

Dinamika Populasi Kerbau Rawa (*Bubalus Bubalis Carabanesis*) di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan

(The Dynamics of The Swamp Buffalo (*Bubalus Bubalis Carabanesis*) Population in Angata District, South Konawe Regency)

Nur Nilam Sari¹, La Ode Nafiu², Muh. Rusdin^{2*}

¹Mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari

²Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Corresponding author: mrusdin05@uho.ac.id

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui dinamika populasi ternak kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan menggunakan metode survey dengan teknik *snowball sampling* serta penentuan lokasi secara *purposive sampling* sehingga diperoleh sebanyak 25 responden dengan variasi penelitian meliputi jumlah anak, muda dan dewasa jantan maupun betina, angka kelahiran, angka pembelian, angka kematian, angka penjualan, angka pemotongan, angka imigrasi dan emigrasi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk setiap variabel yang diteliti. Hasil penelitian menunjukkan jumlah ternak kerbau di Kecamatan Angata sebanyak 91 ekor dengan kerbau anak jantan 13 ekor (14,29%), anak betina 12 ekor (13,19%), muda jantan dan betina 11 ekor (12,09%), dewasa jantan 4 ekor (4,40%), dewasa betina 40 ekor (43,96%), rata-rata persentase kelahiran 12,19%, rata-rata persentase pembelian 2,21%, rata-rata persentase kematian 2,99%, rata-rata persentase penjualan 8,02, rata-rata persentase pemotongan 0,26%, rata-rata imigrasi dan emigrasi 0%, dan rata-rata perkembangan populasi kerbau 3,56% per tahun.

Kata Kunci: Dinamika Populasi, Kecamatan Angata, Ternak Kerbau

Abstract. This study aims to investigate the population dynamics of swamp buffalo in Angata District, Konawe Selatan Regency, utilizing a survey method with snowball sampling technique and purposive sampling for location determination, resulting in 25 respondents. The research variables include the number of male and female calves, juveniles, and adults, birth rate, purchase rate, death rate, sales rate, slaughter rate, immigration rate, and emigration rate. The collected data were analyzed descriptively for each examined variable. The results show that the population of swamp buffaloes in Angata District amounted to 91 individuals, comprising 13 male calves (14.29%), 12 female calves (13.19%), 11 juvenile males and females (12.09%), 4 adult males (4.40%), and 40 adult females (43.96%). The average birth rate was 12.19%, purchase rate 2.21%, death rate 2.99%, sales rate 8.02%, slaughter rate 0.26%, immigration and emigration rate 0%, and average population growth rate of buffaloes was 3.56% per year.

Keywords: population dynamics, Angata District, swamp buffalo

1. Pendahuluan

Ternak kerbau merupakan salah satu sumber plasma nutfah ternak ruminansia yang telah berkembangbiak dan dipelihara secara turun temurun dengan sistem pemeliharaan yang masih tradisional [1]. Kerbau (*Bubalus bubalis*) memiliki beberapa kelebihan diantaranya: mampu hidup pada kawasan dengan pakan berkualitas rendah, bobot badan yang tinggi berkisar 341-495 kg pada betina dan 335-504 kg pada kerbau jantan dewasa di Kabupaten Bombana [2], bahkan di Kabupaten Konawe Selatan umur 3 tahun ke atas berkisar 410-583 kg [3], dapat digunakan untuk mengolah lahan persawahan, pertumbuhan relatif cepat dan memberikan respon positif dalam program perbaikan pakan [4 dan 5], teridentifikasi memiliki gen RH dan GHRH yang mengontrol sifat pertumbuhan, sehingga dapat dijadikan kriteria seleksi [6], serta usaha ternak kerbau cukup menguntungkan yang secara finansial layak diusahakan [7]. Namun, ternak kerbau juga memiliki kelemahan diantaranya

tingkat reproduksi rendah [1], bibit unggul kurang tersedia, mutu pakan yang diberikan rendah, perkawinan silang dalam yang tinggi, kurangnya pengetahuan peternak, estrus sulit dideteksi serta masa kebuntingan lebih lama [8].

