
AGRINOW!

OKTOBER

BULETIN PERTANIAN

Vol. 2 No. 10

Your Monthly Agriculture Update



Mengenal Karakteristik dan Potensi Sapi Bali (*Bos javanicus domesticus*)

Rumah Tani

www.rumahtani.com

Rumah Tani - Di tengah kebutuhan protein hewani yang terus berkembang, Indonesia memiliki salah satu aset genetik ternak lokal yang sangat penting, yaitu sapi bali. Ternak ini tidak hanya memiliki tampilan fisik yang khas, tetapi juga membawa keunggulan biologis yang membuatnya

mampu bertahan di berbagai kondisi lingkungan tropis. Peternak dapat menemukan populasi sapi Bali di sejumlah wilayah Indonesia, mulai dari Bali, Nusa Tenggara hingga Sulawesi, Kalimantan, dan Sumatra. Penyebaran tersebut menunjukkan kemampuan ternak lokal ini beradaptasi dengan berbagai agroekosistem sekaligus membuka peluang pemanfaatannya sebagai sumber daging dan pengembangan usaha peternakan rakyat. [1][3]

Keunikan sapi Bali tidak berhenti pada kemampuan adaptasinya. Kajian genetik menunjukkan hubungan kekerabatan yang sangat dekat antara ternak ini dengan banteng liar Asia Tenggara. Berdasarkan hasil peneliti menggunakan penanda DNA mitokondria, kromosom Y, dan mikrosatelit autosomal untuk menelusuri hubungan tersebut, menunjukkan kedekatan genetik yang kuat dengan *Bos javanicus* dan jarak yang jauh dari kelompok *Bos taurus*, *Bos indicus*, maupun *Bubalus bubalis*. Karakter tersebut membuat sapi Bali memiliki nilai penting sebagai plasma nutfah ternak lokal yang perlu dijaga keberlanjutannya. [5][6]

Asal-Usul dan Jejak Genetik Sapi Bali

Secara taksonomi, sapi Bali dapat diklasifikasikan sebagai *Bos javanicus domesticus* dan termasuk famili Bovidae, genus *Bos*, serta subgenus *Bibos* atau *Bovine*. Ternak ini memiliki hubungan filogenetik yang sangat dekat dengan banteng liar yang dalam berbagai literatur tercatat dengan nama *Bos javanicus*, *Bos sondaicus*, atau *Bos bibos*. Kedekatan tersebut menjelaskan mengapa sejumlah karakter fisik sapi Bali terlihat berbeda dari sapi komersial yang berasal dari kelompok taurine maupun zebu. [1]

Sejarah domestikasi ternak ini berlangsung dalam waktu yang sangat panjang. Diperkirakan proses penjinakan banteng menjadi ternak domestik telah berlangsung sejak ribuan tahun lalu di kawasan Nusantara dan Asia Tenggara,

dengan perkiraan awal sebelum 3.500 SM. Pulau Bali kemudian berkembang sebagai pusat distribusi gen sapi Bali. Dari wilayah tersebut, ternak menyebar ke berbagai bagian Indonesia untuk mendukung kegiatan pertanian dan produksi daging. Pengiriman terstruktur tercatat mulai 1890 menuju Sulawesi, kemudian berlanjut pada 1920 dan 1927, serta kembali berlangsung dalam skala besar pada 1947 menuju Sulawesi Selatan. [1][8]

Persebaran yang panjang tersebut kemudian membentuk subpopulasi di NTB, NTT, Kalimantan, dan Sumatra. Kondisi

