liar dahulunya sangat penting. Pawang Koro ini, selain bertanggung jawab dalam proses melepas ternak, pawang juga merupakan orang yang memiliki kemampuan untuk membangun ikatan “batiniah” dengan gerombolan ternak. Ikatan itu dibangun secara intens salah satunya melalui pemberian garam kepada ternak secara berkala. Dalam sistem pengetahuan lokal, pawang juga dianggap sebagai orang yang memiliki kemampuan gaib/ magis dalam mengontrol keberadaan gerombolan kerbau yang menjadi tanggungjawabnya.

² Menurut hasil wawancara pada seorang pawang di Kabupaten Gayo Lues, proses penangkapan juga dilakukan dengan ritual melalui pembakaran kemenyan, membaca rapalan mantra dan membuat selensung. Pembacaan rapalan dilakukan sebagai permohonan pada

penangkapan gerombolan kerbau di satu sisi memiliki peranan kunci agar kerbau yang dilepasliarkan dapat kembali ke uwer.

Terdapat beberapa pendapat dari masyarakat terkait keberadaan gerombolan kerbau liar yang dahulu banyak dijumpai di hutan-hutan di Dataran Tinggi Gayo. Pertama, ada yang mengatakan bahwa kelompok atau gerombolan kerbau liar tersebut adalah kerbau yang dengan sengaja dilepasliarkan oleh pemiliknya dengan bantuan “pawang kerbau”. Pendapat pertama ini masih diyakini oleh sebagian masyarakat dan peternak di Gayo. Kedua, terdapat beberapa masyarakat yang menyatakan bahwa gerombolan kerbau liar adalah hasil ketidaksengajaan pemilik dan atau penjaga kerbau. Gerombolan kerbau yang sebelumnya dipelihara akan menjadi liar akibat tidak dirawat dengan baik oleh pemilik dan atau penjaganya. Oleh sebab itu peran pawang menjadi sentral ketika pola peruweren lepas liar masih dilakukan di masa lampau. Dengan demikian peruweren dengan model lepas liar itu sering dijumpai di hampir semua *culture area* di Dataran Tinggi Gayo pada masa lampau. Namun kondisi sekarang ini, pola PLL sudah jarang dijumpai di Dataran Tinggi Gayo. Hal ini salah satunya disebabkan karena pembukaan lahan pertanian oleh masyarakat yang menyebabkan pola ini telah mengalami kemunduran.

b. Peruweren Semi Lepas Liar

Pola peruweren semi lepas liar (PSLL) merupakan pola peternakan yang pelepasan kerbau secara liar hanya pada waktu-waktu tertentu. Karakteristik pola ini adalah adanya dua lokasi uwer yang dimiliki oleh seorang peternak dalam aktivitas peternakannya. Pertama, lokasi uwer yang berada jauh, biasanya berada di hutan atau perbukitan yang dapat ditempuh selama setengah hari dan bahkan seharian perjalanan. Di lokasi tersebut tidak berdekatan dengan lahan pertanian masyarakat sehingga kerbau dapat dengan mudah dilepasliarkan. Peternak biasanya mengunjungi lokasi tersebut sebulan dan bahkan tiga bulan sekali untuk melihat kondisi atau diarahkan untuk pulang.

yang maha kuasa agar melindungi dan memberi keberkahan atas proses pemeliharaan gerombolan ternak yang dilepasliarkan di uwer jauh selama beberapa waktu.

Kedua, lokasi uwer yang tidak jauh diakses oleh peternak. Biasanya lokasi ini berada berdekatan dengan lahan persawahan atau berdekatan dengan pemukiman. Uwer ini telah dipagari secara khusus dengan penyesuaian area pemagarannya yang dibangun oleh peternak. Uwer ini difungsikan ketika masa-masa persiapan penanaman padi di sawah. Peternak akan menuruni kerbaunya dari uwer jauh sebagai tujuan untuk pembajak sawah dengan bantuan menginjak di area lahan sawah oleh kerbau. Durasi waktu tinggal kerbau yang berada di uwer dekat disesuaikan dengan seberapa luas lahan sawah yang ingin dioleh. Setelah lahan sawah selesai diolah, kawanan kerbau tersebut digiring kembali ke area uwer yang berada jauh. Oleh sebab itu, di setiap kalender musim tanam padi, kerbau akan diarahkan untuk keperluan masyarakat dalam mengolah lahan sawah. Pola ini di beberapa lokasi di Kabupaten Gayo Lues masih didapati, namun di Kabupaten Aceh Tengah dan Kabupaten Bener Meriah sudah mulai memudar. Hal ini disebabkan karena masuknya teknologi motor traktor di tengah masyarakat yang dapat menggantikan peran kerbau. Walaupun demikian, beberapa peternak juga menurunkan kerbaunya ke lokasi uwer dekat ketika panen padi sudah selesai dan lahan sawah menjadi pengembalaan kerbau sebagai area pakan.

c. Peruweren Lepas Siang dan Malam Dikandangan

Melihat pola dan prinsip beternaknya, peruweren dengan pola lepas siang dan malam dikandangan (PLSMK) relatif sama dengan peruweren lepas liar. Hanya lokasi uwer-nya relatif sama dengan uwer dekat pada pola semi lepas liar. Ini menunjukkan bahwa pola tersebut turut melibatkan peternak secara aktif dalam sehari untuk berinteraksi dengan kerbaunya. Peruweren pola ini ditandai dengan praktek melepas gerombolan kerbau pada pagi hari, biasanya sebelum jam 08.00 WIB. Gerombolan ternak kerbau tersebut saat sore hari akan kembali dengan sendirinya ke kandang yang telah dipersiapkan. Pada beberapa kasus, ada kalanya gerombolan ternak kerbau tidak akan kembali ke uwer dalam satu atau dua malam. Jika hal ini terjadi, maka adakalanya penjaga ternak harus mencari gerombolan ternak kerbaunya dan

kemudian aktif mengarahkan gerombolan kerbaunya kembali ke uwer.

Pola pureweren jenis ini sangat rawan akan konflik. Hal ini dikarenakan saat ternak kerbau dilepaskan di satu kawasan tertentu pada saat siang hari, tidak jarang gerombolan kerbau memasuki ladang atau kebun orang. Biasanya gerombolan ternak kerbau hanya akan masuk ke ladang yang tidak dipagar atau ladang dengan kondisi pagar yang tidak kokoh. Saat gerombolan kerbau di pola ini memasuki ladang atau kebun orang lain, maka gerombolan kerbau akan secara bebas memakan dedaunan tanaman atau menginjak tanaman yang dengan sengaja ditanam oleh pemilik.

Salah satu karakteristik dari peruweren jenis ini adalah bahwa uwer yang menjadi lokasi pengandangannya berupa satu lahan yang dikelilingi pagar. Dalam uweranya terdapat pondok tanpa dinding yang berfungsi sebagai tempat kerbau berlindung dan berkumpul. Sementara itu, di salah satu sudut uwer akan terdapat kubangan berlumpur. Peruweren versi ini masih memberi ruang kerbau untuk menjelajah ke wilayah yang lebih luas lagi. Oleh karena itu, ada kalanya gerombolan kerbau akan tidak pulang beberapa malam karena mencari makan di wilayah yang relatif jauh namun akan kembali ke kandang setelah diarahkan oleh penjaga.

d. Peruweren Kandang Luas

Peruweren (PKL) jenis ini ditandai dengan adanya pelepasan hewan ternak dalam satu lahan yang relatif luas. Agar tidak berpotensi merusak ladang atau kebun milik orang lain, lahan tersebut dibangun pagar di sekelilingnya dengan beragam bahan. Ada pagar yang dibuat dari kayu, kawat dan ada kalanya hanya berbahan bambu. Mengingat luas lahan tempat melepas ternak ini mencapai puluhan atau bahkan mencapai ratusan hektar, maka biasanya tidak semua sisi lahan akan dipagari. Biasanya di dalam lahan kandang luas tetap terdapat lahan sempit berpagar yang lebih rapi sebagai kandang bagi gerombolan ternak kerbau bermalam.

Peruweren pola ini pada dasarnya relatif sama dengan peruweren lepas pagi dan masuk kandang sore hari. Tetapi kawasan jelajah pelepasan kerbau lebih terbatas hanya pada lahan yang dimiliki oleh pemilik ternak. Karakteristik dari

peruweren jenis ini adalah bahwa ada kalanya penjaga juga harus menyediakan pakan buat gerombolan ternak kerbau tersebut. Hal ini dikarenakan luas jelajah gerombolan kerbau menjadi terbatas hanya pada lahan yang dipagari. Sehingga demikian ketersediaan pakan adakalanya juga menjadi terbatas.

e. Peruweren Semi Intensif

Peruweren (PSI) semi intensif merupakan pola peternakan yang menggunakan uwer dan tidak terlalu luas dengan pola pemeliharaan koloni. Mengingat peruweren semi intensif ini memanfaatkan lahan uwer yang tidak begitu luas, maka jumlah ternak yang dipelihara juga relatif terbatas. Pada pola peruweren semi intensif, pemberian pakan sepenuhnya dilakukan oleh penjaga. Perawatan dan perhatian penjaga ternak harus dilakukan setiap hari. Keuntungan peruweren jenis ini adalah sang penjaga atau pemilik ternak akan bisa mengetahui perkembangan ternaknya hari per hari. Selain itu, keuntungan lain dari peruweren semi intensif adalah minimnya atau bahkan tidak berpeluang melahirkan konflik dengan petani. Namun demikian, pola ini jelas menuntut kesiapan sumberdaya manusia dan sumberdaya modal yang lebih besar dibandingkan dengan peruweren jenis sebelumnya.

f. Peruweren Intensif

Peruweren intensif (PI) merupakan pola peternakan yang menggunakan kandang batray. Ini artinya terdapat sekat yang memisahkan antar satu kandang dengan kandang lainnya. Peruweren jenis ini biasanya terdiri atas bangunan beratap tanpa dinding dengan keberadaan bak tempat makanan untuk setiap ekor ternak secara terpisah. Oleh masyarakat jenis kandang yang dipergunakan dalam peruweren intensif ini lebih dikenal dengan uwer kucak. Tujuan dari ternak ini biasanya hanya menggemukkan untuk dipanen dagingnya atau dijual dalam kurun waktu tertentu. Pemilik atau penjaga bertanggung jawab untuk mencari dan memberi pakan pada ternak yang dikandangkan. Ciri lain dari hewan yang dipelihara model ini biasanya hidung kerbaunya telah dilubangi (dikeluh) untuk memudahkan dalam pengendaliannya.

Berdasarkan enam pola peruweren yang disebutkan di atas, peruweren lepas liar saat ini mengalami pergeseran. Beberapa kasus, pola peruweren semi lepas liar beberapa peternak masih mempraktikkannya. Begitu juga dengan peruweren pagi dilepas malam dikandangan juga masih dipraktikkan oleh masyarakat. Peruweren pengandangan luas di beberapa wilayah di Dataran Tinggi Gayo juga masih didapati, begitu juga peruweren semi intensif dan peruweren intensif yang saat ini dipraktikkan oleh masyarakat sebagai orientasi penggemukan.

Diakui atau tidak, secara sosial dalam kehidupan masyarakat Gayo saat ini sudah tumbuh dan tersebar anggapan bahwa beternak kerbau/ koro adalah sesuatu yang kurang baik. Hasil lapangan juga memperlihatkan bahwa sebagian besar generasi muda yang lahir tahun 1990 hingga 2000-an sudah mulai tidak mengenal tradisi peruweren. Bahkan ada beberapa remaja yang menjadi bingung ketika ditanya tentang konsep uwer karena kosakatanya tersebut sudah sangat jarang dipakai. Secara budaya, beragam pengetahuan lokal yang terkait kerbau juga hanya tersebar di kalangan generasi yang berusia di atas lima puluh tahun saja. Sekalipun demikian, sebagian pengetahuan tersebut ada juga yang tersebar pada sebagian kecil mereka yang berusia di antara 20 sampai dengan 40-an. Sementara itu, generasi yang lahir tahun 1970 hingga dekade 1980-an sekalipun dalam hidupnya masih tahu dan memiliki rekaman memori tentang uwer, namun sebagian kecil tidak merasa tertarik untuk membicarakannya. Kondisi ini jelas memperlihatkan bahwa sebagai sebuah kontinum, pengejawantahan nilai kerbau/ koro telah mengalami pergeseran.

C. Isu-isu Peternakan Kerbau di Dataran Tinggi Gayo

Saat ini, diakui atau tidak terdapat beberapa persoalan dan atau permasalahan terkait peternakan kerbau di Dataran Tinggi Gayo. Permasalahan yang terjadi dapat dipicu oleh beberapa faktor, sehingga memunculkan pertanyaan bagaimana keberlanjutan peternakan kerbau Gayo di masa yang akan datang? Di bawah ini akan diterangkan permasalahan yang terjadi pada sistem peternakan kerbau di Dataran Tinggi Gayo yang mencakup Kabupaten Bener Meriah, Kabupaten Aceh Tengah, dan Kabupaten Gayo Lues.

c.1. Peternakan Kerbau di Bener Meriah

Kabupaten Bener Meriah berdiri melalui Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2003 yang merupakan wilayah pemekaran dari Kabupaten Aceh Tengah di Provinsi Aceh. Lokasi Peternakan peruweren di Kabupaten Bener Meriah telah lama hadir di kabupaten ini yang dijadikan sebagai area penggembalaan ternak jenis kerbau. Pada tahun 1969, di bawah pemerintah Kabupaten Aceh Tengah telah menetapkan lokasi penggembalaan ternak, yang salah satunya berada di Uber-Uber dan Blang Paku, yang saat ini telah menjadi wilayah Kabupaten Bener Meriah. Lokasi Peruweren Uber-uber dan Blang paku luasnya mencapai 4.166 Ha. Masing-masing peternak mempunyai hak guna lahan yang sangat luas untuk melepaskan ternaknya di sini. Peternak membuat rumah singgah di dekat lahan uwer, sehingga antara peternak satu dengan lainnya sangat berjauhan. Seorang peternak yang baru memulai dalam beternak di area peruweren bisa tidak saling mengenal satu sama lain. Namun mereka saling mengenal ketika para peternak saling berkumpul dan musyawarah. Pertemuan dilaksanakan di balai kampung berdekatan dengan area uwer, sebagai upaya dalam mengevaluasi dan mencari jalan keluar jika terjadi suatu permasalahan dan atau pemilihan ketua peruweren di area tersebut.

Luasan kawasan area peruweren Uber-Uber dan Blang Paku terdiri atas beberapa titik koordinat yang terbagi ke dalam 20 Patok, sehingga keberadaannya berada di dua desa, yaitu Kampung Perumpakan Benjadi dan Kampung Simpur. Beberapa peternak juga mengatakan bahwa titik koordinat ditentukan dengan petak 1 sampai dengan 40. Penyebutan petak biasanya merujuk pada perusahaan yang bernaung di dalam kawasan peruweren. Sementara untuk Kampung yang berbatasan yaitu Kampung Wer Tingkem (Kecamatan Mesidah), Kampung Tembolon dan Rusip (Kecamatan Syiah Utama).

Di area peruweren ini, setidaknya terdapat dua pola yang dilakukan oleh peternak dalam aktivitas mereka. Pertama, pola peruweren kandang luas, di mana kerbau dilepas dalam wilayah yang luasnya mencapai 4.166 Ha. Kedua, peternak juga mempraktikkan pola peruweren intensif, di mana para

peternak sewaktu-waktu akan mengintensifkan pertumbuhan kerbau mereka sebagai upaya penggemukan. Biasanya pola ini dilakukan ketika kerbaunya ingin dijual pada waktu tertentu. Melalui aturan bersama yang diadopsi oleh para peternak di area ini, setiap peternak yang memiliki ternak di wilayah ini harus datang untuk mengunjungi kerbaunya setiap bulan yang disepakati setiap tanggal 5 (lima).

Lokasi peruweren ini kemudahan diformalkan oleh pemerintah daerah Kabupaten Bener Meriah melalui penetapan Qanun nomor 05 tahun 2011. Upaya yang dilakukan pemerintah daerah Kabupaten Bener Meriah merupakan bentuk atas usaha dalam memajukan sektor peternakan dan pelestarian adat masyarakat Gayo melalui peruweren. Namun dalam ralitas yang terjadi, implementasi qanun tersebut belum berjalan dengan maksimal. Pengelolaan kawasan tersebut belum maksimal dan masih banyak kekurangan. Salah satunya adalah sosialisasi qanun sangat terbatas sehingga informasi yang diterima oleh peternak juga terbatas. Di area tersebut juga terjadi tumpang tindih status tanah, dan tidak ada jaminan keamanan untuk ternak yang dilepas dalam kawasan ini. Oleh sebab itu persoalan tersebut menggambarkan bahwa tidak maksimalnya pemanfaatan lahan atau kawasan peternakan tersebut.

Pola umum yang dipraktikkan di kawasan peruweren ini dengan membuat pagar pembatas yang luas untuk area gembala secara lepas. Di sisi lain, pagar tersebut tidak dapat sepenuhnya membatasi gerak gerik kerbau sehingga beberapa kasus kerbau keluar dari area peruweren. Begitu juga dengan pola pengawasan yang dipraktikkan oleh peternak, mereka melakukan pengawasan secara berskala sehingga adakalanya kerbau dikunjungi hanya sebulan sekali. Namun beberapa peternak juga mengunjunginya setiap hari. Hal ini tidak terlepas terhadap aktivitas kerbau di mana pagi ia mencari makan dan sore pulang ke lokasi uwer.

Menurut hasil indeks dan status keberlanjutan kawasan peternakan dengan menggunakan metode Multi Dimensional Scaling (MDS) dan metode RAPFISH analysis, menunjukkan hasil keberlanjutan kawasan peternakan tersebut yang kurang maksimal. Lebih lanjut dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel. 1.

Indeks Keberlanjutan Kawasan Peternakan

Lokasi	Index Keberlanjutan				
	Hukum	Ekologi	Ekonomi	Teknologi	Sosial
Kawasan Khusus Peternakan di Blang Paku dan Uber-Uber	41,7	20,2	29,5	23,6	30,1
Kategori	Kurang	Buruk	Kurang	Buruk	Kurang
Status	Kurang Berkelanjutan	Tidak Berkelanjutan	Kurang Berkelanjutan	Tidak Berkelanjutan	Kurang Berkelanjutan

Sumber: Nasution et al, 2022

Dengan kondisi ini terdapat dua dimensi yang berada pada kategori buruk dengan status tidak berkelanjutan. Sementara tiga dimensi lainnya masuk pada kategori Kurang dengan status kurang berkelanjutan. Dengan capaian indeks keberlanjutan yang tidak satupun berada pada kondisi maksimal, ini menunjukkan bahwa guna menjadikan kawasan khusus peternakan agar bisa digunakan dalam jangka waktu panjang memerlukan upaya bersama. Dengan indeks keberlanjutan masing-masing dimensi yang hanya berada pada rentang 20.2 s/d 41.7, maka ini mengindikasikan bahwa diperlukan upaya yang lebih besar guna meningkatkan indeks keberlanjutan pengelolaan kawasan khusus peternakan tersebut. Hasil perhitungan secara menyeluruh menunjukkan bahwa capaian indeks keberlanjutan pengelolaan kawasan adalah 29.01. Sesuai dengan kriteria, nilai indeks yang demikian masuk dalam kategori Kurang dan lebih dekat kearah buruk. Adapun status kawasan ini secara keseluruhan adalah kurang berkelanjutan.

c.2. Peternakan Kerbau di Aceh Tengah

Kabupaten Aceh Tengah merupakan salah satu kabupaten yang memiliki danau lut tawar di Provinsi Aceh. Pada zaman dahulu, wilayah Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Bener Meriah merupakan satuan dari Kabupaten Aceh Tengah, namun pemekaran wilayah dilakukan sehingga proses administrasi berpindah ke pemerintahan masing-masing. Seperti kondisi di Kabupaten Bener Meriah, pada Kabupaten Aceh Tengah juga masih dipraktikkan pola peternakan peruweren di tengah masyarakat. Dari sebagian wilayah yang tersebar di kabupaten ini, wilayah Linge memiliki landscap

peternakan yang sebagian besar masih dijumpai di tengah masyarakat (Rusli & Syahidin, 2021).

Walaupun di Linge para masyarakat melangsungkan pekerjaan dengan profesi petani dan peternak, di beberapa wilayah lainnya juga memiliki kondisi yang sama, seperti di wilayah Bintang, wilayah Isak dan beberapa wilayah lainnya. Praktik peruweren di Kabupaten ini dilakukan dengan model peruweren pagi dilepas dan sore dikandangkan, peruweren intensif, dan peruweren semi lepas liar. Dengan pembukaan lahan pertanian yang masih masif, praktik peruweren lepas liar yang menjadi pola peternakan masyarakat Gayo sejak lama telah memudar dalam kehidupan peternak. Hal ini membuat beberapa nilai lokal masyarakat dalam peruweren menjadi berpudar dan bahkan hilang. Selain itu, dengan pembukaan lahan pertanian tersebut, kerbau yang dilepaskan terkadang tidak dapat dikontrol setiap saat sehingga beberapa kasus gerombolan kerbau menyerang lahan pertanian masyarakat.

Tantangan ini sebenarnya perlu diperhatikan oleh pemerintah daerah agar aktivitas masyarakat dalam peternakan dapat dipertahankan dan dikembangkan. Sampai dengan saat ini belum terdapat Qanun yang mengatur terhadap sistem-sistem peternakan kerbau di Kabupaten Aceh Tengah, seperti yang terdapat di Kabupaten Bener Meriah. Oleh sebab itu, permasalahan ini perlu diupayakan dengan menimbang luasan wilayah perbukitan hutan yang masih terdapat di lokasi kabupaten ini untuk dijadikan lahan khusus pengembalaan ternak.

c.3. Peternakan Kerbau di Gayo Lues

Sebagai salah satu wilayah yang berdekatan dengan Taman Nasional Gunung Lauser, Kabupaten Gayo Lues tentunya memiliki keanekaragaman hayati dengan luasan hutan yang mumpuni. Masyarakat tentunya sebagian besar berprofesi sebagai petani dan peternak sebagai pendapatan utama mereka dan beberapa sebagai pendapatan sampingan. Dalam kehidupan masyarakat, kerbau telah memberi histori yang melekat dalam aktivitas mereka. Praktik peruweren masih dilakukan di beberapa wilayah, seperti wilayah Rikit Gaib, Terangon, Tripe Jaya dan Pantan Cuaca. Pepohonan vinus (masyarakat menyebutnya tusam) tumbuh subur di lokasi ini. Oleh sebab itu wilayah ini merupakan salah satu wilayah yang

masif mempraktikkan peruweren daripada wilayah lainnya di Dataran Tinggi Gayo.

Keenam pola praktik peruweren yang dilakukan oleh masyarakat gayo, kesemjanya ditemukan di kabupaten ini. Hampir sepanjang jalan lintas antara Aceh Tengah-Gayo Lues terlihat kerbau yang sedang mencari makan. Gerombolan ini biasaya dilepaskan pada pagi hari oleh peternak dan sorenya diarak menuju uwer. Beberapa wilayah juga terlihat kerbau yang beraktivitas di pesisir sungai, di persawahan yang telah di panen, di bukit yang memiliki tumbuhan pinus, dan di area khusus. Dalam pola peternakan peruweren lepas liar masih dipraktikkan di wilayah Terangon, tetapi di wilayah lainnya peternak banyak melakukan praktik peruweren semi lepas liar dan lepas pagi sore dikandangan. Beberapa masyarakat juga melakukan praktik peruweren intensif dan praktik ini biasanya sebagai upaya untuk penggemukan.