Populasi kerbau di Indonesia cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun dan hampir terjadi di semua wilayah nusantara. Penurunan populasi kerbau disebabkan oleh semakin sempitnya lahan penggembalaan, penggunaan mesin untuk mengolah lahan pertanian dan penurunan preferensi peternak terhadap kerbau [9].

Kabupaten Konawe Selatan, khususnya di Kecamatan Angata memiliki potensi cukup besar untuk pengembangan ternak kerbau. Perkembangan populasi kerbau di Kecamatan Angata selama 5 tahun terakhir (2018-2022) mengalami fluktuasi [10]. Naik dan turunnya jumlah populasi ternak di suatu wilayah dalam waktu tertentu disebut dinamika populasi. Dinamika populasi mengacu pada bagaimana jumlah individu pada suatu populasi dan untuk mengetahui ukuran besar kecilnya jumlah individu dalam suatu populasi [11]. Dinamika populasi dipengaruhi oleh tingkat kelahiran, kematian, pemotongan dan ekspor-impor [12]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dinamika populasi kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan mulai Desember 2023-Januari 2024 bertempat di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan dengan sampel penelitian sebanyak 28 peternak (62,5%). Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan metode *survey* dengan menggunakan kuisisioner kepada setiap peternak yang di wawancarai dan pengamatan secara langsung di lapangan. Teknik penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *snowball sampling*. Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi penambahan populasi dan pengurangan populasi dengan menetapkan batasan-batasan dalam penelitian yaitu : 1) kerbau rawa adalah ternak ruminansia yang hidup di Rawa Aopa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan; 2) Dinamika populasi kerbau rawa adalah persentase naik turunnya jumlah populasi kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan; 3) Kelahiran adalah jumlah kelahiran kerbau rawa selama satu tahun di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan; 3) Pembelian adalah jumlah pembelian kerbau rawa selama satu tahun di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan; 4) Imigrasi adalah jumlah masuknya kerbau rawa selama satu tahun di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan; 5) Kematian adalah jumlah kematian kerbau rawa selama satu tahun di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan; 6) Penjualan adalah jumlah penjualan kerbau rawa di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan; 7) Pemotongan adalah jumlah pemotongan kerbau rawa selama satu tahun di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan; 8) Pemotongan adalah jumlah pemotongan kerbau rawa selama satu tahun di Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan; 9) Emigrasi adalah jumlah perpindahan atau keluarnya kerbau rawa dari Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan selama satu tahun selain pemotongan dan penjualan.

Penambahan populasi ternak merupakan jumlah ternak yang lahir, pembelian, dan imigrasi serta bantuan dari pemerintah, sedangkan pengurangan populasi adalah jumlah ternak yang mengalami kematian, pemotongan, penjualan dan emigrasi [11]. Penambahan populasi dan pengurangan populasi dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Penambahan Populasi} = \frac{\sum \text{kelahiran} + \sum \text{Pembelian} + \sum \text{Imigrasi}}{\sum \text{Populasi}} \times 100\%$$

$$\text{Pengurangan Populasi} = \frac{\sum \text{kematian} + \sum \text{Pemotongan} + \sum \text{penjualan} + \sum \text{Emigrasi}}{\sum \text{Populasi}} \times 100\%$$

Perkembangan suatu populasi ternak merupakan pertambahan ataupun peningkatan populasi ternak di suatu daerah tertentu dilihat berdasarkan jumlah ternak yang ada pada setiap tahunnya [21]. Perkembangan populasi dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Perkembangan populasi} = \frac{\text{Jumlah populasi akhir} - \text{Jumlah populasi awal}}{\text{Jumlah populasi awal}} \times 100\%$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Struktur Populasi

Struktur populasi ternak dapat menunjukkan sebaran populasi ternak di suatu wilayah tertentu berdasarkan jenis kelamin dan umur ternak. Struktur populasi kerbau rawa di Kecamatan Angata disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur populasi kerbau rawa di kecamatan angata tahun 2023