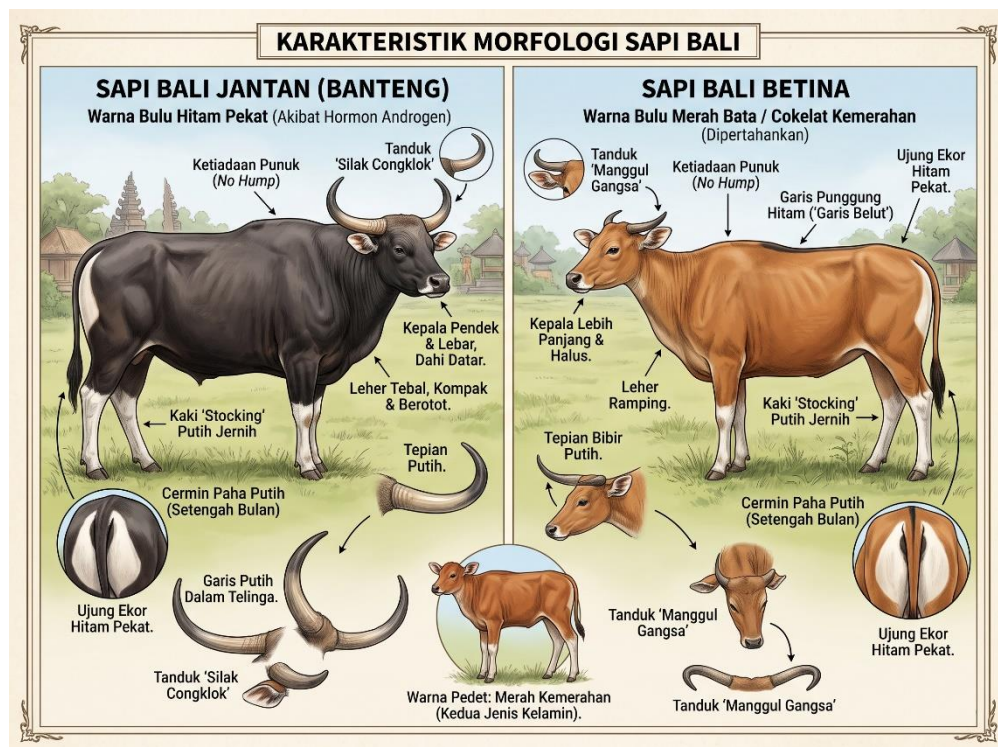
ini memperlihatkan kemampuan adaptasi yang luas, tetapi juga menimbulkan tantangan untuk menjaga kemurnian genetik pada populasi bibit. Analisis molekuler menunjukkan bahwa populasi murni memiliki haplotip yang konsisten dengan *Bos javanicus*, sedangkan penanda pada kromosom Y juga menunjukkan garis keturunan paternal yang berasal dari banteng. Karena itu, pengelolaan kawasan sumber bibit murni memegang peran penting dalam mencegah erosi genetik dan mempertahankan kekayaan plasma nutfah nasional. [5]

Tabel 1. Spesifikasi genetik sapi bali.

Parameter Evolusi dan Genetik	Spesifikasi Genetik Sapi Bali
Spesies Induk (<i>Ancestor</i>)	Banteng Liar (<i>Bos javanicus</i> / <i>Bos sondaicus</i>) ¹
Sub-genus	<i>Bovine</i> / <i>Bibos</i>
Keturunan Maternal (mtDNA)	Kluster murni <i>Bos javanicus</i> (<i>Cytochrome b</i> & ND-1) ⁵
Keturunan Paternal (Kromosom Y)	Haplotip murni banteng (Gen SRY) ⁵
Tingkat Introgresi <i>Bos indicus/taurus</i>	0% pada populasi murni (Bali, NTB, NTT) ⁵
Pusat Distribusi Genetik Utama	Pulau Bali, Indonesia ¹

Ciri Fisik Sapi Bali yang Mudah Dikenali

Masyarakat dapat mengenali sapi Bali dari beberapa ciri fisik yang sangat khas. Ternak ini tidak memiliki punuk pada bagian pundak, baik jantan maupun betina. Pada bagian pantat terdapat cermin putih berbentuk setengah bulan, sedangkan bagian bawah kaki memiliki warna putih bersih atau *stocking* yang memanjang dari sekitar kuku hingga persendian tertentu. Ternak ini juga memiliki warna putih pada bagian tepi bibir atas dan bagian dalam telinga, sementara ujung ekornya memiliki bulu berwarna hitam. Kombinasi ciri tersebut membuat tampilan sapi Bali cukup mudah dibedakan dari bangsa sapi lainnya. [1]



Gambar 1. Karakteristik morfologi sapi Bali jantan dan betina.