Pembukaan lahan pertanian juga masif terjadi di kabupaten ini, sehingga mengakibatkan praktik peternakan peruweren lepas liar tidak banyak dipraktikkan. Artinya para peternak harus melakukan upaya ideal agar ternaknya tidak masuk ke lahan perkebunan. Beberapa kasus yang dijelaskan oleh masyarakat bahwa sering terjadi konflik antara peternak dengan petani. Hal ini disebabkan oleh kerbau yang masuk ke lahan pertanian masyarakat dan pemilik kebun tidak memagari kebunnya agar ternak kerbau tidak masuk ke area tersebut. Beberapa kasus lainnya seperti kerbau yang hilang, jatuh ke jurang dan dimangsa oleh harimau menjadi tantangan tersendiri yang dialami oleh para peternak. Namun pemerintah daerah belum membuat Qanun daerah untuk pengembangan peternakan di wilayah ini seperti yang telah dilakukan oleh Kabupaten Bener Meriah. Dengan kasus yang terjadi, maka perlu kebijakan penetapan kawasan khusus yang diperuntukkan sebagai wilayah peternakan masyarakat. Regulasi tersebut sebaiknya berupa qanun daerah. Dengan regulasi seperti ini diyakini akan ada jaminan ketersediaan lahan yang mencukup sehingga peternakan kerbau di kabupaten ini akan bisa lebih maju dan berkembang.

Ketiga kabupaten di atas menunjukkan kendala dan atau persoalannya mengenai sistem peternakan peruweren. Selain area lahan yang belum secara maksimal dikembangkan sebagai lahan peternakan di Dataran Tinggi Gayo, semangat

untuk melangsungkan usaha peternakan pada generasi muda juga menjadi tantangan tersendiri. Menurunnya minat generasi muda untuk bekerja sebagai peternakan jelas merupakan masalah khusus yang harus dipikirkan solusinya. Selain itu, pola dan target pemasaran ternak serta minimnya fasilitas kesehatan hewan adalah masalah umum di Gayo Lues. Ketersediaan sumber daya manusia (SDM) peternakan juga menjadi penghambat atas upaya pengembangan peternakan kerbau di Gayo Lues.

D. Strategi Pengembangan Usaha Peternakan Kerbau di Dataran Tinggi Gayo

Permasalahan yang terjadi di tiga kabupaten yang telah dijelaskan di atas, setidaknya memberi gambaran bahwa eksistensi praktik peternakan peruweren sebagai historiografi wilayah Dataran Tinggi Gayo dan ketahanan pangan lokal dan nasional, telah mengalami persoalan yang harus diselesaikan. Praktik peternakan berbasis peruweren perlu dikembangkan agar wilayah Dataran Tinggi Gayo dapat menjadi wilayah yang mampu menyumbang pangan lokal yang potensial ke berbagai wilayah. Dengan demikian perlu kerjasama yang baik antara pemerintah daerah, para peternak, dan lembaga terkait untuk mencapai kemajuan dalam sistem peternakan yang ada di Dataran Tinggi Gayo.

Beberapa strategi pengembangan usaha peternakan kerbau di Dataran Tinggi Gayo di bawah ini menjadi upaya yang dapat dilakukan sehingga menghasilkan produk yang mampuni dan dapat mensejahterakan masyarakat secara tepat.

d.1. Revitalisasi Nilai Kerbau dan Beternak

Dalam upaya mewujudkan perkembangan usaha peternakan kerbau Gayo, maka perlu dilakukan revitalisasi nilai kerbau dan beternak bagi masyarakat Gayo, khususnya bagi generasi muda. Upaya revitalisasi nilai kerbau dan beternak menjadi bagian penting untuk menumbuhkan semangat kembali bagi masyarakat yang secara inheren mereka sudah terhubung sejak lama dengan praktik peternakan kerbau. Dalam upaya mewujudkan ini, perlu dilakukan penguatan pada dimensi

nilai-nilai kearifan lokal yang telah lama diyakini dan dipraktikkan oleh masyarakat, sehingga di tengah arus modernisasi atau sikap antropogenik yang menyebabkan sifat keserakahan mampu memberikan upaya penguatan kembali apabila terjadi disrupsi atas nilai-nilai tersebut (Ilham, et.al., 2021; Thamrin, 2014).

d.2. Rekontruksi, Konservasi dan Lokasisai Lahan Peternakan

Upaya rekontruksi, konservasi dan lokasasi lahan peternakan juga harus diupayakan sehingga memberi nilai pengembangan usaha peternakan di wilayah ini. Rekontruksi, konservasi dan lokasasi lahan sebagai upaya dalam memfasilitasi wilayah peternakan yang dilakukan oleh pemerintah daerah sebagai area khusus pengembalaan dna pengembangan peternakan. Upaya ini menjadi bagian yang secara khusus dapat merawat tradisi lokal masyarakat (peruweren) dan juga mencegah konflik yang terjadi antara petani dan peternak (Nasution, et.al., 2022). Dengan hadirnya lahan konservasi dan lokasi peternakan sebagai tempat pengembalaan, pengembangan usaha ternak kerbau gayo maka hal tersebut akan mampu menjadi piular untuk menjaga dan mempertahankan eksistensi nilai-nilai kearifan lokal dan ketahanan pangan terkiat peternakan kerbau gayo.

d.3. Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Peternakan dan Inflastruktur Kesehatan Hewan Ternak

Sumber daya manusia (SDM) memberi peningkatan kreatifitas yang optimal bagi masyarakat (Sintaasih, et.al., 2013). Kualitas SDM yang tepat mampu mengembangkan suatu sistem dengan baik dan berkelanjutan (Riniwati, 2016). Hal ini juga harus diupayakan kepada para peternak yang ada di Dataran Tinggi Gayo agar mereka memiliki modal pengelolaan berkelanjutan dalam sistem peternakan yang digeluti. Selain itu, perlu diadakannya inflastruktur kesehatan hewan ternak sebagai upaya penanganan bagi hewan-hewan yang mengalami penyakit, baik menular atau tidak. Kondisi inflastruktur kesehatan hewan dapat menjaga stabilitas kesehatan ternak dengan cepat dan berdampak pada produktivitasnya.

Sejauh ini, perhitungan atas kebutuhan sumberdaya peternakan terutama terkait kesehatan hewan belum dilakukan dengan baik. Selain keterbatasan jumlah, distribusi sumberdaya kesehatan hewan yang tidak merata adalah hal lain yang ikut membanguhi pengembangan peternakan. Sumberdaya manusia peternakan lainnya adalah menyangkut kualitas peternak. Sejauh ini mayoritas usia peternak kerbau gayo berusia di atas 40 tahun. Ini artinya minat generasi muda untuk hidup sebagai peternak harus ditumbuhkebangkan. Belum lagi kualifikasi peternak yang mayoritas adalah tamata SLTP dan SLTA. Kondisi ini jelas menunjukkan bahwa pengetahuan perternak sebagian besar hanya mengandalkan pengetahuan warisan dari generasi yang lebih tua semata. Kondisi tersebut bukan tidak baik, hanya saja tantangan usaha peternakan terus berkembng sehingga kemampuan peternak atas perbaikan manajemen peternakan juga perlu ditingkatkan. Peningkatan ini bisa dengan menggalakkan program penyuluhan dan juga melalui pengembangan sekolah peternakan rakyat secara konsisten dan simultan.

d.4. Restrukturisasi dan Optimalisasi Pemanfaatn Kawasan Peternakan di Blang Paku dan Uber-Uber Bener Meriah

Restrukturisasi dan Optimalisasi pemanfaatan kawasan peternakan di Blang Paku dan Uber-Uber perlu diupayakan untuk mewujudkan status keberlanjutan pengembangan kawasan. Setidaknya di wilayah ini perlu digalakkan strukturisasi dengan model pengelolaan kawasan dengan mengadopsi kearifan lokal peruweren yang telah lama hidup dalam masyarakat Gayo oleh para stakeholder terkait. Dalam Qanun No. 5 tahun 2011 perlu disosialisasikan kembali dan ditambah sub penegakan hukuman bagi yang melanggar aturan (Nasution, et.al., 2022).

d.5. Peningkatan Alokasi Dana Untuk Peningkatkan Sumberdaya Peternakan

Pemerintah daerah dan stakeholder terkait perlu mengalokasikan dana untuk peningkatan sumberdaya peternakan di wilayah Dataran Tinggi Gayo. Hal ini sebagai upaya status keberlanjutan pengembangan kawasan peternakan. Dengan upaya ini, para peternak mendapatkan

dampingan dana untuk meningkatkan sumberdaya mereka dan kawasan sebagai capaian aktivitas peternakan yang mereka lakukan.

d.6. Pembangunan dan Penataan Ulang Jaringan Pemasaran Terpadu

Sistem pemasaran yang bagus dapat memberikan dampak positif dan keberlanjutan usaha produksi. Pembangunan dan penataan ulang jaringan pemasaran terpadu dapat dilakukan dengan berkolaborasi secara aktif antara pihak-pihak yang terlibat untuk mencapai target pasar. Peternak harus mendapatkan fasilitas jaringan pemasaran yang ideal dan terpadu sehingga orientasi keberlanjutan beternak terus bertahan. Melalui pelatihan dan pembentukan sistem baru dan struktur baru diharapkan pembangunan dan pemasaran terpadu dapat menjadi jawaban atas kontestasi pasaran kerbau.

d.7. Mendorong Pembentukan Pusat Penelitian dan Pembibitan Kerbau di Tingkat Wilayah

Setiap kabupaten yang ada di wilayah Dataran Tinggi Gayo perlu dibentuk badan pusat penelitian dan pembibitan ternak. Hal ini bertujuan untuk penelitian di wilayah kawasan sebagai bagian dari laboratorium pembibitan. Dengan adanya pusat penelitian dan pembibitan, setidaknya dapat memberi role model yang baik dalam pengembangan kawasan peternakan kerbau dan mempertahankan bibit unggulan sebagaimana genetik lokal untuk meningkatkan populasi rumpun ternak Gayo.

d.8. Mendorong dan Mendampingi Tumbuhnya Badan Usaha Milik Desa (Bersama) Peternakan Kerbau

Perlu ada dorongan dan pendampingan terhadap pembentukan Badan Usaha Milik Desa secara bersama dalam aktivitas usaha peternakan kerbau. Ini bertujuan agar masyarakat memiliki produk unggulan utama yang dapat ditawarkan kepada masyarakat luas. Oleh sebab itu, dengan hadirnya Badan Usaha Milik Desa diharapkan dapat meningkatkan mobilitas mereka dalam mengembangkan sistem peternakan secara lokal secara bersama.

Dengan berbagai strategi pengembangan usaha peternakan kerbau di Dataran Tinggi Gayo yang telah dijelaskan di atas, maka upaya ketahanan populasi kerbau sebagai hewan genetik lokal Dataran Tinggi Gayo dapat terjaga dan berkelanjutan sesuai dengan maklumat keputusan menteri pertanian Republik Indonesia nomor 302/Kpts/SR.120/5/2017. Oleh sebab itu, perlu kerja sama antara semua pihak untuk memajukan dan mengembangkan peternakan di Gayo yang sistemik, kontributif, dan inovatif.

E. Penutup

Pengembangan usaha peternakan kerbau Gayo di Dataran Tinggi Gayo merupakan suatu dimensi untuk merevitalisasi nilai kearifan lokal masyarakat dalam usaha peternakan. Sejak ditetapkan rumpun kerbau Gayo sebagai hewan genetik lokal pada tahun 2017, keberlangsungan peternakan berbasis peruweren telah mengalami penurunan. Selain itu hal ini juga menyebabkan jumlah populasi kerbau Gayo yang terus menurun dipelihara oleh masyarakat. Kondisi ini menjadi suatu tantangan di tengah masyarakat atas keberlanjutan populasi kerbau Gayo di masa yang akan datang.

Praktik peternakan peruweren yang telah hadir sejak lama sebagai sub kultur dalam kehidupan masyarakat Gayo mampu menyumbang nilai-nilai lokal secara bersama. Perubahan praktik peruweren yang terjadi saat ini, mulai dari pola peruweren lepas liar sampai peruweren intensif menunjukkan timbulnya disrupsi budaya orang tua mereka telah mengalami perubahan. Perubahan ini akhirnya berkembang pada dampak keberlangsungan peternakan kerbau lokal di Gayo. Para generasi muda sudah mulai meninggalkan aktivitas peruweren di beberapa tempat sehingga mengalami penurunan semangat beternak.

Perubahan yang terjadi tidak terlepas atas kondisi praktik pembukaan lahan pertanian yang masif dilakukan oleh beberapa masyarakat untuk lahan perkebunan. Hadirnya area tersebut menyebabkan aktivitas kerbau yang dulunya mencari makan secara leluasa di hutan akhirnya terbatas. Beberapa tempat, para peternak tidak lagi mempratikkan pola peruweren lepas liar atau semi lepas liar, namun di beberapa wilayah masih menerapkannya, tetapi di wilayah jauh dan memakan waktu sehari-hari untuk mengunjungi wilayah

tersebut. Pola peruweren lepas pagi dan sore dikandangkan, peruweren kandang luas, peruweren semi intensif, dan peruweren intensif sekarang ini masih banyak ditemukan di daerah Dataran Tinggi Gayo. Melalui pola tersebut, maka pemerintah daerah dan pihak terkait perlu melakukan upaya dalam mendorong pengembangan usaha peternakan kerbau Gayo di Dataran Tinggi Gayo untuk mencapai status keberlanjutan sistem peternakan di Gayo.

Setidaknya ada beberapa unsur yang perlu dilakukan agar status keberlanjutan peternakan kerbau Gayo dapat dikembangkan. Beberapa unsur tersebut seperti, perlu revitalisasi nilai kerbau dan nilai berternak di dalam kehidupan masyarakat, terkhusus generasi muda, melakukan rekonstruksi dan konservasi lahan peternakan, meningkatkan kualitas SDM peternak dan infrastruktur kesehatan hewan ternak, melakukan restrukturisasi dan optimalisasi pemanfaatan kawasan peternakan, perlu pengalokasian dana untuk peningkatan sumber daya peternakan, penataan ulang jaringan pemasaran terpadu, pembentukan pusat penelitian dan pembibitan, serta perlu diupayakan pendampingan pembentukan Badan Usaha Milik Desa (Bersama) atas pengelolaan peternakan kerbau Gayo.

Pengembangan peternakan kerbau Gayo dalam hal ini seharusnya menjadi bagian yang harus diwariskan oleh masyarakat Gayo. Dengan keluarnya surat keputusan menteri pertanian tahun 2017 tersebut, setidaknya masyarakat Gayo harus memiliki motivasi kolektif untuk merawat tradisi peternakan melalui peruweren yang sudah berjalan sejak lama dalam kehidupan mereka. Stakeholder dan pemerintah daerah seharusnya dapat menjadi tombak utama untuk mewujudkan pengembangan usaha ternak kerbau Gayo di Dataran Tinggi Gayo. Dengan demikian, unsur strategis yang telah dijelaskan sebelumnya diharapkan dapat diterapkan oleh pemerintah daerah supaya peternakan kerbau di Dataran Tinggi Gayo mengalami keberlanjutan untuk masa yang akan datang.

Daftar Pustaka

Anshar, M. (2013). Pemetaan potensi pengembangan ternak kerbau di selatan. *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 7(1), 33-39.

- Awwaly, A.K. U. (2017). Protein Pangan Hasil Ternak dan Aplikasinya. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Bowen, J. (1984). The History and Structure of Gayo Society Variation and Change in The Highlands of Aceh. Chicago: The University of Chicago
- Hakim, M., & Suningsih, N. (2022). Pengetahuan Lokal Dalam Pengembangan Ternak Kering Berbasis Kawasan Dukungan Di Kabupaten Musi Rawas Utara. *Jurnal Ilmu Peternakan (Journal of Animal Science)*, 6 (1), 20-29.
- Hasnudi., Ginting, N., Hasanah., & Patriani, P. (2019). Pengelolaan Ternak Sapi Potong. Medan: CV. Anugrah Pangeran Jaya.
- Hilmawan, F., Subhan, A., & Hamdan, A. (2020, July). Kerbau rawa di Kalimantan Selatan: potensi dan permasalahannya. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI AGRIBISNIS PETERNAKAN (STAP)* (Vol. 7, pp. 175-183).
- Hurgronje, C. Snouck. (1996). Gayo: masyarakat & kebudayaannya awal abad ke-20. Jakarta: Balai Pustaka.
- Ilham, I., Ketaren, A., & Meliza, R. (2021). Revitalisasi Nilai Kearifan Lokal dalam Penguatan Karakter di Era Disrupsi pada Masyarakat Suku Alas. *Aceh Anthropological Journal*, 5(2), 150-161.
- Koentjaraningrat. (1990). Pengantar Antropologi. Cetak kedelapan. Jakarta: Reneka Cipta.
- Matondang, R. H., & Talib, C. (2015). Pemanfaatan ternak kerbau untuk mendukung peningkatan produksi susu.
- Mayulu, H., & Daru, T. P. (2019). Kebijakan pengembangan peternakan berbasis kawasan: studi kasus di Kalimantan Timur. *Journal of Tropical AgriFood*, 1(2), 49-60.
- Murti, T W., & Ciptadi, G. (1988). Kerbau Perah dan Kerbau Kerja: Tatalaksana dan Pengetahuan Dasar Pasca Panen. Jakarta: PT. Mediyatama Sarana Perkasa.
- Nasution, A. A. (2019). Kebijakan Pangan dan Tradisi Lokal (Studi tentang Dampak Kebijakan Pengelolaan Pangan Daging terhadap Keberadaan Tradisi Uwer di Kabupaten Gayo Lues). *Jurnal Sosiologi USK (Media Pemikiran & Aplikasi)*, 13(1), 89-106. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala

- Nasution, A.A. (2022) Pengembangan Kawasan Peternakan Kerbau Gayo (Peruweren) Berkelanjutan Berbasis Kearifan Lokal di Kabupaten Gayo Lues, Provinsi Aceh. Disertasi tidak dipublikasi. Medan: Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara.
- Nasution, A. A., Ilham, I., Kamil, A. I., Nazaruddin, M., & Yunanda, R. (2022, March). Culture Analysis in the Implementation Dynamics of Qanun No. 05 the Year 2011 Concerning the Location of Livestock (Peruweren) in Bener Meriah Regency. In 2nd International Conference on Social Science, Political Science, and Humanities (ICoSPOLHUM 2021) (pp. 101-106). Atlantis Press.
- Nasution, A. A., Nazaruddin, M., Ilham, I., Yunanda, R., Kamil, A. I., Maini, R., ... & Harahap, M. A. K. (2022). The Pattern of People's Livestock and the Sustainability Status of the Livestock Area (Peruweren) of Blang Paku and Uber-Uber in Bener Meriah Regency. In Proceedings of International Conference on Social Science, Political Science, and Humanities (ICoSPOLHUM) (Vol. 3, pp. 00016-00016).
- Nasution, A. A., Sirojuzilam, R., & Tafsir, M. R. (2021). Local Wisdom of Buffalo Farming in the Gayo Community in Gayo Lues Regency, Aceh Province. NVEO-NATURAL VOLATILES & ESSENTIAL OILS Journal| NVEO, 10827-10842.
- Nasution, Abdullah Akhyar., Sirojuzilam, R. Hamdani Harahap dan Maruf tafsir. (2020). The Dynamics of Social and Cultural Values of Koro in the Contemporary Life of the Gayo People, Aceh Province. Artikel pada "International Journal of Psychosocial Rehabilitation". Volume 24 issue 6. Dipublikasi pada <https://www.psychosocial.com/article/PR261042/23270/>
- Nurmansyah, G., Rodliyah, N., Hapsari, R.A. (2019). Pengantar Antropologi: Sebuah Ikhtiar Mengenal Antropologi. Bandar Lampung: CV Anugrah Utama Raharja.
- Panawa, A., Lainawa, J., Lenzun, G. D., & Elly, F. H. (2014). Kontribusi Ternak Sapi Sebagai Alat Transportasi Oleh

- Petani Kebun Kelapa Di Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. *ZOOTEC*, 34, 37-50
- Riniwati, H. (2016). Manajemen sumberdaya manusia: Aktivitas utama dan pengembangan SDM. Universitas Brawijaya Press.
- Rochmah, N. (2017). Sejarah Peternakan Sapi Bali Di Desa Mekar Sari Kecamatan Palangga Kabupaten Konawe Selatan. *HISTORICAL EDUCATION Jurnal Penelitian Pendidikan Sejarah*. Edisi Volume 2 No. 3.
- Rusastra, I. W., & Kasryno, F. (1984). Analisa Ekonomi Usaha Ternak Kerbau di Indonesia.
- Rusli, R., & Syahidin, S. (2021). Karakteristik Peternak Dan Strategi Pengembangan Ternak Kerbau Gayo Sistem Peruweren. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 9(2), 81-89.
- Sari, E.M., & Abdullah, M.A.N. (2020). Sumber daya Genetik Ternak Lokal Kerbau Gayo. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Sari, E.M & Abdullah, M.A.N (2016) Pengkajian Akademis Pemurnian Plasma Nutfah Kerbau Gayo T.A. 2016. Kerjasama Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syah Kuala dengan Dinas Kesehatan Hewan dan Peternakan Provinsi Aceh dan Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Aceh Tengah.
- Sintaasih, D. K., Yasa, N. N. K., Mujiati, N. W., & Indrawatim, A. D. (2013). Peran pemberdayaan dalam menopang kreativitas sumber daya manusia sebagai sumber daya saing industri kecil dan menengah (IKM) di Kabupaten Badung provinsi Bali. *Jurnal Piramida*, 9(2), 105-112.
- Sipan, R., Betanews.id. (24/08/2021). Patuhi Nasihat Orang Tuanya, 20 Tahun Sukoyo Jadi Pembajak Sawah Gunakan Sapi. Akses, 22/02/2023. Link: <https://betanews.id/2021/08/patuhi-nasihat-orang-tuanya-20-tahun-sukoyo-jadi-pembajak-sawah-gunakan-sapi.html>
- Suryana, E. A., Martianto, D., & Baliwati, Y. F. (2019). Pola konsumsi dan permintaan pangan sumber protein hewani di Provinsi nusa tenggara barat dan nusa tenggara timur.
- Syafei, A.F.R. (2021) Sejarah Budaya Indonesia. Padang: CV Bekah Prima.

- Thamrin, H. (2014). Revitalisasi kearifan lokal Melayu dalam menjaga harmonisasi lingkungan hidup. *TOLERANSI: Media Ilmiah Komunikasi Umat Beragama*, 6(1), 90-106.
- Wunderlich, N. V., Mosteller, J., Beverland, M. B., Downey, H., Kraus, K., Lin, M. H., & Syrjala, H. (2021). Animals in our lives: An interactive well-being perspective. *Journal of Macromarketing*, 41(4), 646-662.
- Yusnizar, Y., Ilham, M., Rizal, M., & Sumantri, C. (2015). Kerbau, Ternak Potensial yang Terlupakan.
- Zakiyyah, H. N. S. (2021). Susu Sapi sebagai Obat bagi Kesehatan Tubuh: Studi Takhrij dan Syarah Hadis. *Jurnal Riset Agama*, 1(2), 375-388.