Tingkat Umur	Jenis Kelamin				Jumlah (Ekor)	Persentase (%)
	Jantan		Betina			
	Jumlah (Ekor)	Persentase (%)	Jumlah (Ekor)	Persentase (%)		
Anak (<1 Tahun)	7	7,69	8	8,79	15	16,48
Muda (1-3 Tahun)	14	15,38	18	19,78	32	35,16
Dewasa (>3 Tahun)	4	4,40	40	43,96	44	48,35
Jumlah	25	27,47	66	72,53	91	100,00
Rata-rata	8,33	9,16	22,00	24,18	30,33	33,33

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah ternak kerbau jantan sebanyak 25 ekor atau sebesar 27,47% dan kerbau betina sebanyak 66 ekor atau sebesar 72,53%. Struktur populasi ternak kerbau rawa di Kecamatan Angata terdiri dari kerbau anak, muda dan dewasa. Persentase kerbau anak jantan maupun betina masing-masing sebesar 7,69% dan 8,79%. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian di Kecamatan Abuki, dimana persentase anak kerbau jantan dan betina sebesar 4,47% dan 2,98%[8]. Tingginya persentase anak kerbau jantan dan betina pada penelitian ini didukung oleh tingginya persentase betina produktif. Struktur populasi kerbau rawa di Kecamatan angata disajikan pada Tabel 1.

Persentase kerbau muda jantan dan betina di Kecamatan Angata sebesar 15,38% dan 19,78% berbeda dengan persentase kerbau muda jantan dan betina di Kecamatan Abuki sebesar 22,38% dan 16,41% [8]. Persentase kerbau rawa muda jantan relatif rendah dalam penelitian ini disebabkan oleh tingginya angka penjualan setelah kelahiran sedangkan kerbau rawa muda betina tergolong tinggi karena akan dijadikan indukan.

Persentase kerbau dewasa jantan maupun betina masing-masing sebesar 4,40% dan 43,96%. Persentase betina dewasa lebih tinggi dibanding dengan persentase jantan dewasa karena betina dewasa dijadikan sebagai indukan untuk menghasilkan anak sehingga populasi ternak kerbau tetap terjaga, sedangkan kerbau jantan dipelihara untuk dijual. Betina produktif adalah induk yang mampu menghasilkan individu baru [13]. Tingginya persentase betina produktif sangat baik untuk perkembangan populasi karena dimanfaatkan sebagai sumber bibit untuk mempertahankan dan memperbanyak populasi, sedangkan kerbau jantan sebagian besar dijual untuk menambah pendapatan peternak [14].

3.2. Dinamika Populasi

Dinamika populasi adalah naik turunnya jumlah populasi ternak di suatu wilayah. Dinamika populasi dipengaruhi oleh penambahan dan pengurangan populasi.

3.2.1. Penambahan Populasi

Penambahan populasi adalah semua ternak yang lahir, dibeli dan masuk ke wilayah tertentu. Penambahan populasi kerbau rawa di Kecamatan Angata disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penambahan populasi kerbau rawa di kecamatan angata tahun 2019-2023

Tahun	Penambahan				Jumlah (Ekor)	Kisaran (Ekor)
	Lahir		Beli			
	Jumlah (Ekor)	Persentase (%)	Jumlah (Ekor)	Persentase (%)		
2019	8	10,13	3	3,80	11	7-16
2020	7	8,33	0	0,00	7	
2021	11	14,10	2	2,56	13	
2022	10	11,90	3	3,57	13	
2023	15	16,48	1	1,10	16	
Jumlah	51	60,95	9	11,03	60	
Rata-rata	10,20	12,19	1,80	2,21	12,00	

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kelahiran kerbau rawa di Kecamatan Angata sebesar 12,19% per tahun lebih rendah dari tingkat kelahiran kerbau rawa di Daratan Lindu mencapai 18,60% per tahun [15]. Rendahnya tingkat kelahiran ternak kerbau rawa di Kecamatan Angata disebabkan oleh sistem perkawinan alami yang terjadi akibat pola pemeliharaan kerbau dilakukan secara tradisional. Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kelahiran kerbau adalah faktor kurangnya pejantan, birahi tenang dan pemeliharaan tradisional [16].