Perbedaan jantan dan betina juga terlihat sangat jelas dari perubahan warna bulu ketika ternak tumbuh. Pedet dari kedua jenis kelamin pada awalnya memiliki warna merah bata atau merah kemerahan. Ketika jantan memasuki

masa pubertas, warna tubuhnya berubah secara bertahap menjadi hitam pekat. Perubahan tersebut berkaitan dengan peningkatan hormon androgen atau testosteron yang memengaruhi pigmentasi folikel bulu. Betina dewasa cenderung mempertahankan warna merah bata atau cokelat kemerahan. Betina juga memiliki garis hitam yang tegas sepanjang punggung atau yang sering disebut garis belut. [1][9]

Bentuk kepala, leher, dan tanduk turut membedakan kedua jenis kelamin. Jantan memiliki kepala yang lebih lebar dan pendek dengan dahi datar, sedangkan lehernya tampak tebal, kompak, dan berotot. Tanduk jantan mengikuti pola silak congklok, yaitu tumbuh keluar dari dasar, membengkok ke atas, lalu melengkung sedikit ke luar pada bagian ujung. Betina memiliki kepala relatif lebih panjang dan halus dengan leher yang ramping. Tanduknya lebih pendek dan pipih dengan pola manggul gangsa, yaitu mengarah ke belakang, sedikit turun, lalu melengkung ke dalam. [1][9]

Tabel 2. Karakteristik morfologi sapi bali.

Karakteristik Fenotipik	Sapi Bali Jantan	Sapi Bali Betina
Warna Bulu Tubuh Dewasa	Hitam pekat / kehitaman ⁹	Merah bata / kemerahan ¹
Garis Belut Punggung	Tertutup oleh pigmen hitam tubuh ¹	Garis hitam tegas di sepanjang punggung ¹
Tipe Pertumbuhan Tanduk	<i>Silak Congklok</i> (tebal, mekar ke atas) ¹	<i>Manggul Gangsa</i> (pendek, melengkung ke dalam) ¹
Morfologi Kepala & Leher	Kepala lebar/pendek, leher tebal berotot ⁹	Kepala panjang, leher ramping ⁹
Cermin Pantat (<i>Rump Patch</i>)	Putih berbentuk setengah bulan ¹	Putih berbentuk setengah bulan ¹
Warna Kaki Bawah (<i>Stocking</i>)	Putih bersih dari kuku hingga carpus/tarsus ¹	Putih bersih dari kuku hingga carpus/tarsus ¹

Selain pola standar tersebut, peternak juga dapat menemukan variasi fenotipik tertentu dalam populasi. Beberapa bentuk seperti sapi Injin dengan

warna hitam penuh sejak lahir, sapi Tutul dengan bercak putih pada tubuh, sapi Bang yang tidak memiliki *stocking* putih pada kaki, sapi Panjut dengan ujung ekor berwarna putih, dan sapi Cundang dengan tanda putih pada dahi. Variasi tersebut muncul sebagai penyimpangan fenotipik atau segregasi genetik minor dan tetap menjadi bagian dari keragaman karakter populasi. [9]

Pertumbuhan, Morfometri, dan Kemampuan Reproduksi

Peternak tidak cukup menilai kualitas ternak hanya dari penampilan fisik. Ukuran tubuh juga memberikan informasi penting mengenai pertumbuhan, perkembangan otot, kapasitas produksi, dan kualitas bibit. Pengukuran morfometri umumnya mencakup panjang badan, lingkaran dada, tinggi pundak, dan tinggi pinggul. Di antara parameter tersebut, lingkaran dada menjadi salah satu indikator penting untuk memperkirakan bobot badan hidup karena ukuran tersebut berkaitan dengan volume rongga dada, pertumbuhan tulang rusuk, dan perkembangan massa otot. [1]

Pedet jantan dan betina memiliki bobot lahir sekitar 16–20 kg. Pada umur 6–8 bulan, bobot jantan berada pada kisaran 86–100

kg, sedangkan betina sekitar 78–92 kg. Ketika mencapai umur satu tahun, bobot jantan berada pada kisaran 125–150 kg dan betina sekitar 109–136 kg. Data lapangan pada umur dewasa 2–4 tahun di Buol mencatat rata-rata bobot badan sekitar 236,02 kg untuk jantan dan 219,72 kg untuk betina. Data tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan ternak sangat berkaitan dengan umur, jenis kelamin, lingkungan, dan pengelolaan pemeliharaan. [9][10]

Pemerintah juga menggunakan standar kuantitatif untuk membantu seleksi bibit. SNI 7651.4:2015 menetapkan persyaratan minimum bagi bibit betina umur 18–24 bulan. Kelas 1 mensyaratkan lingkaran dada minimal 138 cm, panjang badan 107 cm, dan tinggi pundak 105 cm. Kelas 2 mensyaratkan masing-masing minimal 130 cm, 101 cm, dan 99 cm,

sedangkan Kelas 3 memiliki batas minimal 125 cm, 95 cm, dan 93 cm. Standar tersebut membantu peternak memilih ternak dengan performa pertumbuhan yang lebih terukur sekaligus membantu mengurangi risiko penurunan ukuran tubuh akibat perkawinan sekerabat yang berlebihan. [1][3]

Tabel 3. Parameter Morfometrik sapi bali.