Biografi :

Abdullah Akhyar Nasution., Dosen Antropologi pada FISIPOL Universitas Malikussaleh memiliki ketertarikan pada kajian kearifan lokal terutama terkait kearifan lokal ketahanan pangan protein. Menamatkan S1 (USU tahun 2001) dan S2 (UNIMED tahun 2006) dari Program Studi Antropologi Sosial. Menamatkan S3 dari Program Studi Perencanaan Wilayah pada Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara tahun 2022. Tema disertasinya adalah Pengembangan Kawasan Peternakan Tradisional (Pureweren) Kerbau Gayo di Kabupaten Gayo Lues. Saat ini yang bersangkutan juga menjadi anggota dari International Buffalo Federation (IBF) yang berpusat di Roma-Itali. Dapat dihubungi pada no HP. 08126505343 dan E-mail: abdullah.akhyar@unimal.ac.id

BAB III REPRODUKSI TERNAK

Sri Firmiaty

A. Pendahuluan

Reproduksi ternak adalah suatu cabang ilmu yang mempelajari tentang proses menghasilkan kembali individu baru atau perkembangbiakan dari ternak. Kata reproduksi berasal dari kata yang menyusunnya, yaitu *re* yang berarti kembali dan *produksi* yang berarti menghasilkan. Ilmu reproduksi ternak banyak membahas tentang mekanisme proses-proses atau peristiwa-peristiwa yang berkaitan dengan aktivitas reproduksi ternak, baik jantan maupun betina dan

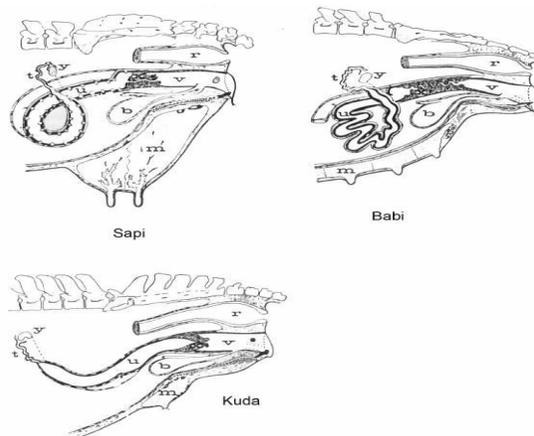
hubungan kedua jenis kelamin ini dalam proses menurunkan individu baru atau anaknya, sehingga bangsa ternak tersebut tidak akan punah. Proses pembentukan individu inilah yang dinamakan sebagai proses reproduksi.

Dalam mengulas proses reproduksi ternak tentunya penting mengetahui tentang organ reproduksi ternak jantan dan betina serta peranannya masing-masing.

B. Anatomi Dan Fungsi Organ Genitalia Betina

Anatomi reproduksi ternak betina, terdiri dari:

1. Organ reproduksi utama : Ovarium
2. Saluran reproduksi : (1). tuba fallopii/oviduct
(2). uterus, (3). serviks,
dan (4). Vagina.
3. Alat kelamin luar : Vulva dan clitoris.



Gambar 1. Perbandingan anatomi organ genetalis ternak sapi, babi dan kuda (Hafez and Hafez, 2008).

1. Ovarium

Istilah ovarium (L.t) atau ovarury (Ing.) adalah digunakan menyebut organ reproduksi primer atau gonad dari ternak betina terletak di dalam pelvis. Ovarium atau ovary adalah sebutan untuk tunggal, jika jamak disebut ovary atau ovaries.

Ovarium mempunyai dua fungsi utama yaitu

1. Fungsi Reproduksi yaitu menghasilkan sel telur (ova)
(L.t, = ovum-tunggal, ova-jamak)

2. Fungsi Endokrinologis yaitu menghasilkan hormon Estrogen, Progesteron dan Relaxin.

Bentuk dan ukuran ovarium berbeda-beda menurut spesies dan fase dari siklus berahi.

Tabel 1.
Perbandingan Anatomi Ovarium Ternak Mammalia Betina Dewasa.

Organ	Sapi	Domba	Babi	Kuda
Ovarium				
Bentuk	Duku	Duku	Anggur	Kacang
Berat ovarium (gr)	10-20	3-4	3-7	40-50

(Sumber: Nuryadi, 2014)

Ovarium menghasilkan ovum. Peristiwa keluarnya ovum dari ovarium disebut ovulasi. Kebanyakan hewan berovulasi secara spontan menjelang akhir berahi, pada primata ovulasi terjadi pada pertengahan siklus menstruasi. Pada beberapa spesies seperti kelinci, cerpelai dan kucing ovulasi terjadi hanya sesudah dirangsang dengan kopulasi (ovulasi tertertak). Pada sapi ovulasi terjadi 22–36 jam sesudah permulaan berahi atau 11–12 jam setelah berahi berakhir.

Pengertian berahi adalah saat di mana ternak siap untuk melakukan aktivitas perkawinan atau kopulasi.

Pada ternak yang umumnya menghasilkan 1 (satu) ovum setiap siklus berahi, dalam satu masa kebuntingan/gestation period melahirkan anak sebanyak seekor (sapi, kerbau, dan kuda) disebut **monotocous**. Sedangkan ternak pada setiap siklus berahi dapat menghasilkan ova berkisar 10 sampai dengan 25, dan setiap periode kebuntingan melahirkan beberapa ekor anak (babi) disebut **polytocous**.

Ternak domba dan kambing asal daerah tropis cenderung untuk disebut polytocous, contoh domba sapudi, Jawa Timur, domba garut, Jawa Barat, kambing kacang, kambing etawa didaerah Jawa Timur dapat menghasilkan 1-5 ova dalam setiap siklus berahi dan melahirkan 1-5 ekor anak dari setiap kebuntingannya.

2.a. Oviduct juga disebut sebagai tuba fallopii.

Merupakan saluran yang berkelok-kelok dengan penggantungnya mesosalpinx merentang dari dekat ovarium sampai ke dan bersambung dengan cornua uteri.

Fungsi organ ini (1) sebagai transportasi ovum dan spermatozoa, di mana perjalanan kedua sel kelamin ini dari arah yang berlawanan. (2) sebagai tempat berlangsungnya fertilisasi dan perkembangan awal dari embrio.

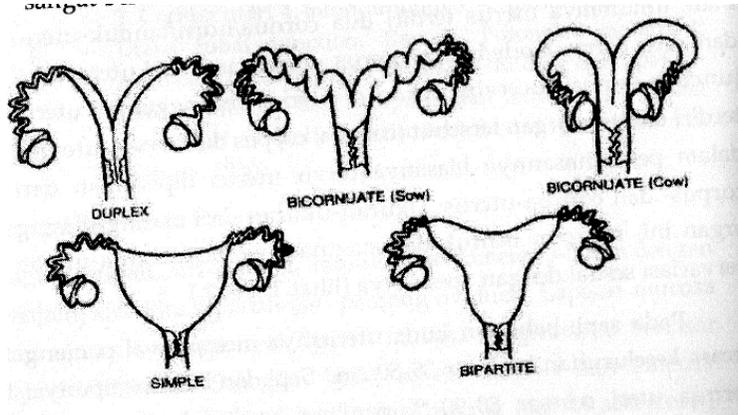
2.b. Uterus

Pada umumnya uterus terdiri dari tiga organ tersebut yaitu sepasang cornua uteri, corpus dan cervix-uterus.

Terdapat 4 tipe uterus pada mamalia:

- a. **Duplex:** ditandai adanya dua cervix, tidak mempunyai corpus-uterus, cornua-uterus terpisah sempurna. Contoh: tikus, mencit, kelinci dan marmot dan hewan kecil lainnya.
- b. **Bipartitus:** ditandai adanya satu cervix, satu corpus-uterus yang jekas. Contoh: domba, kambing, sapi, kerbau, kucing, anjing dan kuda. Kecuali kuda, uterusnya mempunyai septum (pemisah) yang memisahkan secara tegas antara cornua kiri dan cornua kanan, corpus-uterusnya berukuran besar. Namun pada sapi, domba, kambing dan kerbau memiliki corpus uterus dalam ukuran yang relatif sempit, oleh karena itu tipe uterus disebut **uterus bipartitus subseptus**.
- c. **Bicornua:** ditandai adanya satu corpus-uterus yang kecil, dua cornua-uterus yang panjang, berkelok-kelok. Contoh pada babi.
- d. **Simplex:** ditandai adanya satu corpus-uterus yang berukuran sangat besar. Contohnya golongan primata.

Fungsi utama dari uterus adalah tempat berdiam dan memberi makan embrio atau foetus. Perkembangan embrio pada ternak sebelum melekat pada dinding uterus kebutuhan akan zat-zat makanan dicukupi oleh yolk dalam embrio atau dari urine milk yang disekresikan oleh kelenjar-kelenjar dalam lapisan mukosa uterus. Pada ternak implantasi dan berkembang embrio pada cornua uteri.



Gambar 2. Tipe-tipe uterus mamalia (Partodihardjo, 1992)

2.c. Cervix

Panjang cervix dari berbagai jenis ternak bervariasi dari 5-10 cm, sedangkan diameternya 2-5 cm. Fungsi utama cervix adalah mencegah kontaminasi mikroba ke dalam uterus, juga berfungsi sebagai reservoir spermatozoa setelah perkawinan atau kopulasi.

2.d. Vagina

Bentuk vagina tubuler, berdinding tipis dan sangat elastis. Pada sapi dan kuda panjangnya berkisar dari 25-30 cm, pada babi dan domba panjangnya berkisar dari 10-15 cm. vagina merupakan organ kopulasi, pada domba dan sapi, semen pejantan dideposisikan pada ujung anterior vagina di dekat pintu canalis cervicalis pada perkawinan secara natural.

3. Genitalia external atau vulva

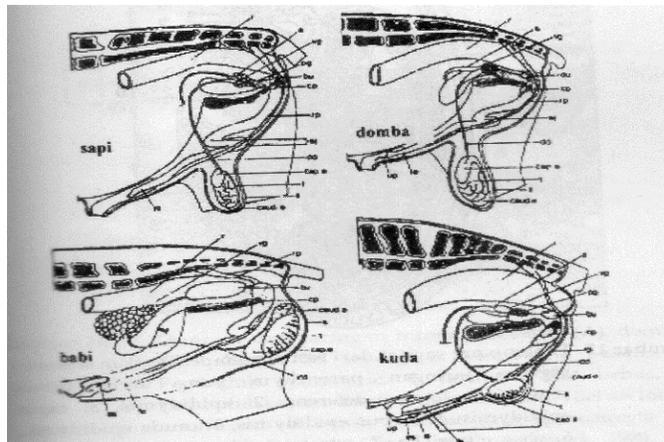
Organ luar terdiri dari vestibule, labia, clitoris dan kelenjar vestibula. Vestibula adalah bagian dari sistem saluran ternak betina yang termasuk ke dalam sistem reproduksi dan sistem urinaria. Panjang organ ini pada kuda dan sapi berkisar dari 10-12 cm, pada babi separuhnya dan pada domba kira-kira seperempatnya. Organ ini pada sapi ditutupi oleh rambut sampai daerah mucosa, akan menampakkan perubahan-perubahan khas pada saat ternak betina minta kawin (oestrus atau berahi). Penampilan vulva pada saat ternak betina berahi sudah dikenal baik oleh peternak secara luas yakni 3A (abang=merah, aboh=odemateous, bengkak dan anget= terjadi kenaikan suhu).

Clitoris ini homologous dengan glans penis pada ternak jantan, terletak di daerah ventral, kira-kira 1 cm ke dalam labia. Organ ini mengandung tenunan erectile dan mempunyai cukup banyak syaraf-syaraf sensoris, ereksi pada saat berahi. Selama berahi, clitoris kuda betina kontraksi keluar masuk (*winking*).

C. Anatomi Dan Fungsi Organ Genitalia Jantan

Anatomi reproduksi ternak jantan terdiri dari:

1. Alat reproduksi utama yaitu testis
2. Saluran alat reproduksi terdiri dari epididymis, vas deferens, ampulla dan urethra; kelenjar ascesoris yaitu kelenjar vesikula seminalis (vesikularis), kelenjar prostata dan kelenjar bulbo urethralis (cowpers).
3. Alat reproduksi luar yaitu penis dan preputium serta skrotum.



Gambar 3. Organ reproduksi jantan pada beberapa ternak (Sumber: Hafez and Hafez, 2008).

1. Testis

Testes terbungkus dalam kantong yang disebut skrotum, berisi dua lobi testes yang masing-masing lobi mengandung satu testis. Testes sebagai organ kelamin utama mempunyai dua fungsi yaitu:

1. Fungsi reproduktif: menghasilkan sel spermatozoa
2. Fungsi endokrinologis: menghasilkan hormon jantan (androgen atau testosterone).

2. Saluran alat reproduksi

2.a. Epididymis

Merupakan saluran eksternal pertama yang keluar dari testes di bagian apeks testis menurun longitudinal pada permukaan testes, dikurung oleh tunica vaginalis dari testis. Epididymis ini berkelok-kelok ditutupi oleh perluasan dari tunica albuginea testis. Epididymis ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu: caput (kepala), corpus (badan) dan cauda (ekor).

Fungsi epididymis adalah:

- **Transportasi:** sebagai sarana transportasi bagi spermatozoa. Pada ternak jantan yang secara seksual dalam keadaan aktif, lama perjalanan spermatozoa dalam epididymis domba, sapi dan babi secara berurutan masing-masing adalah bervariasi dari 13-15, 9-11, dan 9-14 hari.
- **Konsentrasi:** sewaktu spermatozoa memasuki epididymis bersama cairan asal testis dalam keadaan relatif encer, diperkirakan sejumlah 100 juta per ml pada sapi, domba dan babi. Di dalam epididymis spermatozoa dikonsentrasikan menjadi sekitar 4 milyar spermatozoa per ml. Mekanisme terjadinya konsentrasi ini, karena sel-sel epitel yang ada pada dinding epididymis mengabsorpsi cairan asal testis.
- **Deposisi (penyimpanan):** Sebagian spermatozoa disimpan di bagian cauda, di mana spermatozoa terkonsentrasi di bagian yang mempunyai lumen besar. Epididymis sapi jantan dewasa dapat berisi antara 50-74 milyar spermatozoa, sedangkan kapasitas pada jenis ternak lain masih belum ada laporan.

2.b. Vas Defferens

Merupakan sebuah saluran dengan satu ujung berawal dari bagian ujung distal dari cauda epididymis, kemudian dengan melekat pada lipatan peritoneum, membentang sepanjang corda spermaticus, melalui daerah inguinalis masuk ruang pelvis. Vas deferens ini bergabung dengan urethra di satu tempat dekat dengan lubang saluran kencing dari vesica urinaria. Bagian vas deferens yang membesar dekat dengan urethra disebut **ampulla**.

2.c. Urethra

Merupakan sebuah saluran tunggal yang membentang dari persambungan dengan ampulla sampai ke pangkal penis. Fungsi urethra adalah sebagai saluran kencing dan semen. Pada sapi dan domba selama ejakulasi terjadi percampuran yang kompleks antara spermatozoa yang pada asal vas deferens dan epididymis dengan cairan sekresi dari kelenjar-kelenjar tambahan dalam urethra yang berada di daerah pelvis menjadi **semen**. Semen mengandung spermatozoa yang dihasilkan di tubulus seminiferous dari testes dan cairan seminal plasma yang dihasilkan oleh kelenjar assesoris.

2.d. Kelenjar-kelenjar Tambahan (*accessory glands*)

Kelenjar-kelenjar tambahan berada di sepanjang bagian urthra yang terletak didaerah pelvis, mempunyai saluran-saluran yang mengeluarkan sekresi-sekresinya ke dalam urethra. Kelenjar-kelenjar tambahan ini terdiri dari kelenjar vesicular, kelenjar prostate dan kelenjar bulbourethral atau kelenjar cowper.

Kelenjar Vesicular: juga disebut kelenjar seminal vesicles, merupakan sepasang kelenjar yang mempunyai lobuler, mudah dikenali karena mirip segerombol anggur, berbonggol-bonggol, panjang kelenjar ini sama pada beberapa jenis ternak seperti kuda, sapi, dan babi yaitu berkisar dari 13-15 cm, tetapi lebar dan ketebalannya berbeda,

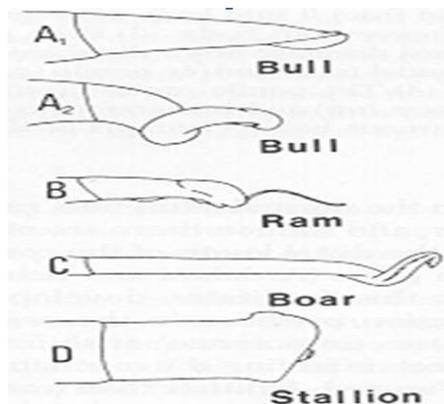
Kelenjar Prostate: merupakan kelenjar tunggal yang terletak mengelilingi dan sepanjang urethra tepat dibagian posterior dari lubang ekskretoris kelenjar vesicular. Sekresi kelenjar prostate mengandung banyak ion-ion anorganik, meliputi Na, C, dan Mg semuanya dalam larutan.

Kelenjar Bulbourethral atau Cowper: terdiri dari sepasang kelenjar yang terletak sepanjang urethra, dekat dengan titik keluarnya urethra dari ruang pelvis. Sumbangannya pada cairan semen hanya sedikit. Pada sapi sekresi pada kelenjar bulbourethral membersihkan sisa-sisa urine yang ada dalam urethra sebelum terjadi ejakulasi.

3.a. Penis

Penis merupakan organ kopulasi pada ternak jantan, membentang dari titik urethra keluar dari ruang pelvis dibagian dorsal sampai dengan pada orificium urethral eksternal pada ujung ebas dari penis. Pada sapi, domba,

kambing dan babi penis mempunyai bagian yang berbentuk seperti huruf “S”, sigmoid flexure, sehingga penis dapat ditarik dan berada total dalam tubuh. Pada kebanyakan ternak, penis adalah fibroelastic, mengandung sedikit jaringan erectile. Pada kuda, glans penisnya, tipe vascular, mengandung lebih banyak jaringan erectile dibandingkan dengan glans penis pada domba, sapi, kambing dan babi. Jaringan erectile adalah jaringan cavernous (spongy) terletak dalam dua daerah penis.



Gambar 4. Perbandingan bentuk gland penis pada ternak (Hafez and Hafez, 2008).

D. Spermatogenesis

Spermatogenesis adalah proses pembentukan spermatozoa yang terjadi dalam tubuli seminiferi. Jumlah spermatozoa yang dihasilkan dalam sehari dari beberapa jenis ternak yaitu:

Tabel 2.

Produksi spermatozoa pada berbagai ternak.

Jenis Ternak	Produksi Spermatozoa (10 ⁹)
Domba	8
Sapi Pedaging	4
Sapi Perah	7
Babi	15-20
Kuda	10

(Sumber: Nuryadi, 2014)

E. Pubertas

Pada ternak jantan pubertas dapat didefinisikan sebagai saat di mana ternak jantan sudah menghasilkan spermatozoa yang mampu mengadakan fertilisasi atau dengan perkataan lain

spermatogenesis sudah berlangsung. Khusus pada sapi dan kerbau, menurut Almquist dan Amman, 1976, menyatakan bahwa pubertas dicapai jika dalam ejakulatnya terdapat spermatozoa minimal 50 juta dan dari jumlah ini terdapat minimal 10% yang bergerak progresif. Umur pada saat pubertas pada beberapa jenis ternak, sapi, domba, kuda dan babi secara berturut-turut adalah 10-12, 4-6, 13-18 dan 4-8 bulan. Pada sapi perbedaan waktu terbentuknya spermatozoa dalam tubuli seminiferi dengan ditemukannya spermatozoa dalam ejakulat kira-kira 10 minggu (Nuryadi, 2014).

Terdapat tiga kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan bahwa seekor ternak jantan telah mencapai pubertas, yaitu: spermatogenesis telah sempurna, penis bisa ereksi dan men ejakulasikan semen, serta libido sudah muncul pada diri ternak jantan. Pubertas merupakan batasan umur atau waktu ternak betina secara fisik dan fisiologis siap untuk melakukan perkawinan dan berkembang biak. Pada ternak betina pubertas ditandai dengan terjadinya berahi dan ovulasi. Pubertas lebih jelas terlihat pada ternak betina dibandingkan dengan ternak jantan.

F. Siklus Berahi

Siklus berahi atau siklus estrus adalah kurun waktu yang terletak di antara dua waktu berahi yang berurutan pada seekor ternak betina, setelah masa pubertas dicapai. Pada hewan ternak, perkawinan terbatas hanya pada waktu berahi yang kemudian diikuti dengan terjadinya ovulasi. Siklus berahi diatur oleh mekanisme endokrin dan neuro endokrin yaitu hormon-hormon dari hipotalamus, hipofisis dan gonad. Siklus berahi pada ternak berbeda-beda tergantung jenis ternaknya. Siklus ini terbagi menjadi empat fase, yaitu **fase proestrus, estrus, metestrus, dan diestrus** (fase yang terlama waktunya).

Tabel 3.
Perbedaan karakteristik siklus berahi pada ternak

Peristiwa	Sapi	Domba	Babi	Kuda	Kambing
siklus berahi (hr)	21	17	20	22	20
metestrus (hr)	3-4	2-3	2-3	2-3	-
diestrus (hr)	10-14	10-12	11-13	10-12	-
proestrus (hr)	3-4	2-3	3-4	2-3	2-3

Estrus (jam)	12-18	24-36	48-72	96-192	34-38
ovulasi	10-12 jam pasca estrus	Akhir estrus	Tengah estrus	1-2 hr ke akhir estrus	Akhir estrus

(Sumber: Nuryadi, 2014)

Proestrus

Periode ini terjadi ketika regresi corpus luteum terjadi, maka kadar hormon progesterone akan turun. Hormon progesterone merupakan inhibin terhadap hypothalamus dan hipophysis anterior dalam mengsekresikan hormon-hormon gonadotropin, sehingga ketika terjadi penurunan atau lenyapnya hormon progesteron, maka hormon gonadotropin yaitu hormon Follicle Stimulating Hormon (FSH), Luteinizing Hormone (LH), dan Luteotrophic Hormon (LTH) yang disebut juga prolactin, akan direlease kembali. Hormon FSH akan menyebabkan pertumbuhan beberapa folikel, yang akan diikuti disekresikan hormon estrogen dalam folikel. selanjutnya ternak akan kembali memasuki periode estrus kembali.

Tabel 4
Karakteristik primer dari siklus berahi pada beberapa jenis ternak

Periode	Hari ke (dari siklus berahi)			
	sapi	domba	babi	kuda
Estrus	0-1	0-1	0-2	0-12*
Metestrus	1-3	1-3	2-4	8-10
Distrus	5-16	4-14	4-15	10-20
proestrus	17-21	15-17	15-20	20-22

Sumber: Lindsay, Entwistle dan Winantea (1982)

*bervariasi besar sekali

Pengamatan terhadap ternak yang berahi (estrus) sangatlah penting, sehingga ternak akan dikawinkan tepat pada waktunya, baik secara alam maupun inseminasi buatan (IB), yang diharapkan terjadi kebuntingan ternak. Apabila terlambat maka harus menunggu pada periode estrus berikutnya.