Angka pembelian kerbau rawa di Kecamatan Angata rata-rata sebesar 2,21% per tahun lebih tinggi dari angka pembelian ternak kerbau di Kecamatan Sijunjung Sumatera Barat sebesar 0,2% [17]. Pembelian ternak kerbau menjadi kekuatan bagi peternak untuk menambah populasi, dalam hal ini pembelian ternak jantan sebagai bakalan penggemukkan dan betina sebagai indukan [18].

Imigrasi atau masuknya kerbau dari luar Kecamatan Angata tidak ada selama lima tahun terakhir (2019-2023). Imigrasi ternak kerbau jarang dilakukan karena sebagian besar peternak hanya memelihara kerbau sebagai usaha sampingan dengan jumlah pemeliharaan ternak kerbau yang sedikit [17].

3.2.2. Pengurangan Populasi

Pengurangan populasi ternak adalah semua ternak yang mati, dijual, dipotong dan keluar ke wilayah lain. Pengurangan populasi kerbau rawa di Kecamatan Angata disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengurangan populasi kerbau rawa di kecamatan angata tahun 2019-2023.

Tahun	Pengurangan						Jumlah (Ekor)	Kisaran (Ekor)
	Mati		Jual		Potong			
	Jumlah (Ekor)	Persentase (%)	Jumlah (Ekor)	Persentase (%)	Jumlah (Ekor)	Persentase (%)		
2019	4	5,06	5	6,33	0	0,0	9	2-19
2020	0	0,00	2	2,38	0	0,0	2	
2021	5	6,41	13	16,67	1	1,3	19	
2022	2	2,38	5	5,95	0	0,0	7	
2023	1	1,10	8	8,79	0	0,0	9	
Jumlah	12	14,95	33	40,12	1	1,3	46	
Rat-rata	2,40	2,99	6,60	8,02	0,20	0,26	9,20	

Angka kematian ternak kerbau rawa di Kecamatan Angata rata-rata sebesar 2,99% per tahun lebih rendah dari penelitian di Dataran Lindu yang menyatakan tingkat kematian ternak kerbau lumpur mencapai 3,16% per tahun [15]. Kematian yang tinggi pada ternak umumnya disebabkan oleh kurangnya pengawasan peternak pada ternak yang baru lahir terutama pada anak kerbau dengan fisik yang lemah saat dilahirkan, penanganan terhadap induk-induk bunting menjelang kelahiran maupun terhadap anak yang baru lahir [19].

Angka penjualan kerbau rawa di Kecamatan Angata selama lima tahun terakhir (2019-2023) rata-rata sebesar 8,02% per tahun lebih tinggi dari pada rata-rata penjualan kerbau di Kecamatan

Biboki Anleu sebesar 0,6% per tahun. Tingginya angka penjualan disebabkan oleh tingginya kebutuhan peternak [20]. Penjualan disebabkan karena kebutuhan mendesak petani/peternak diantaranya biaya pendidikan dan kebutuhan rumah tangga, tetapi penjualan ternak betina tergolong rendah karena dijadikan sebagai indukan [1].

Pemotongan ternak kerbau di Kecamatan Angata rata-rata 0,26% per tahun lebih rendah dari angka pemotongan ternak di Sijunjung, Sumatera Barat sebesar 0,6% [17]. Pemotongan hanya dilakukan ketika ada acara keluarga seperti pernikahan. Pemotongan ternak kerbau biasa dilakukan pada ternak jantan sedangkan pemotongan kerbau betina dilakukan dalam keadaan tertentu seperti ternak sakit dan sudah tua (tidak produktif) [8].

Emigrasi atau pengeluaran ternak kerbau dari Kecamatan Angata ke luar tidak ada selama lima tahun terakhir (2019-2023). Emigrasi ternak kerbau jarang dilakukan karena biaya untuk jasa pengiriman ternak kerbau yang terbilang mahal [17]. Emigrasi atau pengeluaran ternak biasa dilakukan ketika kekurangan pakan dan rusaknya habitat ternak kerbau.