Umur / Fase	Parameter	Jantan	Betina	Acuan
Growth	Morfometrik	(Rataan)	(Rataan)	Standardisasi
Lahir	Bobot Badan (kg)	16,0 - 20,0	16,0 - 20,0	BPTU-HPT Denpasar ⁹
Sapih (6-8 Bln)	Bobot Badan (kg)	86,0 - 100,0	78,0 - 92,0	BPTU-HPT Denpasar ⁹
	Panjang Badan (cm)	87,0 - 93,0	83,0 - 89,0	BPTU-HPT Denpasar ⁹
	Tinggi Pundak (cm)	91,0 - 96,0	88,0 - 93,0	BPTU-HPT Denpasar ⁹
	Lingkar Dada (cm)	108,0 - 116,0	103,0 - 112,0	BPTU-HPT Denpasar ⁹
1 Tahun	Bobot Badan (kg)	125,0 - 150,0	109,0 - 136,0	BPTU-HPT Denpasar ⁹
	Panjang Badan (cm)	97,0 - 104,0	95,0 - 101,0	BPTU-HPT Denpasar ⁹
	Tinggi Pundak (cm)	100,0 - 106,0	96,0 - 101,0	BPTU-HPT Denpasar ⁹
	Lingkar Dada (cm)	123,0 - 132,0	116,0 - 128,0	BPTU-HPT Denpasar ⁹
Dewasa (2-4 Thn)	Bobot Badan (kg)	236,02	219,72	Data Lapangan Buol ¹⁰

Umur / Fase Growth	Parameter Morfometrik	Jantan (Rataan)	Betina (Rataan)	Acuan Standardisasi
	Panjang Badan (cm)	106,52 - 154,39	106,80	Data Lapangan Buol ¹⁰
	Tinggi Pundak (cm)	112,83	109,35	Data Lapangan Buol ¹⁰
	Tinggi Pinggul (cm)	111,70	108,03	Data Lapangan Buol ¹⁰
	Lingkar Dada (cm)	154,39	148,43	Data Lapangan Buol ¹⁰

Pada aspek reproduksi, sapi Bali memiliki kemampuan yang menarik perhatian dalam sistem peternakan tropis. Tingkat fertilitas sekitar 83–86% dan *conception rate* mencapai 85,9% pada sistem perkawinan yang terkelola. Bobot pubertas awal pada betina mencapai rata-rata 170,4 kg. Jarak beranak dalam kondisi optimum dapat berada pada kisaran 12–13 bulan. Namun, kondisi lapangan dapat menghasilkan angka yang lebih panjang ketika peternak menghadapi keterbatasan pakan, deteksi birahi yang kurang optimal, atau akses pejantan dan teknologi reproduksi yang terbatas. [3][9]

Tabel 4. Tingkat fertilitas sapi bali.

Indikator Reproduksi	Nilai / Rataan Standard	Kondisi Pemeliharaan Semi-Intensif / Lapangan
Angka Kebuntingan (<i>Pregnancy Rate</i>)	80,0% - 90,0% ³	45,0% - 60,0% (Tanpa IB / Akses Pejantan Terbatas) ³ Bervariasi tergantung
Conception Rate (CR)	85,9% ⁹	deteksi estrus & kualitas semen ³

Indikator Reproduksi	Nilai / Rataan Standard	Kondisi Pemeliharaan Semi-Intensif / Lapangan
Umur Pertama Beranak (<i>Age at First Calving</i>)	1.098 ± 12,0 hari (~36,0 bulan) ³	2,8 - 3,69 tahun (tergantung agroekosistem pakan) ³
Masa Kosong (<i>Days Open</i>)	80,0 - 85,0 hari (Optimum) ³	102,3 - 121,5 hari ³
Jarak Beranak (<i>Calving Interval</i>)	12,0 - 13,0 bulan ³	13,01 - 17,03 bulan ³
Bobot Lahir Pedet	16,0 - 20,0 kg ⁹	9,0 - 20,0 kg (Rataan 16,8 kg) ³