Estrus merupakan masa keinginan kawin, saat di mana betina bersedia menerima kehadiran ternak jantan dan akan diam berdiri jika dinaiki. Lama periode ini bervariasi sesuai dengan spesies ternak (Tabel 3.). Tanda-tanda ternak estrus yaitu sapi akan sering menguak dan biasanya tidak tenang atau gelisah, nafsu makan dan memamah biak menurun. Vulva makin membengkak dan mukosa vulva berwarna merah tua, terlihat jelas pengeluaran lendir yang transparan. Selama periode ini folikel terus berkembang dengan cepat, akan menghasilkan cairan folikel yang mengandung hormon estrogen. Hormon estrogen inilah yang akan mempengaruhi suplai darah ke saluran alat kelamin. Vulva agak membengkak dan vestibulum menjadi berwarna kemerahan karena adanya kongesti pembuluh darah.

Gejala sudah diketahui oleh peternak adalah 3A (Abang, Abuh dan Anget). Apabila sapi betina tersebut dilepas di padangan maka akan mencari pejantan untuk mengawininya dan akan menaiki sesama betina. Sapi betina akan memperlihatkan tingkah diam bila dinaiki (Standing heat). Pada ternak kambing terlihat jelas ekornya diangkat. Rataan lama berahi pada sapi potong atau sapi perah di daerah tropis umumnya lebih pendek, 12-13 jam dibandingkan dengan di daerah sub tropis.

Metestrus

Metestrus ditandai dengan berhentinya berahi yang tiba-tiba. Pada periode ini terjadi ovulasi dengan pecahnya folikel dan rongga folikel secara berangsur-angsur akan mengecil, pengeluaran lendir dari serviks juga telah berhenti. Pengertian ovulasi yaitu proses pelepasan ovum atau sel telur dari folikel yang terdapat di ovarium.

Pada periode ini biasanya terdapat sapi-sapi yang mempunyai kebiasaan mengeluarkan darah segar dari saluran kelaminnya. Darah tersebut tidaklah banyak kurang lebih sebanyak dua sendok makan hal ini yang disebut sebagai *Metestrus Bleeding/Metrorrhagia*. Sebenarnya darah tersebut berasal dari pembuluh-darah kapiler pada saluran kelamin yang hiperaktif pada waktu periode estrus (oleh pengaruh hormon estrogen), kemudian oleh adanya penghentian estrus, pembuluh darah tiba-tiba kembali pada keadaan semula dan pada saat inilah banyak pembuluh kapiler pada saluran

kelamin yang pecah sehingga terjadi perdarahan tersebut. Kadang terlihat darah menempel pada ekor sapi kira-kira 35-45 jam setelah akhir estrus. Dinyatakan oleh Lestari dan Ismudiono (2014) bahwa *metrorrhagia* ini terjadi pada 75% sapi dara dan 48% pada sapi induk. *Metrorrhagia* pada sapi tidak sama dengan menstruasi pada primata.

Metrorrhagia terjadi pada akhir fase estrogenik siklus berahi atau pada permulaan met estrus, sesudah estrogen di dalam darah menurun, sedangkan pada primata perdarahan terjadi pada akhir fase luteal siklus menstruasi sesudah progesteron menghilang.

Diestrus merupakan periode akhir dari siklus berahi, yang ditandai dengan terbentuknya corpus luteum yang berfungsi secara sempurna. Corpus luteum ini menghasilkan hormon progesteron. Hormon ini menyebabkan endometrium menebal, kelenjar dan urat daging uterus berkembang, sebagai persiapan uterus untuk menampung dan memberi makan embrio serta pembentukan plasenta apabila terjadi kebuntingan. Pada sapi periode diestrus mulai pada hari ke 5 dari siklus estrus, yaitu saat di mana hormon progesteron mulai meningkat dan berakhir dengan regresinya corpus luteum yang terjadi pada hari ke 16 atau 17 dari siklus estrus.

Daftar Pustaka

- Hafez, B and Hafez, E.S.E. (2008). *Reproduction in FarAnimai*. 7thEdition. Iowa, USA: Blackwell Publishing.
- Lestari, T.D. dan Ismudiono. (2014). *Ilmu Reproduksi Ternak*. Surabaya: Airlangga University Press
- Lindsay, D.R., Entwistle, K.W. and Winantea. (1982). *Reproduksi Ternak Domestik di Indonesia*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Nuryadi. (2014). *Ilmu Reproduksi Ternak*. Malang: birahi Press.
- Partodihardjo. (1992). *Ilmu Reproduksi Hewan*. Jakarta: Mutiara.
- Susilawati, T. (2011). *Spermatologi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.



Biografi

Sri Firmiaty. Lahir dan dibesarkan di Kota Surabaya, Jawa Timur. SDN Kebonrojo II, SMPN II, dan SMA Negeri II. Pada tahun 1980 melanjutkan kuliah ke Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Kota Malang. Kuliah S2 pada tahun 1999 di Sistem-sistem Pertanian, konsentrasi Peternakan Universitas Hasanuddin, dan tahun 2009 kuliah S3 di Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Saat ini aktif mengajar di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Bosowa. Bidang yang ditekuni yaitu bioteknologi Reproduksi. Jabatan saat ini yaitu sebagai Student Creativity Program Coordinator Universitas Bosowa. Selain itu juga aktif di berbagai organisasi profesi antara lain ARHI, ISPI, dan PDRI. Email: firmy_ch@yahoo.com.

BAB IV REPRODUKSI TERNAK UNGGAS

Darmawan Harefa

Reproduksi hewan dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu secara seksual dan aseksual. Perkembangbiakan aseksual terjadi tanpa peleburan sel kelamin jantan dan betina. Perkembangbiakan aseksual umumnya terjadi pada hewan tingkat rendah atau tidak bertulang bekakang (avertebrata) dan beberapa kecil vertebrata. Perkembangbiakan seksual terjadi pada hampir seluruh tingkatan hewan. Perkembangbiakan tersebut melibatkan alat kelamin jantan dan alat betina dan ditandai oleh beradanya kejadian pembuahan (fertilisasi).

A. Pengertian

Reproduksi adalah kemampuan makhluk hidup untuk menghasilkan individu baru yang sifatnya sama atau menyerupai induknya (Harefa, D., Telaumbanua, 2020). Tahukah kamu pada hewan perkembangbiakan dengan cara kawin (generative)? Ada juga dengan cara tidak kawin (vegetative)? reproduksi adalah salah satu dari sekian banyak ciri makhluk hidup. Ini adalah proses saat makhluk hidup bisa menghasilkan keturunan dengan tujuan supaya tetap dapat mempertahankan kelangsungan hidup spesiesnya (Harefa, 2020).

Reproduksi pada manusia berarti membahas suatu sistem yang berbeda struktur dan fungsinya pada pria dan wanita. Sistem reproduksi adalah kumpulan organ internal dan eksternal yang bekerja bersama untuk tujuan prokreasi. Oleh karena peran vitalnya dalam kelangsungan hidup spesies, tak sedikit ahli yang berpendapat bahwa sistem reproduksi adalah salah satu sistem yang paling penting di seluruh tubuh.

B. Reproduksi Pada Ayam

Ternak ayam adalah “pabrik telur dan anak ayam” dimana untuk memproduksinya harus melalui proses terpadu dalam tubuh ayam, mulai diproduksi spermatozoa pada testis

ayam jantan dan diproduksinya ovum (sel telur) pada ovarium ayam betina. Ovum ini akan terus bertumbuh kembang dalam organ reproduksi ayam betina dan melalui tahap-tahap proses seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel. 1.
Organ Reproduksi Ayam Betina Beserta Fungsi dan Waktu Pembentukan Telur

Organ Reproduksi	Panjang (CM)	Fungsi	Waktu Proses
Infundibulum	9	Menangkap kuning telur (<i>yolk</i>) dan tempat penampungan sperma jantan	15 menit
Magnum	33	Memberi <i>albumen</i>	3 jam
Isthmus	10	Membrane <i>shell</i> dalam dan luar	75 menit
Uterus	10-12	Kalkfikasi kerabang telur	18-20 jam
Vagina	12	Penyimpanan kutikel di kerabang sehingga membentuk pori-pori	Beberapa menit saja

Sumber:

Proses pembentukan telur berlangsung selama 23-26 jam, yaitu dari proses pembentukan kuning telur (*yolk*) hingga terbentuknya telur yang siap di keluarkan dari tubuh. Telur yang tidak dibuahi melalui perkawinan (*sexual intercourse*) bersifat infertil (tidak dibuahi), sehingga tidak dapat ditetaskan menjadi anak ayam (DOC), tetapi telur yang dibuahi bisa bersifat fertil dan ini dapat dilihat melalui cara peneropongan (*candling*) dan telur dapat ditetaskan.

Perkawinan antara ayam pejantan dan induk betina akan menimbulkan fertilisasi, yaitu bertemunya spermatozoid (bibit jantan) dan ovum (bibit betina) hingga terjadi proses pembuahan. Proses ini dimulai dari perpindahan sperma ke dalam organ reproduksi ayam betina (vagina), lalu sperma bergerak menuju infundibulum (bagian atas saluran reproduksi), dimana dibutuhkan waktu 30 menit. Selanjutnya, 15 menit kemudian terjadi proses ovulasi (pelepasan ovum dari

ovarium), dimana sperma bergerak menuju inti sel ovum (*pronucleus*) dan berakhir dengan terjadinya fertilisasi.

C. Sistem Reproduksi Hewan Unggas

Organ reproduksi ayam jantan terdiri dari sepasang testis (T), epididimis (Ep), duktus deferens (D.d.) dan organ kopulasi pada kloaka (Cl), Sistem reproduksi unggas jantan terdiri dari dua testis bentuknya elips dan berwarna terang, dan menghasilkan sperma yang masing-masing mempunyai sebuah saluran sperma yang bernama vas deferens serta sebuah kloaka yang menjadi muara dari sistem reproduksi tersebut. Alat reproduksi unggas jantan terdiri atas alat kelamin pokok dan alat kelamin pelengkap. Alat kelamin pokok adalah organ yang langsung membentuk spermatozoa yaitu testis. Alat kelamin pelengkap terdiri atas saluran yang menuju kloaka yaitu epididymis, vas deferens, dan papillae.

Testis pada unggas berbentuk bulat seperti kacang, terletak ventral dari lobus anterior ginjal. Ukuran testis tidak selalu konstan, karena menjadi besar pada saat musim kawin. Bagian kiri sering lebih besar dari bagian kanan. Pinggir medial testis sedikit konkaf dan mempunyai penjuluran kecil pipih yang dianggap sama seperti epididimis pada mammalia. Dari situlah keluar saluran vas deferens yang secara bergelombang-gelombang lateral terhadap ureter masuk ke dalam kloaka.

Testis Testis berjumlah sepasang terletak pada bagian atas di abdominal kearah punggung pada bagian anterior akhir dari ginjal dan berwarna kuning terang. Berbeda dengan hewan lainnya, testis unggas tidak terletak di dalam skrotum (Nesheim., Malden, Richard E. Austic and Lesli, 1997). Fungsi testis menghasilkan hormon kelamin jantan disebut androgen dan sel gamet jantan disebut sperma.

Berat dari pasangan sekitar 14 gram, dan masing – masing memiliki berat 7 gram. Testis ayam jantan terletak di rongga badan dekat tulang belakang, melekat pada bagian dorsal dari rongga abdomen dan dibatasi oleh ligamentum mesorchium, berdekatan dengan aorta dan vena cava, atau di belakang paru-paru bagian depan dari ginjal. Meskipun dekat dengan rongga udara, temperatur testis selalu 410 C sampai 430 C karena spermatogenesis (pembentukan sperma) akan terjadi pada temperatur tersebut

Testis ayam berbentuk biji buah buncis dengan warna putih krem. Testis terbungkus oleh dua lapisan tipis transparan, lapisan albugin yang lunak. Bagian dalam dari testis terdiri atas tubuli seminiferi (85% sampai 95% dari volume testis), yang merupakan tempat terjadinya spermatogenesis, dan jaringan interstitial yang terdiri atas sel glanduler (sel Leydig) tempat disekresikannya hormon steroid, androgen, dan testosteron. Besarnya testis tergantung pada umur, strain, musim, dan pakan.

Epididimis Epididimis berjumlah sepasang dan terletak pada bagian sebelah dorsal testis. Epididimis berfungsi sebagai jalannya cairan sperma ke arah kaudal menuju cauda Epididymis . Duktus deferens Jumlahnya sepasang, pada ayam jantan muda kelihatan lurus dan pada ayam jantan tua tampak berkelok-kelok. Letak ke arah kaudal, menyilang ureter dan bermuara pada kloaka sebelah lateral urodeum.

Saluran deferens dibagi menjadi dua bagian, yaitu bagian atas yang merupakan muara sperma dari testis, serta bagian bawah yang merupakan perpanjangan dari saluran epididimis yang disebut saluran deferens. Saluran deferens ini akhirnya bermuara di kloaka pada daerah proktodeum yang berseberangan dengan urodium dan koprodeum. Di dalam saluran deferens, sperma mengalami pemasakan dan penyimpanan sebelum diejakulasikan. Pemasakan dan penyimpanan sperma terjadi pada 65% bagian distal saluran deferens. Organ kopulasi Pada unggas duktus deferens berakhir pada suatu lubang papila kecil yang terletak pada dinding dorsal kloaka. Papila kecil ini merupakan rudimeter dari organ kopulasi. Alat kopulasi pada ayam berupa papila (penis) yang mengalami rudimenter, kecuali pada itik berbentuk spiral yang panjangnya 12 sampai 18 cm. Pada papila ini juga diproduksi cairan transparan yang bercampur dengan sperma saat terjadinya kopulasi. Mekanisme Spermatogenesis Spermatogenesis adalah proses pembentukan sel sperma yang terjadi di epitelium (tubuli) seminiferi di bawah kontrol hormon gonadotropin dan hipofisis (pituitaria bagian depan). Tubuli seminiferi ini terdiri atas sel sertoli dan sel germinalis. Spermatogenesis terjadi dalam tiga fase, yaitu fase spermatogenial, fase meiosis, dan fase spermiogenesis yang membutuhkan waktu 13 - 14 hari. Pembentukan Sperma (Spermatogenesis) Hampir semua

spesies hewan tingkat tinggi terutama mamalia mempunyai proses spermatogenesis yang hampir sama, dalam pembahasan ini akan di jelaskan mengenai proses spermatogenesis pada manusia.

Berikut adalah proses pembentukan dari sperma itu sendiri. Spermatogenesis terjadi di testis. Didalam testis terdapat tubulus seminiferus. Dinding tubulus seminiferus terdiri dari jaringan epitel dan jaringan ikat, pada jaringan epithelium terdapat sel – sel spermatogonia dan sel sertoli yang berfungsi memberi nutrisi pada spermatozoa. Selain itu pada tubulus seminiferus terdapat pula sel leydig yang mensekresikan hormon testosterone yang berperan pada proses spermatogenesis. Pada masa pubertas, spermatogonia membelah diri secara mitosis sehingga menghasilkan lebih banyak spermatogonia.

Pada manusia, spermatogonia mengandung 23 pasang kromosom atau 46 kromosom (diploid). Beberapa spermatogonia membelah diri kembali, sedangkan lainnya berkembang menjadi spermatisit primer yang juga mengandung kromosom sebanyak 46 kromosom. Sel-sel spermatisit primer tersebut kemudian membelah secara meiosis menjadi dua spermatisit sekunder yang jumlah kromosomnya menjadi setengahnya (23 kromosom haploid). Selanjutnya spermatisit sekunder membelah lagi secara meiosis menjadi empat spermatid. Jadi, spermatisit primer mengalami pembelahan meiosis I yang menghasilkan dua spermatisit sekunder. Selama pembelahan meiosis II, kedua spermatisit sekunder membelah lagi menghasilkan empat spermatid. Selanjutnya spermatid berdiferensi menjadi sel kelamin dewasa (masak) yang disebut spermatozoa atau sperma. Ini juga memiliki 23 kromosom (haploid). Pada manusia proses spermatogenesis berlangsung setiap hari (Sarumaha, 2021).

Siklus spermatogenesis berlangsung rata-rata 74 hari. Artinya, perkembangan sel spermatogonia menjadi spermatozoa matang memerlukan waktu rata-rata 74 hari. Sementara itu pemasakan spermatisit menjadi sperma memerlukan waktu dua hari. proses pemasakan spermatisit menjadi sperma dinamakan spermatogenesis dan terjadi didalam epidemis. Sperma dewasa terdiri dari tiga bagian yaitu kepala, bagian tengah dan ekor (flagelata). Kepala sperma

mengandung nucleus. Bagian ujung kepala ini mengandung akrosom yang menghasilkan enzim yang berfungsi untuk menembus lapisan – lapisan sel telur pada waktu fertilisasi. Bagian tengah sperma mengandung mitokondria yang menghasilkan ATP sebagai sumber energy untuk pergerakan sperma. Ekor sperma berfungsi sebagai alat gerak (Sarumaha, M; Harefa, 2022).

D. Komposisi Kimiawi Telur

Untuk mendapatkan telur ayam normal perlu mengetahui komposisi kimiawinya, agar dapat diberikan perlakuan-perlakuan untuk memenuhi kebutuhan tubuh ayam untuk hidup pokok dan produksi telur. Setelah di keluarkan dari tubuh ayam, telur ayam yang normal memiliki komposisi kimiawi seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel. 2.
Komposisi Kimiawai Telur Ayam Normal

Komponen	Telur utuh (100 %)	Putih Telur (58 %)	Kuning Telur (31 %)	Kerabang Telur (11%)
Air %	65,5	88,0	48,0	-
Protein (%)	11,8	11,0	17,5	-
Lemak (%)	11,0	0,20	32,5	-
Abu (%)	11,7	0,80	2,00	96,0
Total	100	100	100	96,0

Sumber:

E. Berbagai Gangguan Reproduksi

Gangguan reproduksi bisa terjadi, baik dari dalam tubuh ayam (internal) maupun dari luar tubuh ayam itu sendiri (eksternal).

- 1) Gangguan internal, antara lain:
 - a) Penyakit *Egg Drop Syndrome* '76 yang merupakan penyakit infeksius organ reproduksi pada ayam di masa bertelur dengan ciri-ciri penurunan produksi telur, kegagalan mencapai puncak produksi, deformasi bentuk telur dan gangguan pigmentasi kerabang telur tanpa ayam menunjukkan gejala-gejala klinis.
 - b) Penyakit *Infectious Bronchitis* (IB), yang mengakibatkan produksi telur yang rendah dalam jangka waktu lama, kualitas kerabang telur yang rendah, bentuk telur yang abnormal dan warna kerabang telur yang pucat serta

tipis. Alat dan saluran reproduksi bisa mengalami rusak parah sehingga ayam petelur tidak mampu menghasilkan telur disebabkan terjadinya kerusakan permanen pada ovarium dan saluran telur lainnya akibat serangan IB semasa anak ayam berumur kurang dari dua minggu.

- c) Penyakit *Newcastle Disease* (ND), penyakit virus yang mengakibatkan produksi telur menurun drastis, kualitas telur menurun (kerabang telur kasar, tipis dan lembek, fertilitas dan daya tetas menurun).
 - d) Bibit ayam, ayam yang berasal dari induk dan pejantan yang secara genetik kurang baik akan memiliki saluran reproduksi yang kurang baik pula sehingga produksi telur dan anak ayam yang dihasilkan akan rendah kualitas dan kualitasnya.
 - e) *Sex Error* dan *Sexing Error*, kelainan seks atau kesalahan sexing baik pada jantan maupun betina akan mengakibatkan produksi telur, fertilitas dan daya tetas yang diharapkan tidak tercapai, oleh karena itu ayam yang cenderung memiliki *sexing error* harus segera diafkir dari kelompoknya.
 - f) Umur ayam, ayam muda yang mengawali bertelur akan menghasilkan telur yang kecil dibawah standar, maka perlu seleksi telur sebelum melangkah ke tahap penetasan. Demikian pula ayam yang terlalu tua dan sudah saaatnya “pensiun”, organ reproduksinya menurun fungsinya yang berakibat telur terlalu besar, fertilitas dan daya tetas menurun.
- 2) Gangguan eksternal, antara lain berupa:
- a) Stres lingkungan, berupa perubahan cuaca/iklim yang drastis dari suhu panas ke dingin atau sebaliknya, musim hujan ke musim kemarau atau sebaliknya yang mengakibatkan produksi telur, fertilitas dan daya tetas menurun. Solusi mengatasi hal ini salah satunya dengan pemberian obat anti-stres dan penggunaan kandang tertutup (*closed house*). Stres juga dapat terjadi karena penangkapan/pemindahan ayam yang kasar, perubahan kandang, pakan dan pendengaran yang mendadak seperti kebisingan. Perubahan

penglihatan/warna peralatan/petugas kandang juga dapat mengundang stres ayam.

- b) Rendahnya kualitas dan kuantitas pakan, dimana pakan sangat berpengaruh besar pada kualitas dan kuantitas produksi telur karena komposisi telur dibentuk dari zat gizi (*nutrient*) dari pakan yang dikonsumsi ayam. Standar komposisi pakan untuk tiap periode umur ayam (*starter, grower, pre-layer, layer*) sudah ditentukan sesuai dengan jenis, strain ayam petelur yang bersangkutan, disamping mempengaruhi proses reproduksi. Kelalaian pemberian pakan akan berdampak buruk dan panjang pada sistem reproduksi dan produksi.
- c) Kualitas dan kuantitas air minum, 80% dari tubuh ayam terdiri dari air dimana air berfungsi sebagai media transportasi zat makanan ke segenap sel-sel tubuh disamping media penetralisir suhu tubuh dan pembuang sisa makanan yang tidak dicerna, serta menetralkan zat beracun. Oleh karena itu, pemberian air minum yang terlambat, tidak mencukupi disertai kualitas yang rendah akan berdampak luas pada produksi telur dan reproduksi ayam.
- d) Pencahayaan (*lighting*), fungsi program pencahayaan pada pemeliharaan ayam petelur/bibit ialah untuk meningkatkan pertumbuhan, mengontrol *sexual maturity* (kedewasaan) dan mencapai bobot badan standar pada produksi telur 5%. Stimulasi lampu pada kandang *open house* (kandang terbuka) dimulai pada saat bobot badan ayam mencapai 1.250 gram dengan penambahan cahaya dua jam, kemudian ditingkatkan tiap $\frac{1}{2}$ jam/minggu hingga 16 jam atau 16,5 jam dengan intensitas 40 *lux*. Hal ini bertujuan mencegah keterlambatan *sexual maturity*. Pada daerah beriklim panas dianjurkan pencahayaan pada pagi hari (subuh) yang sejuk untuk meningkatkan konsumsi pakan, tetapi penambahan cahaya tidak boleh sebelum produksi telur 5%, juga disarankan penambahan cahaya pada tengah malam selama dua jam untuk meningkatkan konsumsi pakan. Bila hal tersebut tidak dilakukan dengan serius, maka kemungkinan besar gangguan produksi dan reproduksi akan muncul.

- e) Ratio jantan dan induk betina, untuk memperoleh tingkat fertilitas dan daya tetas (*hatchability*) yang diharapkan, perbandingan pejantan dan induk betina perlu ideal yaitu delapan ekor pejantan unggul per-100 ekor induk betina, terutama untuk usaha pembibitan (*breeding*).