3.3. Perkembangan Populasi

Perkembangan populasi merupakan persentase jumlah populasi di suatu wilayah dibandingkan dengan jumlah populasi waktu sebelumnya. Perkembangan atau pertumbuhan populasi dapat memberikan informasi mengenai besar kecilnya perubahan jumlah populasi tahun berikutnya. Perkembangan populasi kerbau rawa di Kecamatan Angata disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perkembangan populasi kerbau rawa

Tahun	Jumlah awal (ekor)	Penambahan		Jumlah (ekor)	Pengurangan			Jumlah (ekor)	Jumlah akhir (ekor)	Perkembangan populasi (%)	Rata-rata
		Lahir (ekor)	Beli (Ekor)		Mati (ekor)	Jual (ekor)	Potong (ekor)				
2019	77	8	3	88	4	5	0	9	79	2,60	
2020	79	7	0	86	0	2	0	2	84	6,33	-7,14
2021	84	11	2	97	5	13	1	19	78	-7,14	-8,33
2022	78	10	3	91	2	5	0	7	84	7,69	atau
2023	84	15	1	100	1	8	0	9	91	8,33	3,56

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan populasi kerbau rawa di Kecamatan Angata rata-rata 3,56% per tahun. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perkembangan populasi kerbau rawa di Kecamatan Angata cenderung meningkat. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh jumlah penambahan populasi kerbau rawa lebih tinggi bila dibandingkan dengan jumlah pengeluaran. Angka kelahiran kerbau akan menambah jumlah populasi sedangkan kematian dan penjualan ternak menyebabkan penurunan jumlah populasi [14].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terjadi dinamika populasi ternak kerbau rawa di Kecamatan Angata pada lima tahun terakhir yaitu penambahan populasi kerbau rawa rata-rata sebesar 12,00 ekor per tahun sedangkan pengurangan populasi ternak kerbau rawa rata-rata sebanyak 9,20 ekor per tahun. Perkembangan populasi ternak kerbau rawa di Kecamatan Angata rata-rata sebesar 3,56% per tahun.

5. Daftar Pustaka

- [1] Nafiu LO, dan T Saili, 2013. Potrait of reproductive management implementation on buffalo breeding in Bombana District. Proceeding: Buffalo International Conference 2013-“Buffalo and Human Welfare”. Makassar 4-5 November 2013: pp 122-131. <http://karyailmiah.uho.ac.id/karya-ilmiah.php?read=8625>
- [2] Nafiu LO, T Saili and A Bain. 2015. Morfometric portrait of swamp buffalo in Bombana. Proceeding of Intenational Seminar “Improving Tropial Animal Production for Food Security”:94-107