Daya Adaptasi, Pakan, dan Tantangan Kesehatan

Kemampuan beradaptasi menjadi salah satu alasan mengapa sapi Bali berkembang di banyak wilayah Indonesia. Ternak ini memiliki kemampuan menghadapi lingkungan tropis dan dapat memanfaatkan pakan dengan kandungan serat yang relatif tinggi. Sistem mikroba rumen membantu ternak mencerna selulosa dan hemiselulosa dari hijauan maupun limbah pertanian. Kemampuan tersebut sangat relevan bagi

peternak rakyat karena peternak sering mengandalkan sumber pakan lokal yang kualitas nutrisinya berubah mengikuti musim. [1]

Daun dan pelepah kelapa sawit menjadi salah satu contoh biomassa yang dapat dimanfaatkan. Daun pelepah sawit memiliki bahan kering sekitar 93,40%, protein kasar 6,50%, lemak kasar 4,47%, serat kasar 32,55%, serta TDN sekitar 56,00%. Peternak dapat meningkatkan pemanfaatan bahan tersebut melalui pencacahan, pengeringan, dan formulasi pakan yang lebih lengkap. Pemberian konsentrat juga dapat

membantu aktivitas mikroba rumen dalam mendegradasi bahan berserat. [1]

Meskipun sapi Bali memiliki ketahanan tertentu terhadap parasit eksternal seperti caplak dan pinjal, peternak tetap harus memperhatikan penyakit infeksius tertentu. Kerentanan terhadap Penyakit Jembrana dan *Malignant Catarrhal Fever* atau MCF. Infeksi Jembrana

pada populasi yang sensitif dapat menimbulkan demam tinggi, perdarahan subkutan, diare akut, dan kematian. Karena itu, kemampuan adaptasi lingkungan tidak berarti ternak bebas dari risiko penyakit. Manajemen kesehatan, pemantauan kondisi ternak, dan pengendalian penyakit tetap menjadi bagian penting dalam sistem produksi. [2][8]

Tabel 5. Kandungan Nutrisi Pakan Ternak

Komposisi Nutrien (Bahan Kering %)	Daun Pelepah Sawit (DPS)	Rumput Lapang Lokal
Bahan Kering (BK)	93,40	22,97
Protein Kasar (PK)	6,50	7,75 - 10,21
Lemak Kasar (LK)	4,47	1,23 - 6,93
Serat Kasar (SK)	32,55	31,46 - 36,38
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)	-	47,35 - 50,93
Total Digestible Nutrients (TDN)	56,00	52,37 - 57,31

Potensi Daging dan Pengembangan Usaha Peternakan

Salah satu alasan utama peternak mengembangkan sapi Bali

terletak pada potensi produksi karkasnya. Persentase karkas ternak dewasa sekitar 52–57% dari bobot hidup saat pemotongan. Struktur tulang yang relatif kecil dan pipih

membantu menghasilkan proporsi daging yang tinggi dibandingkan kerangka tubuh. Kandungan lemak subkutan dan lemak intermuskuler juga relatif rendah, sementara karakter sensoriknya mencakup warna merah tua yang jernih, serat daging halus, dan cita rasa gurih. [5][7][9]

Karakter daging tersebut membuka peluang pemanfaatan dalam berbagai produk pangan. Industri dapat mengolah daging menjadi sosis, bakso, burger, dan produk daging kalengan. Bagi peternak, potensi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan ternak lokal tidak hanya berkaitan dengan jumlah populasi, tetapi juga dengan kualitas hasil akhir dan efisiensi produksi. Pengelolaan pakan, kesehatan, reproduksi, serta seleksi bibit dapat membantu peternak meningkatkan nilai ekonomi ternak secara berkelanjutan. [7][9]

Pengembangan usaha juga dapat memanfaatkan pendekatan

integrasi pertanian dan perkebunan. Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit atau SISKAS menawarkan peluang untuk memanfaatkan limbah perkebunan sebagai sumber pakan sekaligus mengembalikan feses dan urin ternak ke lahan sebagai pupuk organik. Produksi bahan kering pelepah dan daun sawit dari pemangkasan rutin dapat mencapai 103,6 kg BK per hektare per hari. Angka tersebut menunjukkan besarnya potensi biomassa yang dapat masuk ke dalam sistem integrasi ketika peternak mengolahnya dengan tepat. [1]