Daftar Pustaka

- Harefa, D., Telaumbanua, T. (2020). *Belajar Berpikir dan Bertindak Secara Praktis Dalam Dunia Pendidikan kajian untuk Akademis*. CV. Insan Cendekia Mandiri.
- Harefa, D. (2020). *Teori Ilmu Kealaman Dasar Kajian Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru dan Akademis*. Penerbit Deepublish. Cv Budi Utama.
- Nesheim., Malden, Richard E. Austic and Lesli, E. C. (1997). *Effect of All-lac xcl 5x, Acid-pak 2x, Bio-mos® and Zinc Bacitracin on Nutrient Digestibility and Gastrointestinal Morphology of Broiler Chickens*.
- Sarumaha, M; Harefa, D. (2022). Guided Inquiry Learning Model On Student Integrated Science Learning Outcomes. *Jurnal Ndrumi*, 5(1), 27–36. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/NDRUMI/article/view/452>
- Sarumaha, M. (2021). *Biologi Sel: Modul Singkat Sel dalam Perkembangannya*. Penerbit Lutfi Gilang.

Biografi :



Darmawan Harefa, Lahir di Pulau Nias di Botohili 16 Maret 1990, menghabiskan masa studi SD sampai SMA di Telukdalam Kabupaten Nias Selatan, lalu tahun 2008 melanjutkan studi S1 di Universitas Indra Prasta PGRI Jakarta Jurusan Pendidikan Fisika, Lulus Tahun 2012.

Lulusan S-2 Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam 2016 konsentrasi Pendidikan Fisika di Universitas Indra Prasta PGRI Jakarta. Saat ini aktif sebagai dosen di Universitas Nias Raya sekaligus sebagai Direktur LPPM Universitas Nias Raya. Selain itu aktif menulis buku dan artiker jurnal nasional bereputasi. Email: darmawan90_h24@yahoo.co.id dan Hp. 0812 1802 0606

BAB V

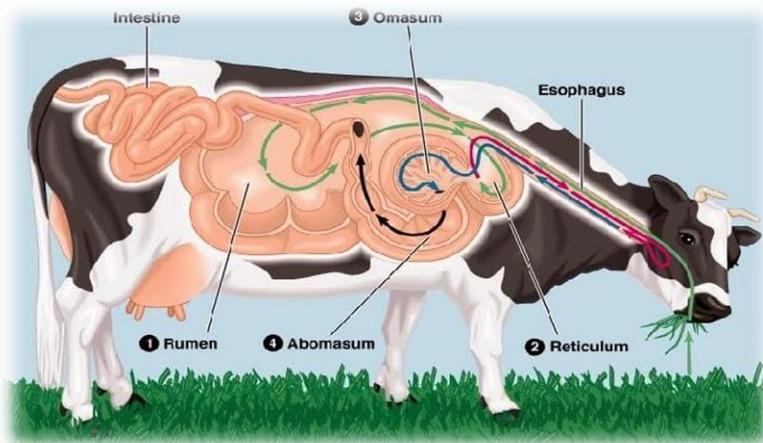
PAKAN TERNAK RUMINANSIA

Syarifuddin

A. Ruminansia

Pengelompokan ternak berdasarkan pendekatan organ digestivus (pencernaan) terdiri atas dua kelompok yaitu; kelompok ternak ruminansia dan kelompok ternak non ruminansia. Kata ruminansia biasa juga disepadankan dengan kata lambung ganda, poligastric sedangkan non ruminansia disepadankan dengan kata monogastrik dan lambung tunggal.

Ternak ruminansia dengan pendekatan pengelompokan ternak berdasarkan *zize* maka jenis ternak ruminansia dapat ditemukan pada kelompok ternak besar dan kelompok ternak kecil. Jenis ternak ruminansia di kelompok ternak besar seperti unta, sapi, kerbau, anoa, sedangkan di kelompok ternak kecil seperti kambing, domba, rusa, meniang. Secara etimologi, kata "*ruminansia*" berasal dari bahasa Latin, yakni "*Ruminae*" yang berarti *menyuntah kembali*. Dalam ilmu peternakan dan ilmu hewan, hewan ruminansia adalah hewan pemamah biak, atau hewan pemakan tumbuhan (herbivora) dengan sistem pencernaan dalam dua langkah. Perlu dipahami bahwa tidak semua hewan herbivora termasuk pada kelompok ruminansia. Salah satu keunikan ternak ruminansia karena proses pengunyahan pakan dilakukan pada dua fase. Fase pertama adalah saat merumput atau *intake* pakan dari lapangan atau dari tempat pakan didalam kandang pakan yang dikonsumsi tersimpan dalam bentuk *lobules* dan tersimpan di dalam rumen, fase kedua adalah saat ternak istirahat dari kegiatan *intak* pakan, pada fase ini ternak mengunyah kembali pakan yang tersimpan dalam rumen yang dikenal dengan *remastikasi*.



Sumber:

Gambar....

Jenis ternak ruminansia baik dari kelompok ternak besar maupun kelompok ternak kecil yang umum ditenakkan secara komersil oleh masyarakat di Indonesia adalah sapi, kerbau, kambing dan domba. Struktur organ pencernaan ternak ruminansia berurut dari arah lateral adalah; rumen, retikulum omasum dan abomasum.

Rumen adalah ekosistem yang sangat kompleks serta mengandung berbagai jenis mikroba. Kinerja ruminansia tergantung pada aktivitas mikroorganismenya untuk memanfaatkan asupan pakan. Organ ini adalah bagian lambung yang sangat besar sehingga ukurannya hampir memenuhi rongga perut sebelah kiri. Proses pencernaan di dalam rumen pada ternak ruminansia sangat bergantung pada populasi dan jenis mikroba yang berkembang di dalamnya, karena proses perombakan pakan pada dasarnya adalah kerja enzim yang dihasilkan oleh mikroba dalam rumen. Biomassa mikroba yang terdapat di dalam rumen adalah gabungan dari bakteri, protozoa bersilia, protozoa berflagela, jamur, amuba dan bakteriofag, keanekaragaman mikroorganismenya yang banyak terdapat di dalam lingkungan rumen masing-masing memiliki fungsi spesifik dalam degradasi karbohidrat, protein dan lemak yang berasal dari pakan (Morgavi dkk., 2010., Mosoni dkk., 2011).

Lee dkk. (2000) menyatakan bahwa bakteri, protozoa dan fungi bertanggung jawab terhadap 50% sampai 82% degradasi

dinding sel tumbuhan dalam rumen. Protozoa dapat mewakili setengah (50%) dari total biomassa mikroba dalam rumen dan memiliki kontribusi secara signifikan terhadap fermentasi anaerobik serta berperan dalam membantu mencerna serat yang berasal dari pakan hijauan pada ruminansia. Selain nutrisi *by pass* pakan yang dikonsumsi oleh ternak ruminansia menjadi makanan mikroorganisme rumen, unsur nutrisi yang menyusun tubuh mikroorganisme tersebut yang akan diserap oleh organ pencernaan yang ada di abomasum setelah mikroorganisme tersebut mati. Sehingga dengan demikian ternak ruminansia perlu diberi pakan yang dapat memicu pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme rumen dengan pendekatan logika bahwa mikroorganisme adalah pekerja untuk menghasilkan komponen nutrisi yang menyusun tubuhnya yang akan menjadi sumber nutrisi bagi ternak ruminansia sehingga semakin banyak mikroorganismen dalam rumen seekor ternak ruminansia maka semakin banyak pakan yang dikonsumsi dan semakin banyak unsur nutrisi yang akan terserap oleh organ penyerapan ternak tersebut.

Bakteri, Protozoa dan fungi sangat besar peranannya terhadap perombakan pakan yang dikonsumsi ternak ruminansia meskipun nilai biologis protein bakteri dan protozoa dianggap sama, akan tetapi pencernaan protein protozoa jauh lebih besar jika dibandingkan dengan protein bakteri. Selain sumber protein, protozoa juga menyumbang sekitar 7 –15% dari total lemak dalam digesta rumen dan juga merupakan sumber asam lemak tidak jenuh yang cukup signifikan (Váradyová dkk., 2008), dan aktivitas metabolisme protozoa memiliki kaitan yang erat dengan pembentukan gas metan di dalam rumen.

Keberadaan protozoa di dalam rumen dapat mempengaruhi jumlah, jenis bakteri rumen, proporsi dan konsentrasi asam lemak *volatile*, pH rumen serta konsentrasi amonia. Protozoa juga berkontribusi secara langsung pada proses pencernaan dan pemecahan materi organik dalam rumen. Yanuarto (2019), menyatakan bahwa dampak apapun, baik positif maupun negatif, secara langsung ataupun tidak langsung, protozoa kemungkinan memiliki pengaruh terhadap fungsi rumen secara keseluruhan. Salah satu dampak protozoa dalam rumen yang dianggap merugikan adalah sifat

protozoa yang menggunakan bakteri dalam rumen sebagai sumber pakannya, Protozoa bersilia dalam rumen memakan bakteri rumen sehingga mengakibatkan peningkatan daur ulang mikroba N dalam rumen dan penurunan suplai asam amino ke usus sebesar 20-28%.

Retikulum adalah organ penghubung antara rumen dan omasum. Retikulum memiliki dinding yang dilapisi oleh epitel yang berlapis lapis. Bersama sama dengan rumen, retikulum membentuk gerakan kontraksi memutar untuk mengaduk dan mencerna makanan. Lambung ketiga yakni omasum memiliki struktur epitel yang berlapis lapis. Fungsi omasum adalah menyerap air, asam lemak tertentu dan natrium. Makanan memasuki omasum secara bertahap sehingga penyerapan sari makanan juga bertahap. Abomasum adalah lambung ke empat yang memiliki struktur dan fungsi yang mirip dengan lambung hewan non-ruminan. Organ ini dilengkapi dengan epitel berkelenjar yang memberikan sekresi berupa mukus, asam hidrolis dan enzim proteolitik (enzim yang berguna untuk pencernaan protein). Di abomasum terjadilah proses pencernaan secara kimiawi yang memungkinkan sari makanan dicerna dan dapat diserap dengan lebih baik.

B. Pakan Ternak Ruminansia

Pakan adalah semua yang bisa dikonsumsi ternak yang tidak meracuni, mengandung nutrisi dan energi yang dibutuhkan ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, bereproduksi dan berproduksi (Syarifuddin, 2023). Bentuk pakan ternak ruminansia terdiri dari; pakan utama (basal), pakan penguat (konsentrat), dan suplemen, sedangkan berdasarkan sumbernya yaitu hijauan, limbah industri, limbah pertanian, limbah perkebunan, limbah perikanan dan limbah peternakan.

b.1. Hijauan

Hijauan sebagai pakan utama bagi ternak ruminansia memiliki keterbatasan kandungan nutrisi, jika sudah umur tua serat kasarnya tinggi yang berdampak pada nilai pencernaan pakan yang rendah, kondisi ini sebagai akibat dari penimbunan *lignin* yang tinggi pada batang, hal ini dipengaruhi oleh umur tanaman dan keadaan iklim lingkungan (Arifuddin, 2023). Peningkatan kualitas hijauan pakan dalam mendukung

keberhasilan usaha peternakan sangat diperlukan melalui terobosan berdasarkan perkembangan ilmu dan teknologi (Syamsuddin. 2012). Pakan basal bagi ternak ruminansia adalah hijauan dalam bentuk *Graminae* (rumput) dan *leguminosae* (kacang-kacangan). Kedua sumber hijauan ini untuk pakan basal ternak ruminansia, hijauan pakan ternak digolongkan pada dua bagian besar.

1. Rumput (*graminae*); rumput ditinjau dari metode pemanfaatannya terbagi atas rumput lapangan (*grazing*) dan rumput potong. Jenis rumput lapangan antara lain rumput kikuyu (*Pannisetum clandestinum*), *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria humidicola*, *Brachiaria mutica*, *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria ruziziensis*, *Chloris gayana* dan lainnya, sedangkan jenis rumput potong antara lain rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput raja (*Pennisetumpurpureophoides*), rumput setaria dan lainnya.



Sumber:

Gambar....

2. Kacang-kacangan (*leguminosae*), legume pada umumnya mengandung protein yang tinggi dibanding rumput legume terdiri atas dua yaitu legume merambat seperti *arachis*, *Centrocema pubescens*, *Calopogonium muconoides*, dan legume pepohonan antara lain *kaliandra*, Gamal (*Gliricidia*

maculate), Lamtoro (*Leucaenaleucocephala*), Turi (*Sesbania glandiflora*) dan lain sebagainya.



Sumber:

Gambar....

b.2. Limbah Industri

hasil ikutan proses produksi pada beberapa industri dapat dimanfaatkan sebagai pakan untuk ternak diantaranya; Molasses adalah limbah pabrik gula, molasses banyak dimanfaatkan sebagai bahan tambahan untuk pakan ternak karena kandungan nutrisi atau zat gizi yang cukup baik. Kandungan nutrisi molasses sebagaimana dilaporkan oleh (Larangahen dkk., 2017), bahwa molasses mengandung air 23%, bahan kering 77%, protein kasar 4,2%, lemak kasar 0,2%, serat kasar 7,7%, Ca 0,84%, P 0,09%, BETN 57,1%, abu 0,2% dan energi metabolis 2,280 kkal/kg. Bahan ini juga berfungsi sebagai penambah citarasa pakan dengan rasa manis yang dikandungnya sehingga hal tersebut menjadi pemicu palabilitas ternak terhadap pakan yang diberikan meningkat.

Ampas tahu merupakan produk ikutan pengolahan kedelai pada proses pembuatan tahu. Ampas tahu merupakan sumber protein karena mengandung 27.55% protein kasar, 4.93% lemak, 7.11% serat kasar dan 44.50% BETN (Amalia 2021., Nurhayati 2020). Bungkil kelapa adalah hasil ikutan proses pengolahan kopra menjadi minyak kelapa nilai nutrisi bungkil kelapa adalah; Bahan Kering, 84,40%, Serat Kasar

15,00% Protein Kasar 23,00% dan Lemak Kasar 1,80%. Bungkil sawit mengandung kadar protein 14,19–21,66%, lemak 9,5–10,5% dan serat kasar 12–63% (Pasaribu. 2018.. Nikhlani. 2022). Sami dan Yusnar (2018), menyatakan bahwa dedak padi mengandung protein 12,4%, lemak 13,6% dan serat kasar 11,6% dan (Sukaryana dkk., 2011) menyatakan bahwa dedak padi sebagai bahan pakan sumber energi mempunyai kandungan energi yang tinggi yaitu 1510 kkal/kg - 1687 kkal/kg. *pollard* sebagai hasil ikutan pabrik gandum memiliki kandungan nutrisi yang tinggi nilai nutrisi *Pollard* gandum adalah kadar bahan kering (BK) 88,1%, protein kasar 16,90%, lemak 4,40%, serat kasar 7,60%, BETN 76,60%, dan abu 3,60% termasuk di dalamnya Ca 0,09%, dan P 0,75% *Pollard* kaya akan phosphor (P), ferum (Fe) tetapi miskin akan kalsium (Ca) (Hartadi, dkk, 1997., Mariana 2017). Selain hasil ikutan proses produksi industry yang telah diuraikan sebelumnya, masih banyak hasil ikutan lain yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

B.3. Limbah Pertanian Dan Perkebunan

Jerami padi, jerami jagung, jerami kacang-kacangan merupakan limbah pertanian dan perkebunan, penanganan limbah ini oleh petani biasanya ditumpuk sampai hancur di pematang sawah atau dibakar. Pembakaran jerami dari limbah pertanian dan perkebunan dapat mencemari udara selain itu mikroorganismenya yang ada di permukaan tanah tempat pembakaran mati karena panas yang ditimbulkannya.

Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan akan sangat membantu petani dalam mengatasi masalah kekurangan pakan hijauan terutama pada musim kering yang panjang, terutama bagi usaha peternakan rakyat yang pada umumnya berskala kecil. Yanuartono (2019) menyatakan bahwa, banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan menggunakan fermentasi jerami padi dapat meningkatkan produktivitas ternak ruminansia besar maupun kecil. Akan tetapi pemahaman masyarakat tentang penggunaan jerami padi sebagai pakan ternak masih rendah dan jika ada yang memanfaatkannya sebagai pakan maka pemberiannya tanpa pengolahan terlebih dahulu, sehingga ternak susah mengkonsumsinya dan daya cernahnya rendah. Tingginya serat kasar jerami padi disebabkan oleh penimbunan

lignosellulosa. Jorgensen dan Olsson (2006) menyatakan bahwa *lignosellulosa* sendiri tersusun atas *sellulosa* 35-50%, *hemisellulosa* 25-30% dan *lignin* 25-30%. Sedangkan menurut Srithongkham dkk. (2012) jerami padi mengandung *sellulosa* 30-35%, *hemisellulosa* 25-30%, *lignin* 15-28% dan abu 4-7%. Menurut Drake dkk. (2002) jerami padi mempunyai kandungan PK 2-7%, lignin 6-7% dan silika 12-16%. Sharma et al. (2001) dan Ganai dkk. (2006) menyatakan bahwa jerami padi memiliki kandungan 25-45% *sellulosa*, 25-30% *hemisellulosa* dan 10-15% *lignin* akan tetapi kandungan nitrogen, vitamin dan mineral rendah. Kandungan protein jerami padi berada dalam kisaran 4,5-4,5%, lebih.

Sumber:

Gambar....

Potensi jerami padi sebagai pakan ternak ruminansia dapat dihitung sebagai berikut, produksi jerami padi sawah sebesar 3.86 ton bahan kering/ha/panen, potensi jerami padi untuk pemenuhan kebutuhan pakan harian sapi yang berat



badan 200 kg dengan asumsi kebutuhan pakan harian/ekor 10% dari berat badan maka terpenuhi pakan sapi dari limbah jerami padi/ha sebanyak 193 ekor/hari.

Selain jerami padi jerami jagung dan jerami kacang-kacangan lainnya juga dapat dimanfaatkan untuk pakan alternatif pengganti hijauan sebagai sumber serat kasar. Strategi untuk menurunkan kandungan serat kasar yang tinggi limbah ini adalah dengan melakukan fermentasi dan untuk memperkaya nilai nutrisinya bisa ditambahkan komponen

pensuplai nutrisi dan difermentasi bersamaan. *Silase Molasses Multinutrient Soft* (SMMS) adalah pakan basal padat gizi untuk ternak ruminansia. Pakan ini merupakan temuan penulis yang tersusun dari *Molasses Multinutrient Soft* (MMS) dengan sumber serat kasar jerami padi, jerami jagung atau sumber serat lainnya) dengan perbandingan 40:60 (Syarifuddin 2022). Pakan ini merupakan pakan konplit untuk ternak ruminansia karena mengandung serat kasar dan unsur nutrisi dan saya senang menyebutnya pakan padat gizi.

b.4. Limbah Peternakan Dan Perikanan

Pakan merupakan hal utama yang harus jadi perhatian oleh peternak, karena pakan merupakan salah satu factor penentu keberlanjutan usaha budidaya ternak, namun kendala umum pengembangan peternakan adalah ketersediaan dan kualitas pakan yang rendah. Selain ketersediaan dan kualitas pakan, berkurangnya lahan untuk pengembalaan ternak semakin sempitnya lahan pertanian akibat pengalihan fungsi lahan ke sector lain, sehingga lahan pertanian lebih diarahkan penggunaannya ke tanaman pangan hampir tidak ada spase untuk tanaman pakan hijauan untuk ternak, selain alih fungsi lahan manajemen pemberian pakan belum efektif dan efisien, hal ini disebabkan karena metode penyajian pakan untuk ternak sapi masih dipisahkan pemberian pakan sumber serat dan sumber protein dan enersi.

Strategi yang bisa dilakukan peternak untuk mengantisipasi kekurangan hijauan makanan ternak (HMT) adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian dan perkebunan sebagai sumber serat kasar sedangkan sumber protein, lemak, mineral, vitamin dan enersi dari limbah industri, limbah peternakan dan limbah perikanan. Tepung tulang, tepung darah, tepung bulu dan produk ternak lainnya yang tidak layak dikonsumsi oleh manusia merupakan limbah peternakan yang bisa dimanfaatkan sebagai pensuplai nutrisi untuk pakan ternak ruminansia. Tepung kerang, tepung tulang ikan, tepung ikan, tepung kepala udang, tepung cangkang kepiting dan produk perikanan yang tidak termanfaatkan untuk kebutuhan manusia bisa diolah menjadi sumber nutrisi pakan ternak ruminansia. Syarifuddin dan Syahraeni (2023), bahwa manfaat nutritive pakan suplemen berkaitan dengan nilai gizi yang dikandungnya seperti;

vitamin, mineral, asam amino, dan karbohidrat. Asam amino merupakan bahan dasar pembentukan protein. Karbohidrat untuk pembentukan energi dan lemak tubuh, sedangkan lemak yang merupakan bahan pembentuk dan penyimpan energi dalam tubuh hewan.

Daftar Pustaka

- Amaliah, D.N. (2021). *Kandungan Serat Ampas Tahu dan Pemanfaatannya Sebagai Media Belajar*. Universitas Tadulako.
- Andi Nikhlani, Henny Pagoray, Sulistyawati. 2022. Bungkil Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Alternatif Pakan Buatan Untuk Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol 6. No 2 (2022) 26-33
- Arifuddin Mane, Firman Menne, Syarifuddin, Rahmat Pannyiwi, Herman Lilo, Abdul Karim, dan Amiruddin. 2022. *Bunga Rampai Penelitian Rekayasa Bisnis Berkelanjutan dan Inovasi Bisnis Berkelanjutan*. Yapensi.
- Drake, D.J., G. Nader and L. Forero. 2002. *Feeding Rice Straw to Cattle*. ANRPublication 8079. University of California.
- Ganai, A.M., F.A. Matoo, P.K. Singh, H.A. Ahmad and M.H. Samoon. 2006. *Chemical composition of some feeds, fodders and plane nutrition of livestock of Kashmir valley*. *SKUAST Journal Res* 8:145-151.
- Hartadi SS, Reksodihadiprodjo S, Tillman AD. 1997. *Tabel Komposisi Pakan Ternak untuk Indonesia*, UGM.Press, Yogyakarta.
- Jorgensen, H. and L. Olsson. 2006. *Production of cellulases by Penicilliumbrasilianum IBT20888 – Effect of substrate on hydrolytic performance*. *Enzyme and Microbial Technology*. 38 (34): 381-390. <https://doi.org/10.1016/j.enzmictec.2005.06.018>
- Larangahan, A., Bagau, B., Imbar, M.R., Liwe, H. (2017). *Pengaruh Penambahan Molasses Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Silase Kulit Pisang Sepatu*. *J. Zootek* Vol 37 No.1, 156-166. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Lee, S., Ha, J., & Cheng, K.-J. (2000). *Influence of an anaerobic fungal culture administration on in vivo ruminal fermentation and nutrient digestion*. *Animal Feed Science*

- and Technology, 88(3-4), 201-217.
[https://doi.org/10.1016/S0377-8401\(00\)00216-9](https://doi.org/10.1016/S0377-8401(00)00216-9)
- Morgavi, D. P., Forano, E., Martin, C., & Newbold, C. J. (2010). *Microbial ecosystem and methanogenesis in ruminants*. *Animal*, 4(7), 1024-1036.
<https://doi.org/10.1017/S1751731110000546>
- Mosoni, P., Martin, C., Forano, E., & Morgavi, D. P. (2011). *Long-term defaunation increases the abundance of cellulolytic ruminococci and methanogens but does not affect the bacterial and methanogen diversity in the rumen of sheep1*. *Journal of Animal Science*, 89(3), 783-791.
<https://doi.org/10.2527/jas.2010-2947>
- Nurhayati, Berliana, Nelwida. (2020). *Kandungan Nutrisi Ampas Tahu yang Difermentasi dengan Trichoderma viride, Saccharomyces cerevisiae dan kombinasinya*. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan* Vol. 23 No. 12; 104-113.
- Pasaribu, T. 2018. *Upaya Meningkatkan Kualitas Bungkil Inti Sawit Melalui Teknologi Fermentasi dan Penambahan Enzim*. *WARTAZOA* 28 (3) : 120.
- Sami, M. dan C. Yusnar. 2018. *Peningkatan Nutrisi Pakan Ikan Lele Melalui Formulasi Variasi Keong Mas dan Ikan Asin Rijek*. *Jurnal Vokasi* 2 (2) : 123
- Sharma, M.N., A Khare and S.K. Gupta. 2001. *Hydrolysis of rice hull by crosslinked Aspergillus niger cellulase*. *Bioresour Technol* 78 (3): 281-284.
[https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(01\)00010-4](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(01)00010-4)
- Solfy Mariana Tefa, Winfrit A. Lay, Tagu Dodu. 2017. *Pengaruh Substitusi Pakan Komplit Dengan Pollard Terhadap Pertumbuhan Ternak Babi Betina Peranakan Landrace*. *Jurnal Nukleus Peternakan*, Volume 4, No. 2:138 – 146
- Srithongkham, S., L. Vivitchanont and C. Krongtaew. 2012. *Starch/cellulose biocomposites prepared by high shear homogenization/compression molding*. *J Mater SciEng. B* 2 (4): 213- 222.
- Sukaryana Y, Atmomarsono U, Yunianto VD, Supriyatna E. 2011. *Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler*. *JITP*. 1(3):167-172.
- Syamsuddin, Hasan. 2012. *Hijauan Pakan Tropika*. IPB press. Bogor.