- [3] Nafiu LO, T Saili, M Abadi, R Badaruddin, FA Auza, L Aba, AS. Aku, D Zulkarnain, and LM Munadi. 2024. Portrait of body weight of swamp buffalo based on weighing and using a rondo measuring tape in South Konawe District. Proceeding of the International Conference on Improving Tropical Animal Production for Food Security (4th ITAPS 2023), Technological Innovations in Tropical Livestock Development for Environmental Sustainability and Food Security: December 4-5, 2023, Kendari, Indonesia (Inprinting)
- [4] Nafiu LO, T Saili, A Madiki, Rahman, Suparman dan R Badaruddin. 2017. Growth performance of young bull buffalo in feed improvement program. Proceedings: International Conference: Preparing Human Resources for Global Entrepreneurship. Kendari 21 Oktober 2017: pp 48-56. ISBN: 978-602-51921-0-4.<http://karyailmiah.uho.ac.id/karya-ilmiah.php?cari=la+Ode+nafiu>
- [5] Nafiu LO, T Saili, A Bain, Muhidin, M Rusdin and R Badaruddin. 2018. Response of selected heifer buffalo to feed improvement in Bombana Regency, Indonesia. Pakistan Journal of Nutrition -Volume 17, Issue 12, Bulan November, 2018 pp 683-688. ISSN 1680-5194. <https://scialert.net/abstract/?doi=pjn.2018.683.688>
- [6] Nafiu LO, Muzuni, MA Pagala, W Kurniawa, and S Rahadi. 2020. Identification of growth genes diversity of swamp buffalo using RFLP in Kabaena Island, Bombana District, Southeast Sulawesi, Indonesia. Biodiversitas 21 No 5 pp 1901-1907. ISSN: 1412-033X . E-ISSN: 2085-4722. <https://smujo.id/biodiv/article/view/5087>
- [7] Nafiu LO, M Abadi, LOA Sani dan I Salam. 2020. Smallholder farm-based buffalo breeding in bombana regency reviewed from financial feasibility aspect. International Journal of Scientific & Engineering Research. Volume 11, Issue 1, Bulan Januari, Tahun 2020, pp 1228-1232. <https://www.ijser.org/research-paper-publishing-january-2020.aspx>
- [8] Saputra AW, AS Aku dan MA Pagala. 2021. Struktur dan dinamika populasi ternak kerbau di Kecamatan Abuki Kabupaten Konawe. *Jurnal Peternakan*, 5(2): 122-124.
- [9] Dahlan R, LO Nafiu dan AS Aku. 2019. Koralasi antara ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan ternak kerbau di Pulau Kabaena Kabupaten Bombana. *Indonesian Journal of Animal Agricultural Science*, 1(1): 21-27.
- [10] Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Konawe Selatan. 2023. Statistik Peternakan Kabupaten Konawe Selatan. Andolo.
- [11] Malewa AD dan NA Mu'min. 2021. Dinamika populasi sapi PO di Kabupaten Sigi. *Jurnal Agrisains*, 22(3): 126-135.
- [12] Kusuma SB, N Ngadiyono dan Sumadi. 2017. Estimasi dinamika populasi dan penampilan reproduksi sapi Peranakan Ongole di Kabupaten Kebumen Provinsi Jawa Tengah. *Buletin Peternakan*, 41(3): 230-242.
- [13] Wahyuni T dan DF Souhoka. 2022. Kinerja reproduksi induk kerbau di Kecamatan Waelata Kabupaten Buru. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1): 24-34.
- [14] Sarfan R dan Rajab. 2023. Status kerbau MOA berdasarkan struktur populasi dan laju silang dalam per generasi. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 7(1): 90-96.
- [15] Intjehatu R dan RD Padang. 2020. Reproduksi kerbau lumpur pada pola pemeliharaan ekstensif di Daratan Lindu Kabupaten Sigi. *Jurnal Mitra Sainsi*, 8(1): 121-130.
- [16] Kartika, SN Sirajuddin dan I Rasyid. 2016. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya jumlah kepemilikan ternak kerbau di Desa Sumbang Kecamatan Curio Kabupaten Enrekang. *JITP*, 5(1): 47-50.
- [17] Syaiful FL, M Mundana dan FH Revar. 2020. Gambaran dan struktur populasi ternak kerbau pada peternakan rakyat di Sijunjung, Sumatera Barat. *Jurnal Embrio*, 12(2): 14-22.
- [18] Mouza R. 2023. Analisis strategi pengembangan ternak kerbau pada sistem pemeliharaan semi intensif di Kecamatan Sakernan Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Peternakan*, 2(1): 80-89.
- [19] Ilham F, M Sayuti, A Isa dan S Zainudin. 2023. Struktur populasi dan natural increase kambing lokal Gorontalo di Kecamatan Botupingge Provinsi Gorontalo. *Journal of Tropical Livestock Studies*, 1(2): 38-43.

- [20] Ikun A. 2018. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat populasi ternak kerbau di Kecamatan Biboki Anleu Kabupaten Timor Tengah Utara. *Journal of Animal Science*, 3(3): 38-42.
- [21] Teguh H, R Setaiawan dan NA Wulansari, 2019. Model pertumbuhan populasi sapi yang digembala liar di Resort Labuhan Merak Taman Nasional Baluran. *Jurnal vektor penyakit*, 9(2): 45-52).