Pemuliaan dan Masa Depan Sapi Bali

Upaya pengembangan harus berjalan seiring dengan perlindungan kemurnian genetik. Beberapa kawasan sumber bibit murni, seperti Pulau Bali, Pulau Sumbawa, Pulau Flores, serta Kabupaten Bone dan Barru. Di wilayah tersebut, program peningkatan mutu dapat menggunakan seleksi berdasarkan

karakter fenotipik dan ukuran tubuh sesuai standar. Pendekatan tersebut membantu peternak meningkatkan performa produksi tanpa mengabaikan nilai genetik ternak lokal. [1][7]

Strategi pemuliaan juga mengenal pemanfaatan efek heterosis melalui pengembangan sapi Jaliteng. Program tersebut menggunakan persilangan pejantan banteng liar dengan betina sapi Bali untuk menghasilkan keturunan F1 dan F2. Keturunan tersebut dapat mencapai bobot lahir sekitar 15–21 kg dan bobot hidup dewasa hingga 450 kg, sedangkan rata-rata bobot sapi Bali lokal biasa berada di sekitar 300 kg. Pengujian gen *cytochrome b* mtDNA pada generasi F2 juga menunjukkan sekuens yang identik dengan sapi Bali murni dalam penelitian yang dicantumkan. [7]

Pada akhirnya, pengembangan ternak ini membutuhkan keseimbangan antara produktivitas dan konservasi. Peternak membutuhkan bibit yang mampu

tumbuh, bereproduksi, dan menghasilkan karkas secara efisien, sementara Indonesia juga perlu menjaga sumber daya genetik yang memiliki nilai jangka panjang. Perlindungan kawasan sumber bibit, penerapan standar seleksi, pengelolaan reproduksi, perbaikan pakan, dan pengembangan sistem integrasi seperti SISKAS dapat berjalan secara bersamaan. Dengan pendekatan tersebut, sapi Bali memiliki peluang besar untuk terus berperan sebagai salah satu fondasi penting peternakan lokal Indonesia. [1][3][7]

Sapi Bali menawarkan kombinasi keunggulan yang menarik, mulai dari asal-usul genetik yang dekat dengan banteng, ciri fisik yang khas, kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan tropis, efisiensi pemanfaatan pakan berserat, performa reproduksi yang baik, hingga potensi karkas yang tinggi. Karakter tersebut menjadikan ternak lokal ini tidak sekadar komoditas peternakan, tetapi juga aset genetik

yang memiliki nilai strategis bagi Indonesia.

Pengembangan pada masa depan perlu mengutamakan produktivitas sekaligus menjaga kualitas genetik populasi. Peternak dapat memanfaatkan seleksi bibit, pengelolaan pakan, sistem integrasi perkebunan, dan program pemuliaan secara terarah. Dengan pengelolaan yang konsisten, sapi Bali dapat terus mendukung penyediaan daging, penguatan peternakan rakyat, serta pelestarian plasma nutfah ternak Indonesia.

Daftar Rujukan

- [1] Yanto, T. A. (2014). *Morfometrik Sapi Bali Betina pada Masa Adaptasi Pakan Rumput Lapang dengan Daun Pelepah Sawit di Desa Seko Lubuk Tigo Kecamatan Lirik Kabupaten Indragiri Hulu*. Disertasi, Universitas Islam Negeri Sultan Sarif Kasim Riau.
- [2] *Morphometric traits increase genetics selection accuracy for body*. Tersedia pada: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1828051X.2025.2606507>
- [3] Borithnaban, I. J., Tophianong, T. C., & Foeh, N. D. (2022). Studi literatur penampilan reproduksi sapi Bali pada peternakan sistem pemeliharaan semi intensif di daerah lahan kering Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 5(1), 31–41.
- [5] *The Origin of Indonesian Cattle and Conservation Genetics of the Bali Cattle Breed*. Tersedia pada ResearchGate.
- [7] *Cytochrome B (Cyt B) mtDNA genetic diversity of the second filial F2 of Banteng-Bali cross in UPT-PTHPT Pucak South Sulawesi Indonesia*. Tersedia pada ResearchGate.
- [8] *Promoting Sustainable Utilization and Genetic*

- Improvement of Indonesian Local Cattle. Agriculture*, 12(10), 1566.
- [9] Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Denpasar. (2018). *Sapi Bali*. Karakteristik kuantitatif sapi Bali jantan dan betina di Kecamatan Gadung Kabupaten Buol. *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*, 3(1).
- [10] Yusuf, D. Z. Y., Taha, S. R., & Rokhayati, U. A. (2024).