- Syarifuddin. (2022). *Molasses Multinutrient Soft (MMS) dan Silase Molasses Multinutrient Soft (SMMS) Pakan Padat Gizi untuk Ternak Sapi (67-71)* dalam Arifuddin. *Rekayasa Bisnis Berkelanjutan dan Penerapan Inovasi Teknologi Bisnis Digital* (Sebuah Bunga Rampai Penelitian). YAPENSI.
- Syarifuddin dan Andi Syahraeni Dg Te'ne. 2023. *Transportasi Sapi Bali Masalah dan Solusinya*. Azkiya Publishing.
- Syarifuddin, Sri Firmiaty, Faidah Azuz, Yenny Wati, Widaryanti. 2023. *Pemanfaatan Limbah Industri dan Pertanian Sebagai Pakan Suplemen Ternak Sapi Bali Untuk Meningkatkan Pendapatan Peternak*. *Jurnal Open Community Service Journal* Volume 2 Nomor 1 Tahun 2023
- Váradyová, Z., Kišidayová, S., Siroka, P., & Jalč, D. (2008). *Comparison of fatty acid composition of bacterial and protozoal fractions in rumen fluid of sheep fed diet supplemented with sunflower, rapeseed and linseed oils*. *Animal Feed Science and Technology*, 144(1-2), 44-54. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2007.09.033>
- Yanuarto, Alfarisa Nururrozo, Soedarmanto Indardjulianto, Hary Purnamaningsih. 2019. *peran Protozoa Pada Pencernaan Ruminansia dan Dampak Terhadap Lingkungan*. *Journal of Trofical Animal Production*. Vol 20, No. 1 pp. 16-28, Juni 2019 DOI: 10.21776/ub
- Yanuartono, S. Indarjulianto, H. Purnamaningsih, A. Nururrozi, dan S. Raharjo. 2019. *Fermentasi: Metode untuk Meningkatkan Nilai Nutrisi Jerami Padi*. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Available at <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jspi/index> DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.1.49-60> P-ISSN 1978-3000 E-ISSN 2528-7109 Volume 14 Nomor 1 edisi Januari - Maret 2019



Syarifuddin; Lahir dan dibesarkan di Mangempang Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan, anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Yudding Bin La-Bonga dan Hj. St. Saiyah Binti Dg. Pelu. Lahir pada tanggal 12 April 1967. Istri Andi Syahraeni Dg Te'ne, S.Pt, M.Si alamat domisili Grand Rahmani Residence Blok A No; 17 Pacerakkang Makassar Sulawesi Selatan.

20 Mei 1980 tamat di SDN Mangempang Barru, 24 Mei 1983 tamat di SMP Neg. 5 Pare-Pare, 1 Mei 1986 tamat di SMA Neg. Barru, 15 Juli 1996 menyelesaikan Sarjana di Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas 45 Makassar, 13 Oktober 2005 menyelesaikan Program Magister di Program Studi Sistem-Sistem Pertanian PPS UNHAS, dan 16 Agustus 2013 menyelesaikan program Doktoral di Program Studi Ilmu Pertanian PPS UNHAS. Bekerja sebagai dosen Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas 45 Makassar sejak 1 Oktober 1999 sampai sekarang (nama Perguruan Tinggi setelah alih kelolah di tahun 2013 menjadi Universitas Bosowa).

BAB VI

PAKAN NON KONVENSIONAL UNTUK TERNAK UNGGAS

Anna Lidiyawati

A. Definisi Pakan Non Konvensional

Keuntungan usaha peternakan sangat ditentukan oleh biaya pakan karena komponen biaya terbesar dalam pemeliharaan ternak adalah pakan yakni mencapai 60-70%. Upaya efisiensi

pakan melalui penurunan harga pakan atau menurunkan nilai FCR/Feed Conversion Ratio) akan berdampak pada penurunan biaya dan peningkatan keuntungan. Harga bahan pakan dan pakan jadi untuk ternak non ruminansia terutama unggas cenderung meningkat, salah satunya karena banyak bahan pakan yang masih impor sehingga berimbas pada biaya produksi juga semakin meningkat. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya efisiensi pakan, salah satunya dengan menggunakan pakan alternatif atau pakan non konvensional.

Definisi pakan non konvensional adalah bahan pakan yang berpotensi digunakan sebagai campuran pakan karena ketersediaannya yang tinggi mengandung zat-zat makanan yang diperlukan oleh ternak namun kurang bersaing dengan manusia dan belum banyak dimanfaatkan karena tidak tersebar merata pada semua daerah dengan kandungan anti nutrisi dan harus melalui proses pengolahan sebelum digunakan (Widodo W, 2022)

B. Beberapa Jenis Pakan Non Konvensional

Beberapa contoh pakan non konvensional untuk ternak non ruminansia diantaranya adalah:

Sorghum

Sorghum merupakan salah satu bahan pakan sumber energi dengan kandungan pati 63-74% dalam biji sorghum (Gerrano et al., 2014). Komponen utama sorghum adalah pati (63 hingga 74%) dan merupakan sumber energi (Ahmed et al., 2016). Bertoft (2017) menyatakan bahwa pati dalam sorghum terdiri dari amilosa (20-30% pati) dan amilopektin (70-80% pati). Butiran pati sorghum dikelilingi oleh matriks protein yang dapat membatasi akses enzim.

Protein sorghum bervariasi dan berkisar antara 10 sampai 6% (Kulamarva et al., 2009). Kandungan asam amino dari sorghum seperti threonin, isoleucine, leucine, tryosine, phenylalanine dan valine lebih tinggi dibandingkan dengan jagung. Sementara itu, kandungan asam amino lysine, methionine, tryptophan, hystidine, dan cystine jagung lebih tinggi dibandingkan dengan sorghum. Sementara itu, pencernaan asam amino untuk jagung dan sorghum hampir mirip untuk sebagian besar asam amino esensial.

Kafirin merupakan protein yang terkandung dalam sorgum dan sulit untuk dicerna. Kandungan kafirin dalam sorgum mencapai 41,4-67,1 g/ kg atau 46,2-51,4% (Selle et al., 2018; Liu et al., 2015). Selain itu sorgum juga mengandung senyawa fenolik, yaitu senyawa total fenolat (3,00-4,68 mg GAE/g), apigeninidin (2,13-14,75 mg/g), asam ferulat terkonjugasi (24,5-38,43 mg/g) dan asam ferulat terikat (183,2-334,8 mg/g) (Shen et al., 2018). Baik kafirin maupun fenolik menyebabkan efisiensi penggunaan energi sorgum menjadi berkurang (Castro-Jácome et al., 2020). Di sisi lain daya cerna protein kasar sorgum lebih tinggi dibandingkan dengan jagung (99 vs 81%) (Thomas et al., 2018)

Berikut hasil penelitian pengaruh substitusi sorghum sebagai pengganti jagung terhadap performa produksi broiler:

1. Penelitian substitusi sorghum terhadap jagung dengan R0(0%) dan R1(50%) memberikan hasil Pertambahan Bobot Hidup (PBH) dan *Feed Conversion Ratio* (FCR) umur 1-42 hari tidak berbeda nyata antara R0 dan R1 (Torres et al., 2013)
2. Penelitian substitusi sorghum terhadap jagung dengan R0(0%) dan R1(100%) menunjukkan pengaruh yang sama antara R0 dan R1 terhadap performa produksi (konsumsi, bobot hidup, FCR dan mortalitas) broiler umur 1-42 hari (Fernandes et al., 2013; Alwan 2012; Fagundes et al., 2019)
3. Penggunaan sorghum 0;25;50;75;100% sebagai pengganti jagung menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam FCR, berat organ dalam dan Sebagian besar parameter darah (Ahmed et al., 2013)

Upaya peningkatan kualitas sorghum terus dilakukan antara lain :

1. Menambahkan enzim fitase pada pakan berbasis sorgum dilaporkan mampu meningkatkan produktivitas ayam pedaging melalui parameter pertambahan bobot badan, pencernaan asam amino, pencernaan pati (Moss et al., 2020)
2. Menambahkan 2,83 g/kg sodium metabisulphite pada pakan yang berbasis sorgum mampu meningkatkan nilai AMEn dari 11,58 menjadi 11,89 MJ/kg (Truong et al., 2016).
3. Menambahkan alkali, alkali disinyalir mampu meningkatkan nilai gizi sorgum dan menurunkan efek

negatif tannin. Contoh alkali diantaranya meliputi penggunaan natrium atau kalium hidroksida, natrium bikarbonat, dan abu kayu (Bhat et al., 2013)

Bungkil Inti Sawit/ Palm Kernel Meal

Bungkil inti mengandung mengandung 15,14% protein kasar, 6,08% lemak kasar, 17,18% serat kasar, 0,47% kalsium, 0,72% fosfor, 57,80% bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), dan 5.088 kkal/kg energi bruto yang potensial sebagai pakan unggas. Keterbatasan penggunaan bungkil sawit dalam ransum terutama unggas adalah serat kasar yang tinggi. Tinggainya serta kasar terutama lignin menghambat aktivitas enzim pemecah karbohidrat, lemak, dan protein. Sehingga menyebabkan pencernaan nutrisi berkurang.

Bungkil inti sawit mengandung Mannan Oligo Sakarida (MOS) yang bertindak sebagai prebiotik. Salah satu kegunaan dari prebiotik adalah menjaga keseimbangan bakteri yang ada pada saluran pencernaan sehingga secara tidak langsung akan mengurangi keberadaan bakteri pathogen. Menurut Patterson and Buckholder (2003), Mannan Oligosakarida (MOS) di dalam bungkil inti sawit terikat di dalam polisakarida mannan. Polisakarida mannan dapat menghambat pencernaan dan penyerapan zat makanan karena mannan dapat mengenkapsulasi zat makanan termasuk asam amino yang meningkatkan viskositas isi saluran pencernaan. Keberadaan mannan dapat diatasi dengan memberikan tambahan bahan pakan berupa enzim eksogen sebagai *feed additive* (Saeed et al., 2019).

Salah satu enzim yang digunakan untuk mendegradasi mannan dalam bungkil inti sawit adalah enzim β -Mannanase. Penambahan enzim β -Mannanase dalam ransum ayam fase grower dan finisher mampu meningkatkan performa produksinya (Williams et al., 2014). Hal ini senada dengan Rychen et al (2018) yang menyatakan bahwa enzim β -Mannanase mampu meningkatkan pencernaan ransum ayam karena meningkatnya reaksi enzimatik pada saluran pencernaan. Enzim β -Mannanase mendegradasi polisakarida mannan menjadi mannose sehingga nutrient dalam bungkil inti sawit mudah dicerna (Shastak et al., 2015). Menurut penelitian Adrizal et al. (2011), Penambahan enzim pendegradasi serat dapat meningkatkan penggunaan bungkil

inti sawit sampai 30% pada ayam petelur umur 48 minggu tidak berpengaruh terhadap produksi telur sedangkan penambahan β Mannanase pada bungkil inti sawit 5% dapat meningkatkan produksi telur (Lee et al., 2013).

Kacang Koro Pedang

Tepung kacang koro mengandung protein kasar 28.02%, lemak kasar 2.57%, serat kasar 1.84% dan memiliki kandungan asam amino yang setipe dengan bungkil kedelai, namun skor asam amino tepung kacang koro hanya 0.21 lebih rendah dibanding bungkil kedele. Hal ini menunjukkan substitusi bungkil kedele dengan tepung koro tidak dapat dilakukan seratus persen. Namun substitusi berdasarkan proporsi kandungan protein kasar bungkil kedelai dan tepung kacang koro masih dapat dilakukan.

Koro pedang putih juga memilikit komponen bioaktif berupa flavonoid sebesar 29,3 mg/100 gram tepung biji dan fenolnya sebesar 245,5 mg/100 gram tepung biji serta memiliki aktivitas antioksidan sebesar 47,13% yang dapat menangkal radikal bebas yang bersifat merugikan bagi kesehatan (Istiani et al, 2010). Koro pedang juga memiliki kandungan nutrisi lain yaitu vitamin B1 dan B2 (Gilang et al., 2013).

Hasil penelitian Jayanti et al (2017) menunjukkan substitusi protein kacang koro sebanyak 50% dari protein bungkil kedelai tidak berpengaruh terhadap performa, produksi karkas dan potongan komersial, bobot organ dalam dan organ imunitas serta profil darah ayam pedaging umur 35 hari.

Tepung Jangkrik

Tepung jangkrik memiliki beberapa keunggulan antara lain: 54.10% protein kasar, 6.90% serat kasar, 26.90% lemak, and 78.90% total digestible nutrient (TDN), dengan kandungan asam amino yaitu methionine, lysine, histidine, valine, and leucine (Jayanegara, 2017). Berbagai penelitian telah dilakukan dan menunjukkan hasil yang signifikan tentang penggunaan tepung jangkrik baik sebagai pengganti tepung ikan maupun tepung kedelai.

Permatahati (2019) menyatakan bahwa tepung jangkrik mampu menggantikan tepung ikan pada pakan puyuh periode layer dan berpengaruh yang nyata terhadap produksi telur.

Susanto (2020) menyatakan bahwa penambahan tepung jangkrik sebesar 3% mampu meningkatkan pertambahan bobot badan ayam joper sebesar 234,30 g/ek/minggu. Penambahan tepung jangkrik sebesar 3% mampu meningkatkan kualitas karkas (1748 g) dan menurunkan lemak abdominal (1,42 g) broiler.

Tepung Maggots

larva lalat BSF atau yang dikenal dengan Maggot Black Soldier Fly (BSF) memiliki kandungan protein hingga 45% dengan kandungan asam amino yang lengkap, serta antimicrobial peptide (AMP) yang dapat menghambat mikroorganisme patogen. Tepung maggot mengandung protein kasar minimum 40,2%, lemak kasar 28,0%, kalsium 2,36%, dan fosfor 0,88%. Menurut Katayane (2014), kandungan nutrisi maggot dengan media bungkil kelapa mengandung 39,0% protein kasar.

Kandungan asam amino maggot yang lengkap mampu menyusun jaringan tubuh Ayam Sentul Menjadi lebih besar (Sajuri, 2018) dan mempengaruhi pertambahan bobot badan ayam (Mudarsep et al, 2021). Trophocytes merupakan organ pencernaan yang berfungsi menyimpan kandungan nutrisi yang terdapat pada media tumbuh yang dimakannya (Amandanisa dan Suryadarma, 2020). Kelebihan dari maggot sebagai bahan pakan yaitu kandungan protein dan lemaknya yang tinggi.

Substitusi tepung maggot (*Hermetia illucens*) terhadap tepung ikan sebesar 75% atau 11,25% dalam ransum tidak berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan makanan broiler (Dengah et al, 2016). Hal ini senada dengan Shah et al (2020) yang menyatakan penggunaan bungkil kedele 50% dan tepung maggot 50% menunjukkan hasil yang signifikan terhadap performa produksi ayam petelur leghorn putih (Shah et al, 2020). Sedangkan Natsir et al.(2020) menyatakan bahwa pengolahan maggot menjadi tepung sebagai bahan pakan tambahan belum sepenuhnya sempurna karena masih mengandung kitin sebesar 39% yang dapat mengurangi proses pencernaan nutrisi (Wasko et al.,2016). Oleh karena itu teknologi hidrolisat enzim mulai digunakan untuk mengoptimalkan penyerapan kitin. Suplementasi hidrolisat

maggot BSF sebanyak 6% mampu mengoptimalkan konsumsi energi dan protein pakan ayam Sentul (Baihaqi et al, 2022)

Tepung Ampas Kecap

Industri kecap menghasilkan limbah berupa ampas kecap sekitar 59,7% dari bahan baku kedelai. Kandungan ampas kecap protein 24,90%, kalsium 0,39%, dan fosfor 0,33% (Widayati dan Widalestari, 1996). Ampas kecap dapat dikategorikan sebagai sumber protein karena memiliki lebih dari 18 % yaitu sebesar 28,78% (Analisis Proksimat, 2016). Kelebihan dari ampas kecap yaitu selain harganya murah dan mudah didapat juga merupakan sumber protein.

Kandungan NaCl dalam ampas kecap mencapai 20,60% dan merupakan keterbatasan dalam penggunaan ampas kecap. Tingginya kandungan NaCl dalam ampas kecap dapat dikurangi dengan cara perendaman asam cuka/asam asetat (CH₃COOH) mencapai 0,09% dan meningkatkan kadar protein sebanyak 25,50% (Sukarini et al., 2004). Proses penurunan kadar garam pada ampas kecap dapat dilakukan dengan teknik perendaman menggunakan asam cuka/ asam asetat. Dengan Teknik perendaman terjadi penurunan kadar garam dari 19,05% menjadi 4,5%. Hal ini disebabkan karena terjadi reaksi asam cuka dan garam membentuk natrium asetat (CH₃COONa) dan asam klorida (HCl). Natrium asetat yang dihasilkan berupa garam yang dapat mengendap dengan kelarutan yang tinggi, sedangkan asam klorida yang terbentuk menyebabkan rasa asam. Baik natrium asetat maupun asam klorida kemudian dicuci dengan air yang mengalir. Pengendapan dan tingkat kelarutan yang tinggi didalam air tersebut maka asam cuka dapat digunakan dalam usaha untuk menurunkan kandungan NaCl dalam ampas kecap.

Senyawa isoflavone juga terdapat di ampas kecap. Kandungan isoflavon kedelai bersifat estrogenik yang mampu memicu kerja hormon estrogen dalam proses penyerapan asam amino esensial dihati yang akan dibentuk menjadi protein, yang selanjutnya digunakan untuk pembentukan protein kuning telur (Latifa, 2007). Isoflavon yang terkandung dalam kedelai merupakan sterol yang berasal dari tumbuhan (fitosterol) jika dikonsumsi dapat menghambat terjadinya absorpsi lemak yang berupa kolesterol eksogen dan endogen di dalam hati (Silalahi, 2000). Senyawa isoflavon kedelai memiliki

manfaat dalam kesehatan yaitu yang kaya akan mineral berupa kalsium untuk membantu proses pembentukan tulang (Kridawati, 2011)

Penggunaan ampas kecap dalam ransum itik Mojosari petelur sampai umur 28 minggu hingga taraf 10 % menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan protein, lemak dan kalsium kuning telur itik Mojosari. Ampas kecap dapat digunakan dalam penyusunan ransum itik Mojosari sampai dengan level 10 % (Jayanti, 2017)

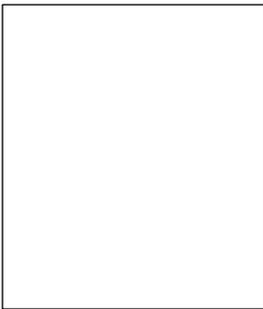
Daftar Pustaka

- Adrizal, A., Yusrizal, Y., Fakhri, S., Haris, W., Ali, E., & Angel, C. R. (2011). Feeding native laying hens diets containing palm kernel meal with or without enzyme supplementations: 1. Feed conversion ratio and egg production. *Journal Applied Poultry Research*, 20, 40–49
- Ahmed, A. M., Zhang, C., da Liu, Q. 2016. Comparison of Physicochemical Characteristics of Starch Isolated from Sweet and Grain Sorghum. *Journal of Chemistry*
- Ahmed, M. A., Dousa, B. M., and Atti, K. A. A. 2013. Effect of Substituting Yellow Maize for Sorghum on Broiler Performance. *J World's Poult. Res.* 3(1): 13–17
- Amandanisa, A., Suryadarma, dan Prayoga. 2020. Kajian nutrisi dan budi daya maggot (*Hermentia illuciens* l.) sebagai alternatif pakan ikan di RT 02 Desa Purwasari, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat* 2 (5): 796–804
- Baihaqi, R.M.N, Rahayu S, dan Widiyatuti T. 2022. Konsumsi Energi dan Protein Pakan Ayam Sentul yang Di suplementasi Hidrolisat Maggot Black Soldier Fly. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan IX : “ Peluang dan Tantangan Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan”*. Fakultas Peternakan Jendral Sudirman 14-15 Januari 2022
- Bertoft, E. 2017. Understanding starch structure: Recent progress. *Agronomy*, 7(3).
- Bhat, T. K., Kannan, A., Singh, B., and Sharma, O. P. 2013. Value Addition of Feed and Fodder by Alleviating the Antinutritional Effects of Tannins. *Agric Res.*2(3): 189–206.

- Gerrano, A. S., Labuschagne, M. T., van Biljon, A., and Shargie, N. G. 2014. Genetic variability among sorghum accessions for seed starch and stalk total sugar content. *Scientia Agricola*, 71(6): 472–479.
- Gilang, R., Affandi, D.R. dan Ishartani, D. 2013. Karakteristik fisik dan kimia tepung koro pedang (*Canavalia ensiformis*) dengan variasi perlakuan pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan* 2:3, 34-42.
- Hidayat C.2021. Review: Penggunaan Sorgum sebagai Bahan Pakan Sumber Energi Pengganti Jagung dalam Ransum Ayam Pedaging. *Jurnal Peternakan Indonesia*, Oktober 2021
- Istiani, Y. 2010. Karakterisasi Senyawa Bioaktif Isoflavon dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Tempe Berbahan Baku Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*). Tesis. Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Jayanegara, A.; Yantina, N.; Novandri, B.; Laconi, E.B. Evaluation of some insects as potential feed ingredients for ruminants: Chemical composition, in vitro rumen fermentation and methane emissions. *J. Indones. Trop. Anim. Agric.* 2017, 42, 247–254.
- Jayanti, Anggun Marsiz. 2017 Pemanfaatan Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) sebagai Substitusi Bungkil Kedelai dalam Ransum Ayam pedaging. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/88671>
- Katayane, F. A. 2014. Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetis Illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda. Skripsi. Sarjana Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi., Manado.
- Kulamarva, A. G., Sosle, V. R., and Raghavan, G. S. V. 2009. Nutritional and rheological properties of sorghum. *International Journal of Food Properties*, 12(1): 55–69.
- Lee, J. Y., Kim, S. Y., Lee, J. H., Lee, J. H., & Ohh, S. J. (2013). Effect of Dietary β Mannanase Supplementation and Palm Kernel Meal Inclusion on Laying Performance and Egg Quality in 73 Weeks Old Hens. *Journal Animal Science and Technology*, 55(2), 115–122.
- Moss, A. F., Khoddami, A., Chrystal, P. V., Sorbara, J. O. B., Cowieson, A. J., Selle, P. H., and Liu, S. Y. 2020. Starch digestibility and energy utilisation of maize- and wheat-based diets is superior to sorghum-based diets in broiler

- chickens offered diets supplemented with phytase and xylanase. *Animal Feed Science and Technology*, 264(March), 114475.
- Mudarsep, M.J., M. Fatwa, B. Darwanto, dan M. Idrus. 2021. Pengaruh pemberian larutan asam amino berbasis maggot BSF dengan variasi konsentrasi kedalam pakan terhadap bobot badan akhir ayam kampung unggul balitnak (KUB). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu*. 1(1): 15-22.
- Natsir, W.N. Ilham, R.S. ahayu, M. A. Daruslam, dan M. Azhar. 2020. Palatibilitas maggot sebagai pakan sumber protein untuk ternak unggas. *Jurnal Agrisistem* 16 (1): 27-32
- Permatahati, D.; Mutia, R.; Astuti, D.A. Effect of Cricket Meal (*Gryllus bimaculatus*) on Production and Physical Quality of Japanese Quail Egg. *Trop. Anim. Sci. J.* 2019, 42, 53-58. [CrossRef]
- Rychen, G., Aquilina, G., Azimonti, G., Bampidis, V., Bastos, M. D. L., Bories, G., Chesson, A., Flachowsky, G., Gropp, J., Kolar, B., Kouba, M., Lopez-Alonso, M., & Puente, S. L. (2018). Safety and efficacy of Hemicell®HT (endo-1,4-b-mannanase) as a feed additive for chickens for fattening, chickens reared for laying, turkey for fattening, turkeys reared for breeding, weaned piglets, pigs for fattening and minor poultry and porcine species. *EFSA Journal*, 15(1), 46
- Saeed, M., Ayasan, T., Alghawany, M., Hack, M. E. A. E., Abdel-Latif, M. A., & Patra, A. (2019). The Role of β -Mannanase (Hemicell) in Improving Poultry Productivity, Health and Environment. *Brazilian Journal Poultry Science*, 21(3), 1- 8.
- Selle, Peter H., Moss, A. F., Truong, H. H., Khoddami, A., Cadogan, D. J., Godwin, I. D., and Liu, S. Y. 2018. Outlook: Sorghum as a feed grain for Australian chicken-meat production. *Animal Nutrition*, 4(1): 17-30
- Shastak, Y., Ader, P., Feuerstein, D., Ruehle, R., & Matsuchek, M. (2015). β -Mannan and mannanase in poultry nutrition. *World's Poultry Science Journal*, 71, 161-175.
- Shen, S., Huang, R., Li, C., Wu, W., Chen, H., Shi, J., ... Ye, X. 2018. Phenolic Compositions and Antioxidant Activities Differ Significantly among Sorghum Grains with

- Different Applications. *Molecules* (Basel, Switzerland), 23(5)
- Susanto, F., Badriyah, N., & Al-Kurnia, D. (2020). Pengaruh Pemberian Tepung Jangkrik (*Gryllus* sp) dalam Ransum Terhadap Konsumsi Pakan dan Pertambahan Bobot Badan pada Ayam Jawa Super. *International Journal of Animal Science*, 3(02), 36 - 40.
- Truong, H. H., Neilson, K. A., Mcinerney, B. V, Khoddami, A., Roberts, T. H., Yun, S., and Selle, P. H. 2016. Sodium metabisulphite enhances energy utilisation in broiler chickens offered sorghum-based diets with five different grain varieties. *Animal Feed Science and Technology*, 219: 159–174
- Williams, M. P., Brown, B., Rao, S., & Lee, J. T. (2014). Evaluation of beta-mannanase and nonstarch polysaccharide-degrading enzyme inclusion separately or intermittently in reduced energy diets fed to male broilers on performance parameters and carcass yield. *Journal Applied Poultry Research*, 23, 715-723.



Anna Lidyawati; Lahir dan dibesarkan di

BAB VII

ANALISIS USAHA TERNAK SAPI

Faidah Azuz

A. Potensi Ternak Sapi Indonesia

Negara berkembang seperti Indonesia memiliki berbagai tantangan yang bermuara pada aspek kependudukan antara lain lonjakan jumlah penduduk, laju urbanisasi, dan seiring dengan hal tersebut melalui kecepatan akses informasi, keinginan untuk mengonsumsi makanan yang sehat semakin meningkat. Hal ini berimplikasi pada tataran *supply* dan *demand* sebagai sumber pangan hewani. Di samping itu karena mayoritas penduduk Indonesia beragama Islam maka permintaan pangan hewani terbanyak adalah ayam, daging sapi, dan kambing (Agus & Widi, 2018; Cottle & Kahn, 2014; Rusdiana et al., 2018; Whitnall & Pitts, 2019)

Bahasan tentang potensi ternak bukan semata-mata dilihat sebagai pemenuhan pangan hewani, tetapi juga dapat mencakup kontribusi sektor pertanian sub sektor peternakan terhadap produk domestik bruto (PDRB) Indonesia. Informasi yang diperoleh dari Statistik Peternakan (2021) menunjukkan bahwa Produk Domestik Bruto (PDB) Subsektor Peternakan pada tahun 2020 sebesar Rp167,1 triliun, atau menurun sebesar 0,33 persen dibandingkan tahun 2019. Provinsi yang memiliki Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Subsektor Peternakan terbesar tahun 2018 adalah Provinsi Jawa Timur yaitu sebesar Rp55,4 triliun atau mencapai 23,77 persen dari jumlah total PDRB di 34 provinsi sebesar Rp233,2 triliun. Provinsi yang memiliki PDRB Subsektor Peternakan terendah tahun 2018 adalah Provinsi DKI Jakarta yaitu sebesar Rp 0,1 triliun atau 0,04 persen dari total PDRB Subsektor Peternakan di 34 provinsi (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2021).

Pemerintah Indonesia telah menunjukkan perhatiannya pada peternak skala kecil melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 pasal 60 yang merupakan perubahan atas beberapa produk hukum. Produk hukum yang diubah sebagian berupa beberapa ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009

Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5015) sebagaimana diubah dengan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 338, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5619). Perubahan yang relevan antara lain pada pasal 60 ayat 1 dan 2 sebagai berikut:

- (1) Setiap Orang yang mempunyai unit usaha Produk Hewan wajib memenuhi Perizinan Berusaha berupa nomor kontrol veteriner dari Pemerintah Daerah provinsi sesuai dengan kewenangannya berdasarkan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat.
- (2) Pemerintah Daerah kabupaten/kota melakukan pembinaan unit usaha yang memproduksi dan/atau mengedarkan produk hewan yang dihasilkan oleh unit usaha skala rumah tangga yang belum memenuhi persyaratan nomor kontrol veteriner.

Landasan yuridis formal tersebut secara gamblang menunjukkan bahwa pemerintah menyadari kewajibannya terhadap peternak skala kecil untuk melakukan pembinaan terkait produksi dan atau distribusi produk ternak tersebut. Selain kewajiban pemerintah tersebut, pasal 60 ini dapat dipahami sebagai pengakuan pemerintah terhadap kontribusi peternak kecil dalam memenuhi kebutuhan pangan hewani dan sebagai salah satu sumber pendapatan masyarakat (Wahyuningsih et al., 2021).

Gambaran potensi ternak sapi mengantarkan pemahaman bahwa pada sisi demand konskuensi dari perkembangan penduduk dan kesadaran akan peningkatan kualitas hidup dalam hal ini adalah asupan gizi hewani menyebabkan permintaan terhadap daging sapi semakin meningkat. Kondisi ini menguntungkan peternak karena adanya jaminan pasar bagi hasil ternak mereka (Rusdiana et al., 2018). Terjaminnya pemasaran ternak memberikan efek pada bergairahnya peternak dalam berusaha yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan peternak termasuk usaha lain yang beriringan dengan kegiatan usaha ternak sapi.

B. Analisa Usaha Ternak Sapi

Produksi sapi potong bagaimanapun baiknya, akan diperhadapkan dengan pasar sebagai muara dari kegiatan peternakan. Muara dalam hal ini adalah *supply* yang didasarkan *demand* masyarakat. Pertemuan antara *supply* dan *demand* harus terjadi dalam satu titik, dan itulah yang dinamakan dengan transaksi. Tanpa transaksi, produksi ternak atau produksi apa saja tidak bermakna. Transaksi hanya dapat berjalan jika kesepakatan harga antara *demand* dan *supply* telah tercapai.

Harga satu produk di tingkat konsumen akhir belum tentu sama dengan harga di tingkat produsen. Harga rata-rata daging sapi per tanggal 01 Maret 2023 di sekitar Rp 174.000, Sulawesi Tenggara berkisar Rp 149.000, Sulawesi Tengah berkisar Rp 183.950, Sulawesi Utara Rp 155.800, Sulawesi Barat Rp 130.000, dan Gorontalo sekitar Rp 169.000. Secara nasional harga rata-rata daging sapi tingkat konsumen pada tahun 2020 sebesar Rp120.423,00 per kg atau meningkat 2,13 persen dibandingkan tahun 2019. Harga rata-rata daging sapi di tingkat konsumen tertinggi di Kota Bandung yaitu Rp147.499,00 per kg. Sedangkan harga terendah di Kota Kupang yaitu Rp 97.870,00 per kg (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2021; Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional, 2023). Dari data harian terlihat bahwa harga daging sapi di pasaran berkisar antara Rp 130.000 - Rp 183.950 perkilogram sedangkan data tahunan rata-rata harga daging sapi berkisar Rp 97.870 - Rp 147.499. Harga yang tinggi tersebut dapat dibaca sebagai terbukanya peluang bagi masyarakat untuk meningkatkan pendapatan mereka melalui usaha peternakan sapi potong.

Menurut Guntoro dalam Utama (2020) usaha ternak sapi potong dikategorikan sebagai peternakan rakyat atau sebagai usaha sampingan yang mempunyai populasi 2-5 ekor, sehingga ternak tersebut dipandang sebagai tabungan terutama tabungan pendidikan anak petani atau peternak (Utama, 2020).

Berbagai penelitian tentang analisis usaha ternak potong dapat dilihat sebagai berikut: *pertama*, kajian ekonomi ternak sapi potong di Provinsi Jambi yang dilakukan oleh Bopalyon Padi Utama (2020). Kajian ini dilakukan pada daerah sentra

produksi ternak sapi potong yakni desa Pematang Panjang Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi dengan mewawancarai 15 peternak sebagai sumber data. Analisis yang digunakan adalah analisis pendapatan dan analisis kelayakan finansial ternak sapi potong.

Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa pendapatan/thn di Desa Tebing Tinggi dan Desa Pematang Panjang Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo sebesar Rp.174.461.000 atau pendapatan/bln Rp.14.538.417 atau pendapatan/bln/peternak sebesar Rp.484.614. Berdasarkan kelayakan usaha peternakan sapi potong di Desa Tebing Tinggi dan Desa Pematang Panjang Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo layak dikembangkan secara finansial dikarenakan nilai BCR > 1 yaitu sebesar 1,24 dan nilai ROI sebesar 27,30% artinya nilai ROI > suku bunga bank yaitu sebesar 6,30%.

Jika dilihat dari pendapatan perbulan tampaknya tidak terlampau besar. Hal ini dikarenakan usaha ternak sapi potong masyarakat dipandang sebagai kegiatan sampingan yang kepemilikan sapi berkisar antara 2-5 ekor. Tetapi jika pendapatan dari ternak sapi potong dibaca sebagai tabungan peternak maka situasi ini merupakan hal yang sangat kondusif bagi kelangusngan hidup masyarakat pedesaan. Kemampuan menabung Rp 484.614 merupakan kemampuan menabung yang cukup besar. Pada titik inilah seharusnya apresiasi diberikan bagi peternak sapi potong.

Kedua, Kajian pendapatan yang dilakukan terhadap dua kelompok peternak di Kabupaten Kediri dengan melibatkan 70 peternak sebagai sumber data ((Najihah et al., 2022). Dalam analisis yang dilakukan oleh Najihah tersebut terlihat bahwa komponen pembiayaan terbesar adalah biaya variabel hingga mencapai 96 persen. Komponen pengeluaran terbesar pada bibit yakni 64 persen dan tenaga kerja 24 persen. Struktur biaya seperti ini jelas menunjukkan bahwa ternak sapi masih mengandalkan tenaga kerja yang besar dibandingkan dengan pakan. Padahal komponen pakan menjadi hal penting dalam peningkatan berat badan ternak sapi yang pada akhirnya mempengaruhi pendapatan peternak itu sendiri.

Analisis pendapatan peternak sapi potong yang dilakukan oleh Najiah (2022) menunjukkan Kesimpulan

penelitian ini adalah Pendapatan usaha ternak sapi potong pada kelompok Gangsar Makmur dan Ngudi Rejeki di Kabupaten Kediri secara finansial menguntungkan. Hal ini dikarenakan pada pehitungan analisis pendapatan dihasilkan angka positif, yang berarti usaha ternak sapi potong menghasilkan keuntungan sebesar Rp 278.300.000 per tahun. Atau sekitar Rp 3.975.714.3/tahun/petani atau setara Rp 331.309/bulan/petani. Hasil ini tidak berbeda jauh dengan apa yang dianalisis oleh Utama (2022) di Jambi.

Ketiga, kajian tentang pendapatan peternak sapi potong yang dilakukan di Kecamatan Weda Kabupaten Halmahera Tengah Provinsi Maluku Utara yang dilakukan oleh Aiba, dkk (2018). Meskipun membahas pendapatan peternak sapi potong, kajian ini berhasil melakukan komprasi antara peternak di dataran tinggi dan dataran rendah.

Hasil analisis pendapatan peternak sapi potong di Weda menunjukkan bahwa rata biaya produksi di wilayah dataran tinggi yaitu Rp 37.310.606, dataran rendah Rp 25.597.372. Rata-rata penerimaan usaha ternak sapi potong di wilayah dataran tinggi yaitu Rp 56.397.059, sedangkan di dataran rendah Rp 38.475.000. Atau rata-rata pendapatan peternak di dataran tinggi yaitu Rp 9.086.453/tahun, sedangkan di dataran rendah rata-rata pendapatan peternak Rp 12.877.628/tahun (Aiba et al., 2018).

Aiba et al., (2018) menjelaskan biaya pakan dan tenaga kerja merupakan komponen biaya yang cukup besar yakni 87, 83 persen dan 10, 78 persen. Temuan ini ada kesamaan dengan temuan Najiah (2020) tentang komponen biaya tenaga kerja yang cukup besar. Namun dalam penelitian Najiah (2020) bibit menjadi komponen terbesar, sementara Aiba (2018) bahwa koponen terbesar adalah pakan. Perbedaan perbedaan ini menjadi celah untuk dilakukan penelitian lebih mendalam dalam lokasi (dataran tinggi dan dataran rendah menjadi inspirasi) dan jumlah kepemilikan ternak yang variatif. Lokasi bukan semata-mata dalam batas admisntratif, tetapi meminjam ide penelitian Aiba, kesempatan melakukan penelitian komparasi menjadi lebih terbuka dan lentur.

Dari berbagai bahasan analisis pendapatan tulisan ini tidak ditujukan untuk terpaku pada apa yang diperoleh peternak dari usaha peternakannya, namun hal yang penting adalah kajian lanjutan yang komparatif dan menelisik lebih

jauh pada tiap komponen biaya produksi serta apa yang terjadi pada kehidupan peternak dalam dinamika harga jual yang fluktuatif. Dengan demikian tulisan ini telah menyampaikan dua aspek yakni mengungkapkan kajian tentang pendapatan peternak sapi potong dengan lokus yang berbeda dan kedua menemukan celah untuk dilakukan kajian lebih lanjut yang mengusung cakupan musltisiplin.

Daftar Pustaka

- Agus, A., & Widi, T. S. M. (2018). Current situation and future prospects for beef cattle production in Indonesia_A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 31(7), 976.
- Aiba, A., Loing, J. C., Rorimpandey, B., & Kalangi, L. S. (2018). Analisis pendapatan usaha peternak sapi potong di kecamatan weda selatan kabupaten halmahera tengah. *Zootec*, 38(1), 149–159.
- Cottle, D., & Kahn, L. (2014). *Beef Cattle: Production and Trade*. Csiro Publishing.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. (2021). *STATISTIK PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN 2021* (A. Ramadhany & L. Ermansyah (eds.)). Kementerian Pertanian RI.
- Najihah, I., Supriyono, S., & Daroini, A. (2022). Analisis Pendapatan Peternak Sapi Potong Di Kabupaten Kediri. *Manajemen Agribisnis: Jurnal Agribisnis*, 22(2), 139–145.
- Rusdiana, S., Ismail, I., Sulaiman, R., Amiruddin, A., Daud, R., Zainuddin, Z., & Sabri, M. (2018). The Effort of Beef Needs Supplying for Coming Years in Indonesia. *The International Journal of Tropical Veterinary and Biomedical Research*, 3(1), 48–59.
- Utama, B. P. (2020). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Peternakan Sapi Potong. *Stock Peternakan*, 2(1).
- Wahyuningsih, W., Susilo, S., & Anwarudin, O. (2021). Factors That Determine the Income of Beef Cattle Farmers and Its Contribution to Household Income. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 48(8), 120–128.
- Whitnall, T., & Pitts, N. (2019). Global trends in meat consumption. *Agricultural Commodities*, 9(1), 96–99.

Biografi :

Faidah Azuz., Kelahiran Ambon menyelesaikan pendidikan dasar sampai selesai sarjana di kota kelahirannya. Kemudian melanjutkan pendidikan magister dan doktoral di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Faidah saat ini aktif mengajar pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar. Selain itu banyak terlibat dalam organisasi kemasyarakatan 'Aisyiyah Sulawesi Selatan. Faidah Azuz dapat dihubungi melalui email faidah.azuz@universitasbosowa.ac.id

BAB XIII

ANALISIS USAHA TERNAK KERBAU

Dr. Ir. Hj. Marhawati, M. Si

A. Tentang Kerbau

Kerbau adalah salah satu jenis hewan ruminansia, dan di golongkan kedalam Sub Famili Bovinae. Jenis hewan ini berkembang dengan baik. Kerbau yang berasal dari India adalah kerbau peliharaan (water buffalo) adalah spesies *Bubalus arnee*, yang meliputi *B. mindorensis*, *B. depressicornis*, dan *B. cafer* adalah jenis kerbau liar (Hasinah dan Handiwirawan, 2006). Kerbau dapat di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom: Animalia
Kelas: Mamalia
Sub-kelas: Ungulata
Ordo: Artiodactyla
Sub-ordo: Ruminansia
Famili: Bovidae
Genus: Bubalus
Spesies: *Bubalus bubalis* Linn.

Hewan ruminansia besar dengan nama latin *Bubalus bubalis* Linn, adalah jenis kerbau yang berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber daging. Kerbau termasuk ternak dari iklim panas dan lembab, terutama di belahan bumi utara tropis (Kementerian Pertanian, 2008). Kerbau domestik dan liar adalah dua subspecies kerbau Asia.

Menurut lingkungannya, kerbau domestik dapat dibagi menjadi dua kategori: kerbau rawa (*swamp buffalo*) yang lebih suka tinggal di rawa-rawa, dan kerbau sungai yang lebih suka tinggal di sungai (*river buffalo*). Sementara kerbau sungai dapat hidup di tempat basah dan lebih suka berenang di sungai dan kolam, kerbau rawa adalah jenis kerbau hidup daerah rawa yang berkubang di lumpur. Selain menghasilkan daging, kerbau rawa merupakan jenis kerbau yang mampu menghasilkan susu.

Di Indonesia, kerbau asli mencapai 40% dari kawanan kerbau, khususnya di wilayah Jawa. Sedangkan 60% diantaranya adalah kerbau rawa (*Swamp buffalo*), hewan ini

banyak dipelihara di Sumatera dan Kalimantan (Kampas, 2008).

Menurut Hipyon (2010), kerbau termasuk hewan ternak yang sederhana karena mudah dipelihara, mudah beradaptasi, dan dapat digunakan untuk membajak sawah. Daerah rawa, lokasi dengan curah hujan tinggi, dan lingkungan kering merupakan habitat yang cocok bagi kerbau. Kerbau juga dapat menyesuaikan diri dengan tekanan dan perubahan lingkungan yang signifikan. Kerbau relatif tahan terhadap penyakit dan parasit, dan dapat dengan cepat beradaptasi dengan kondisi geografis yang menantang (Baliarti dan Ngadiono, 2006).

Di pedesaan, kerbau terutama digunakan sebagai moda transportasi dan sebagai sumber energi untuk pengolahan tanah. Alih-alih menggunakan traktor untuk membajak sawah, kerbau digunakan sebagai penarik bajak. Hal ini cukup efisien, terutama di daerah dengan topografi yang tidak beraturan, seperti lokasi pegunungan. Kepemilikan hewan kerbau oleh beberapa orang Indonesia mungkin juga dipengaruhi oleh status sosial budaya mereka, seperti dalam kasus Sulawesi Selatan, Sumatera Utara, dan Nusa Tenggara Barat (Chantalakana dan Skunmun, 2002).

Jika dibandingkan dengan memelihara sapi, beternak kerbau dianggap sebagai usaha yang lebih sederhana dalam hal adaptasi dan pemberian pakan (Vega et al., 2004). Kemampuan untuk mengkonsumsi lebih banyak pakan, menguasai sistem pencernaan yang lebih baik di dalam rumen dan memiliki preferensi hijauan yang lebih luas saat merumput, merupakan beberapa keuntungan dalam beternak kerbau. Manfaat lainnya termasuk pertumbuhan dan perkembangan kerbau yang lebih cepat, metabolisme kerbau dengan pencernaan pakan yang kaya serat, peningkatan efisiensi dalam penggunaan nitrogen, konversi sistem pakan menjadi efisiensi energi, dan keahlian dalam mengonsumsi lebih banyak pakan (Ichinohe et al., 2004).

B. Usaha Ternak Kerbau

Di Indonesia, jumlah kerbau semakin meningkat. Kerbau merupakan hewan yang istimewa karena sangat erat kaitannya dengan banyak peradaban di Indonesia, termasuk ritual adat yang dilakukan masyarakat Toraja yang

menggunakan kerbau dalam ritualnya. Demikian pula, daging atau susu kerbau digunakan sebagai bahan utama dalam banyak masakan tradisional Indonesia, antara lain Soto Kudus, Sate Kerbau, Dadi Sumatera Barat, Dangke Sulawesi Selatan, dan lain-lain.

Beberapa suku bangsa di Indonesia menggunakan kerbau sebagai simbol sosial dan bagian integral dari kehidupan sehari-hari (Rukmana, 2003). Sebagian besar masyarakat beternak kerbau untuk membantu pekerjaan dan sebagai sumber tabungan. Ternak kerbau mampu menyumbang kebutuhan daging nasional, meskipun dagingnya tidak banyak dikonsumsi seperti daging dari jenis ternak lainnya. Menurut informasi Kementerian Pertanian (2017) tentang produksi daging dalam negeri, kerbau menghasilkan 0,6 juta ton daging pada tahun 2016. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan kerbau sebagai penyedia daging memiliki potensi yang cukup besar.

Kerbau juga memiliki keunggulan dalam hal konversi pakan, selain produksi dagingnya yang tinggi. Kerbau dapat memproses pakan berkualitas buruk, namun hasilnya tetap terbaik. Menurut Hellyward et al., (2000), kerbau (*Bubalus bubalis*) merupakan spesies ternak yang unik karena kemampuan khususnya untuk mencerna makanan yang di bawah standar untuk bertahan hidup. Kerbau juga mudah beradaptasi meskipun hidup di lingkungan yang tidak menguntungkan. Menurut Mufidah et al. (2013), kerbau memiliki kelebihan yang unik dibanding sapi karena kerbau dapat bertahan hidup di lingkungan yang kurang menguntungkan bagi mereka, terutama dalam hal ketersediaan dan kualitas pakan.

C. Modal

Setiap orang atau organisasi membutuhkan dana untuk memulai suatu usaha guna menjalankan suatu kegiatan usaha. Dari sudut pandang ekonomi, modal mengacu pada barang atau uang yang, bila digabungkan dengan elemen produksi lainnya, tenaga kerja, dan manajemen, menghasilkan penciptaan hal baru. Sumber daya atau kekayaan yang digunakan dalam proses industri disebut modal (Riyanto, 1993). Menurut Soekartawi (1995), modal dalam usaha tani (ternak) adalah suatu jenis kekayaan

berupa uang atau barang yang digunakan untuk menghasilkan sesuatu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam suatu proses produksi.

Investasi pertama yang diperlukan untuk meluncurkan perusahaan adalah modal dalam industri peternakan. Dua jenis modal yang digunakan dalam industri peternakan adalah:

1. Modal tetap, atau modal yang tidak dikonsumsi dalam satu siklus produksi sehingga memerlukan pemeliharaan agar tetap berfungsi untuk waktu yang lama, seperti tanah, bangunan, ternak, kandang ternak, dan peralatan. Depresiasi terjadi pada modal tetap.

2. Modal variabel, atau modal yang habis setelah satu siklus produksi, seperti pakan atau obat-obatan.

D. Biaya Produksi

Biaya produksi adalah seluruh biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam satu kali produksi atau periode untuk menghasilkan produknya (Sukirno, 2002). Biaya adalah sumber keuangan yang diberikan untuk membeli barang atau jasa yang diantisipasi untuk memberikan pendapatan atau keuntungan di masa sekarang atau masa depan. Dengan membuat perbedaan antara konsep biaya (*cost*) dan frase sebagai beban, istilah biaya disorot dalam akuntansi (*expense*). Biaya adalah sumber daya ekonomi yang diberikan untuk memperoleh aset, sedangkan biaya adalah sumber daya ekonomi yang diberikan untuk memperoleh pendapatan selama periode terjadinya biaya. Konsekuensinya, beban (*expense*) merupakan komponen biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan pendapatan (Daljono, 2005).

Salah satu keuntungan yang diperoleh setiap pelaku usaha produksi adalah anggaran, baik anggaran untuk masa pemeliharaan ternak maupun proses produksi itu sendiri, baik secara tunai maupun tidak tunai (Daniel, 2002). Anggaran produksi dilihat dari sudut pandang langsung, yang mencerminkan total atau jumlah uang yang telah dikeluarkan untuk mendapatkan hasil input, jumlah total uang yang disediakan, sebagaimana ditentukan oleh perhitungan akuntansi.

Anggaran produksi memiliki arti yang lebih besar dari perspektif ekonomi; anggaran yang berasal dari input menjadi

jenis biaya atau penghargaan untuk pemeliharaan terbaik. Anggaran pengorbanan adalah dari mana uang ini berasal. Anggaran *eksplisit*, yaitu anggaran yang dihasilkan dengan menggunakan dana perusahaan dan diperhitungkan dalam pembelian input dari pemasok untuk membayar tagihan listrik, pembayaran bunga, pembayaran asuransi, dan pengeluaran lainnya, termasuk dalam anggaran pengorbanan. Karena anggaran ini merupakan cerminan dari fakta bahwa input dapat digunakan di tempat lain untuk menghasilkan output lain, sehingga anggaran implisit sulit untuk diukur (Sugiarto, 2005).

Menurut Daniel (2002), biaya produksi meliputi biaya tunai dan non tunai yang dikeluarkan oleh pemilik usaha sebagai bagian dari proses produksi sebagai kompensasi atas kepemilikan mereka atas faktor-faktor produksi. Biaya produksi, di sisi lain, adalah biaya yang dapat diukur berdasarkan nilai uang dan terkait dengan penciptaan barang dan jasa, menurut Sriyadi (1995). Pengeluaran ini sudah dapat diduga lebih awal dan tidak dapat dihindari.

Biaya produksi menurut Haryanto (2002) secara lebih luas dalam suatu perusahaan dapat dibedakan menjadi :

1. Biaya Tetap (Fixed Cost)

Biaya tetap adalah biaya yang tetap konstan selama periode waktu tertentu. Biaya ini tidak tergantung pada volume output atau jumlah komoditas yang diproduksi. Misalnya, biaya gaji pegawai tetap, gaji manajer, sewa tanah, penyusutan mesin, dan bunga pinjaman bank. Ada dua kategori biaya tetap, yaitu:

- Total biaya tetap (Total Fixed Cost) adalah semua biaya yang dibayarkan dalam jumlah tetap selama periode waktu tertentu.
- Biaya tetap rata-rata (Average Fixed Cost) adalah biaya tetap yang ditambahkan ke setiap unit output yang diproduksi.

2. Biaya Variabel (Variabel Cost)

Pengeluaran yang tidak tetap atau yang berfluktuasi sesuai dengan volume barang yang diproduksi disebut sebagai biaya variabel. Dalam hal ini, biaya variabel berbanding lurus dengan volume produksi. Misalnya, harga bahan baku, bahan

pembantu, bahan bakar, dan upah yang dibayarkan kepada tenaga kerja langsung. Ada dua kategori biaya variabel, yaitu:

- Biaya Variabel Total (Total Variable Cost) adalah total semua biaya yang harus dikeluarkan untuk menghasilkan output dalam jumlah tertentu.
- Biaya Variabel Rata-rata adalah (Average Variabel Cost) Setiap unit produksi dikenakan biaya variabel yang dikenal sebagai "biaya variabel rata-rata".

3. Biaya Total (Total Cost)

Biaya total adalah harga total yang dibayarkan untuk menghasilkan semua keluaran, termasuk produk dan jasa. Menambahkan total biaya tetap dan total biaya variabel bersama-sama akan menghasilkan biaya ini.

$$TC = FC + VC$$

4. Biaya Rata-rata (*Average Cost*)

Biaya rata-rata merupakan biaya total yang dikeluarkan untuk setiap unit output.

5. Biaya Marginal (*Marginal Cost*)

Peningkatan biaya keseluruhan yang disebabkan oleh menghasilkan satu unit output lagi dikenal sebagai biaya marjinal.

E. Penerimaan

Penerimaan adalah segala sesuatu yang diciptakan melalui proses produksi yang dikenal sebagai pendapatan kotor pertanian, atau nilai produksi, yang didefinisikan sebagai nilai produk tetap pertanian selama periode waktu tertentu, baik dijual maupun tidak.

Penerimaan usaha ternak kerbau dihitung dengan menjumlahkan semua kerbau yang sudah terjual, yang dimakan, dan jumlah ternak yang masih ada (Daniel, 2002). Untuk menentukan nilai ekonomi pemeliharaan kerbau dalam bentuk pendapatan membutuhkan perhitungan yang tepat, sehingga dapat di analisis nilai ekonominya baik secara bersih maupun tunai. Pendapatan adalah nilai dari apa yang dihasilkan pelaku bisnis; semakin tinggi hasil produksi pada akhirnya, semakin besar penerimaan yang diperoleh; namun

demikian, tidak ada jaminan penerimaan yang tinggi selalu sama dengan pendapatan yang tinggi (Darmawi, 2011).

Penerimaan dalam usaha peternakan merupakan pendapatan segala sumber dari usaha peternakan misalnya total jumlah nilai tambah investasi serta nilai hasil penjualan dari penggunaan konsumsi rumah tangga (Yoga, 2007). Penerimaan sebagai pendapatan total produksi yang diperoleh melalui satuan harga produksi. Hasil utama serta sampingan adalah harga tingkat pelaku usaha peternakan yaitu harga penjualan ternak (Siregar, 2009).

Penjualan kerbau yang digemukkan dan kotoran yang terbuat dari kotoran kerbau merupakan dua sumber pendapatan bagi industri pembibitan kerbau. Namun, pendapatan pupuk biasanya tidak dihitung sebagai penerimaan langsung karena petani belum memanfaatkan semua pupuk yang dihasilkan. Selain itu, pupuk kandang dibuang seluruhnya atau digunakan untuk menyuburkan tanaman pertanian (Sugeng, 2008). Bentuk umum penerimaan dari penjualan adalah:

$$TR = P \times Q$$

TR singkatan dari Total Revenu atau penerimaan total, P untuk harga jual per unit produk, dan Q untuk kuantitas atau jumlah produk yang terjual. Akibatnya kedua variabel harga jual dan variabel jumlah produk yang terjual mempengaruhi berapa banyak penerimaan yang dihasilkan (Rasyaf, 1995).

F. Pendapatan

Tujuan akhir dari usaha peternakan adalah pendapatan yang tinggi atau keuntungan perusahaan peternakan. Tingkat kesejahteraan petani dan keluarganya tercermin dari tinggi atau rendahnya pendapatan industri peternakan. Bagaimana petani mengontrol penjualan dan pengeluaran dalam industri peternakan berdampak signifikan pada pendapatan. Peternak akan menghasilkan pendapatan yang besar jika mereka dapat menggunakan teknik tertentu untuk menekan biaya serendah mungkin.

Selisih antara penerimaan (R) dan biaya usahatani (C) disebut sebagai pendapatan. Pendapatan pertanian dihitung sebagai pendapatan kotor karena tenaga kerja keluarga tidak

dianggap sebagai biaya. Pendapatan kotor ini berkaitan dengan kompensasi untuk bekerja sebagai petani. Pendapatan petani sebagai manajer pertanian adalah pendapatan bersih, yang memperhitungkan semua biaya yang hilang, termasuk tenaga kerja keluarga.

Penting untuk membedakan antara pendapatan kotor (GI) dan pendapatan bersih (NI), serta antara pendapatan/biaya manajer serta keuntungan pertanian. Ada banyak kategori pendapatan, menurut Prawirokusumo (1990), antara lain: (1) pendapatan kotor (Gross Income) adalah pendapatan usaha tani yang belum dikurangi biaya, (2) pendapatan bersih (net income) adalah pendapatan setelah dikurangi biaya, dan (3) pendapatan manajer (management income) adalah pendapatan yang dihasilkan dari mengurangi total output dengan total input).

Pendapatan adalah seluruh jumlah uang yang diterima oleh individu atau rumah tangga selama periode waktu tertentu, biasanya satu tahun. Upah atau penerimaan tenaga kerja, pendapatan yang berasal dari kekayaan seperti sewa, bunga, dan keuntungan, dan pembayaran transfer atau penerimaan pemerintah seperti tunjangan merupakan pendapatan (Nababan, 2013).

Tujuan analisis pendapatan adalah sebagai alat untuk membandingkan situasi saat ini dengan skenario potensial di masa depan berdasarkan aktivitas bisnis saat ini. Analisis pendapatan membantu menentukan apakah suatu usaha bisnis berhasil, dengan rumus berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan :

Π : Pendapatan

TR : Total Penerimaan (*Total Revenu*)

TC : Total Biaya (*Total Cost*)

G. Revenu Cost Ratio (R/C ratio)

Pendapatan dan keuntungan peternakan tidak selalu menunjukkan tingkat efektivitas organisasi yang tinggi. Efisiensi adalah indikator produksi yang dapat dihitung dari

biaya satuan; rasio input-output juga dapat digunakan untuk memperkirakan nilai efisiensi (Kusnadi, 2008).

Kriteria Investasi (KI), alat yang digunakan untuk menguji dan memberikan gambaran umum apakah suatu perusahaan dikelola secara ekonomis secara efisien atau telah, dapat digunakan untuk mengevaluasi keefektifan operasi ternak. Semua operasi yang terdiri dari penerimaan dan pengeluaran dalam jangka waktu tertentu atau setiap tahun dicatat untuk menentukan tingkat efisiensi usaha.

Menurut Purba (2008), penerimaan rupiah yang dikeluarkan dengan Revenue Cost Ratio merupakan salah satu indikator efisiensi. Rasio R/C membandingkan pendapatan dan biaya (Soekartawi, 1955). Nilai rasio R/C mengungkapkan berapa banyak uang yang dihasilkan perusahaan untuk setiap rupiah yang dikeluarkan untuk produksi. Besarnya pendapatan dan total biaya yang dikeluarkan oleh masing-masing petani atau peternak berpengaruh nyata terhadap nilai R/C ratio. Perusahaan efisien jika R/C ratio lebih besar dari 1. Jika R/C ratio kurang dari 1 maka perusahaan tidak efisien. Bisnis mencapai titik impas atau berada dalam tahap titik impas jika rasio R/C sama dengan 1. (Soekartawi, 1995). Persamaan rasio R/C adalah:

$$A = R/C \text{ Ratio}$$

Keterangan :

R = Total Penerimaan (*revenu*)

C = Total Biaya (*cost*)

A = *Revenue Cost Ratio*

H. Analisis Usaha Ternak Kerbau

Penelitian tentang analisis usaha ternak kerbau telah banyak dilakukan antara lain: Nurhafid, Musalim (2016), Noni Novarista et al (2020), Neni Widaningsih, Siti Erlina (2019), Natalia Lumbantoruan et al (2012), Muh. Rezki Zainuddin (2021), Hamdi Mayulu et al (2018), Riza Andesca Putra et al (2021). Untuk mengetahui kelayakan usaha ternak kerbau maka analisis yang digunakan antara lain: Analisis Pendapatan dengan menghitung penerimaan yang diperoleh dengan biaya yang dikeluarkan, analisis efisiensi usaha

dengan membandingkan antara total penerimaan dan total biaya.

Penelitian yang dilakukan Rusdiana et al (2014) yang menganalisis pendapatan usaha pertanian dan peternakan di Lombok Nusa Tenggara Barat mengatakan bahwa: tingkat keberhasilan petani ternak di Kabupaten Lombok Barat, Propinsi Nusa Tenggara Barat cukup tinggi. Rataan pendapatan bersih dari usaha pertanian sebesar Rp.9,90 juta/tahun setara dengan Rp.825 ribu/bulan, nilai B/C ratio 3,7 dan usaha ternak kerbau pendapatan bersih sekitar 6,28 juta/tahun atau setara dengan Rp.516 ribu/bulan, nilai B/C ratio 2,3. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa usaha peternakan kerbau di Lombok layak diusahakan, karena nilai Benefit Cost Ratio lebih besar dari angka 1.

Penelitian yang dilakukan oleh Muh. Rezki Zainuddin (2021) tentang analisis finansial usaha ternak kerbau di Desa Buntu Batuan Kecamatan Malua Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan bahwa pendapatan rata-rata yang diperoleh peternak kerbau selama satu tahun periode produksi, sebesar Rp 24.172.989,-. Rata-rata Break Event Point sebesar Rp 1.837.040,- per peternak, atau hanya 10 % dari produksi per peternak.

Nurhafid dalam penelitiannya menerangkan bahwa analisa usaha peternakan kerbau lokal dengan sistim gembala di Desa Dingil mengatakan bahwa modal atau total biaya sebesar Rp. 772.460.000,00, penerimaan untuk usaha 2 tahun sebesar Rp. 1.014.474.000,00. Pendapatan usaha ternak Rp 241.964.000,00/2 tahun atau Rp 10.081.000,00 /bulan. Hasil analisis R/C Ratio sebesar 1,3, sedangkan hasil analisis BEP terbagi menjadi 2 yaitu BEP Unit sebanyak 13 unit dan BEP Harga sebesar Rp 2.232.444,00. Analisis payback period adalah 6,3 tahun.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam menganalisis usaha ternak kerbau, dapat ditarik kesimpulan bahwa usaha peternakan kerbau lokal (*Bubalus Bubalis*) jika diusahakan dengan baik dan pemeliharaan yang intensif, maka usaha peternakan kerbau sangat potensi dan layak untuk dikembangkan dan dijadikan suatu usaha.

Daftar Pustaka

- Abiyoso., Kumadji, S., & Kusumawati, A. (2017). Pengaruh Kualitas Layanan Terhadap Citra Perusahaan dan Loyalitas Pelanggan. *Jurnal Administrasi Bisnis*, vol. 50 (4), pp. 64-70.
- Bambang, Riyanto., (1997). *Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan*, Edisi Keempat, Cetakan Ketiga, Penerbit BPF, Yogyakarta.
- Bestari, (2006). Pendapatan usaha peternakan kerbau. *Jurnal Ilmiah-Ilmu Peternakan*. Vol. XIV (1). 17 halaman.
- Chantalakhana, C. dan P. Skunmun. (2002). *Sustainable Smallholder Animal System in The Tropics*. Kasetsart University Press. Bangkok.
- Daljono. (2005). *Akuntansi Biaya Penentuan Harga Pokok dan Pengendalian*. Edisi dua.
- Daniel, M. (2002). *Pengantar Ekonomi Pertanian Untuk Perencanaan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Darmawi, D. (2011). Pendapatan usaha pemeliharaan sapi bali di Kabupaten Muaro Jambi. *Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi. Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Peternakan*, 14 (1) : 15-16.
- Erdiansyah, E. (2008). *Studi keragaman fenotipe dan pendugaan jarak genetik antara kerbau lokal di Kabupaten Dompu Nusa Tenggara Barat*. Skripsi Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hamdi Maluyu, et al. (2018). Pengaruh Biaya Produksi Terhadap Pendapatan Usaha Peternakan Kerbau Rawa (Bubalus Bubalis Linn) di Kabupaten Hulu Sungai Utara Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman* 13(2)
- Hasinah, H. dan Handiwirawan. (2006). Keragaman Genetik Ternak Kerbau di Indonesia. *Prosiding Lokakarya Nasional Usaha Ternak Kerbau Mendukung Program Kecukupan Daging Sapi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Hipyan. (2010). *Peternakan Firstanipo*.
[Http://Peternakan-Kambing-Sapi-Kerbau](http://Peternakan-Kambing-Sapi-Kerbau)
(Blogspot.Com. Diakses pada Juni 2019).

- <https://ditjenpkh.pertanian.go.id/berita/586-pemerintah-jamin-daging-kerbau-impor-tak-menggeser-daging-sapi-lokal>
- Kampas, (2008). Pengantar Ekonomi Peternakan untuk Perencanaan Kanisius Yogyakarta
- Kusnadi. (2000). Akuntansi Keuangan Menengah (Prinsip, Prosedur, dan Metode). Malang: Universitas Brawijaya
- Mufiidah N,Ihsan NM, Nugroho H. (2013). Produktivitas induk kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) ditinjau dari aspek kinerja reproduksi dan ukuran tubuh di kecamatan tempursari kabupaten lumajang. J. Ternak Tropika. 14(1): 21-28.
- Nurhafid, Musalim. (2016). Analisis Usaha Peternakan Kerbau Lokal (*Bubalus Bubalis*) Dengan Sistim Gembala di Desa Dingil Kecamatan Jatirogo Kabupaten Tuban, Jurnal Fillia Cendekia vol 1 no 2.
- Novarista, N. et al. (2020). Analisis Usaha Ternak Ruminansia Di Nagari Silokek Kabupaten Sijunjung. Jurnal Agrifia vol 5 no1.
- Natalia Lumbantoruan et al. (2012). Hubungan Profil Peternak dengan Pendapatan Usaha Ternak Kerbau Lumpur di kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Humbang Hasundutang.
- Neni Widianingsih, Erlina, S. (2019). Analisis Peternakan Kerbau Rawa (*Bubalus Bubalis Carabauesis*) di Kelompok Tani Rawa Bersinar Desa Tampakang Kecamatan Paminggir Kabupaten Hulusungai Utara. Prosiding Hasil-hasil Pengadain Kepada Masyarakat Universitas Islam Kalimantan.
- Rasyaf, M. 1995. Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Pedaging. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Risya Andesca Putra, et al. (2021). Analisis Pendapatan Usaha Peternakan Kerbau Pada Kawasan Pengembangan Kabupaten Sijunjung. Journal of livestock and animal Healts vol 4 no 2(57-62).
- Rukmana R. (2003). Beternak Kerbau Potensi dan Analisis Usaha. Aneka Ilmu.
- Saladin, R. (2007). Beternak Kerbau. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Soekartawi., (1995). Analisis Usahatani, UI Press, Jakarta
- Sugiarto. (2005). Ekonomi Mikro Sebuah Kajian Komprensif. Penerbit Gramedia

Vega, S., Morales, A. V., Ocana, O. H., Valdes, F., Fabregat, I. and Nieto, M. A. (2004). Snail blocks the cell cycle and confers resistance to cell death. *Genes Dev.* 18, 1131-1143.

Biografi:



MARHAWATI, dilahirkan di Birengere, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan tanggal 21 Juli 1963. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di kampung halamannya SDN Tonasa tahun 1975. Melanjutkan Pendidikan SMP Muhammadiyah di kota Ujung Pandang tahun 1979. Setelah tamat SMA NEGERI I Ujung Pandang tahun 1982, penulis melanjutkan studi S1 di Fakultas Pertanian jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Hasanuddin dan meraih gelar (Ir) tahun 1987.

Menyelesaikan S2 Program Studi Agribisnis, Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin dan meraih gelar (M. Si) tahun 1997. Selanjutnya penulis melanjutkan S3 Ilmu Pertanian Sekolah Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin dan meraih gelar (Dr) tahun 2019. Sejak tahun 1989 sampai 2010 penulis mengajar di Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Provinsi Sulawesi Tengah, kemudian hijrah ke Universitas Negeri Makassar tahun 2011, sampai saat ini penulis menjadi dosen tetap di Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Negeri Makassar. Selain aktif mengajar juga aktif meneliti dengan menulis artikel ilmiah serta beberapa buku telah dihasilkan baik berupa buku referensi dan book chapter yang telah memiliki hak kekayaan intelektual berupa hak cipta. Sebagai peneliti, telah menghasilkan beberapa artikel yang terbit pada jurnal dan prosiding baik skala nasional maupun Internasional.

Email: marhawati@unm.ac.id dan nomor hp 085232655801.

BUNGA RAMPAI

PENGEMBANGAN PETERNAKAN DI INDONESIA

Usaha di bidang peternakan telah dikenal luas oleh masyarakat di Indonesia terutama di pedesaan. Hanya saja sejauh ini sistem pemeliharaan ternak umumnya masih bersifat tradisional, apa adanya, dan dilakukan sesuai dengan ilmu yang diperoleh secara turun menurun. Oleh karena itu, Tim Cell/ KODELN menerbitkan buku tentang Pengembangan Peternakan di Indonesia yang berisikan tentang gambaran pengembangan peternakan sapi perah, peternakan kerbau gayo, sistem reproduksi ternak maupun unggas, bahan-bahan pakan ternak ruminansia dan non ruminansia, serta analisis usaha sapi dan analisis usaha ternak kerbau. Diharapkan buku ini akan dapat menambah wawasan peternak maupun masyarakat yang akan mengembangkan usaha di bidang peternakan.

