

PERBEDAAN NILAI FISILOGIS TERNAK SAPI BALI DAN SAPI BALI SILANGAN TERHADAP PRODUKTIVITAS TERNAK SAPI DI DESA TUREKISA, KECAMATAN GOLEWA BARAT, KABUPATEN NGADA

Marselinus A.L.L Siga¹, Egidius Rembo², Maria Arnoldiana. D. Uran³, W. M. Malik Koten⁴
Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa^{1,2,3,4}
marlonsiga47@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai fisiologis ternak sapi Bali dan sapi Bali Silangan dapat mempengaruhi terhadap produktivitas ternak sapi di lokasi penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode ekperimental. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan data skunder dan data primer. Data primer diperoleh dari data BPS sementara data sekunder diperoleh dari hasil pengukuran pada kedua jenis ternak sapi. Sampel yang digunakan sebanyak 5 ekor ternak sapi Bali dan 5 ekor ternak sapi Bali Silangan. Variabel yang diamati adalah suhu tubuh, frekuensi pernapasan, dan denyut jantung. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan ($P > 0,05\%$) antara suhu tubuh dan frekuensi pernapasan antara ternak sapi Bali dan sapi Bali Silangan serta terdapat perbedaan ($P < 0,05\%$) denyut jantung antara ternak sapi Bali dan sapi Bali Silangan. Hal ini dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal ternak. Selain itu, berdasar hasil ini menunjukkan juga bahwa kedua jenis ternak dapat dikembangkan di Desa Turekisa karena nilai fisiologis ternak dalam mendukung produktivitas ternak masih berada pada kondisi normal.

Kata Kunci: Fisiologis Ternak; Ternak sapi; Sapi Bali & Sapi silangan; Produktivitas

ABSTRACT

This study aimed to determine the differences in physiological values between Balinese cattle and Balinese crossbred cattle, which may affect cattle productivity at the study site. The research method used was an experimental one. Data collection techniques utilized secondary and primary data. Primary data were obtained from Statistics Indonesia (BPS), while secondary data were obtained from measurements of both types of cattle. Five Balinese cattle and five Balinese crossbred cattle were used as samples. The variables observed were body temperature, respiratory rate, and heart rate. The results showed no difference ($P > 0.05\%$) in body temperature and respiratory rate between Balinese cattle and Balinese crossbred cattle, and there was a difference ($P < 0.05\%$) in heart rate between Balinese cattle and Balinese crossbred cattle. This difference is influenced by both external and internal factors. Furthermore, these results indicate that both types of cattle can be developed in Turekisa Village because the physiological values of the cattle, which support livestock productivity, are still within normal conditions.

Key words: Cow; Bali Cow & Mix Co; Productivity

I. Pendahuluan

Produksi daging sapi tidak diikuti dengan peningkatan kesadaran masyarakat Provinsi NTT dalam mengonsumsi daging sapi. Tinggi populasi ternak sapi yang dipelihara oleh masyarakat di Provinsi NTT mengindikasikan bahwa ternak sapi daging sapi selain digunakan sebagai penghasil daging, dapat juga dijual dan diekspor agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Peningkatan populasi ternak sapi salah satunya terdapat di Kabupaten Ngada.

Populasi ternak sapi di Kabupaten Ngada mengalami peningkatan dari tahun ke tahun yang dapat dilihat dari data pada tahun 2020 sebesar 46.598 ekor, pada tahun 2021 sebesar 50.960 ekor, dan pada tahun 2022 sebesar 54.018 ekor (Ngada Dalam Angka, 2022). Peningkatan populasi ternak sapi juga terjadi di Kecamatan Golewa Barat yang terlihat dari

data pada tahun 2018 sebesar 2.208 ekor, pada tahun 2019 sebesar 2.195 ekor, dan pada tahun 2020 sebesar 2.431 ekor (Ngada Dalam Angka, 2022). Peningkatan populasi ternak sapi yang terjadi ini perlu memperhatikan beberapa faktor agar produktivitas ternak sapi dapat tercapai sesuai yang diharapkan oleh peternak.

Dalam usaha mencapai ternak dengan produktivitas yang tinggi, ada 2 faktor yang harus diperhatikan, yaitu faktor lingkungan dan genetik ternak. Menurut Purwantiningsih et.al (2022) faktor genetik berpengaruh kurang lebih sebesar 30% dan faktor lingkungan sebesar 70%. Produktivitas ternak juga dipengaruhi oleh iklim mikro, yaitu suhu, kelembaban udara, radiasi, dan kecepatan angin. Jika terjadi perubahan pada iklim mikro maka akan mempengaruhi respon fisiologis ternak karena ternak akan beradaptasi dengan perubahan keadaan lingkungan sekitar melalui perubahan fisiologis yang meliputi perubahan suhu tubuh, peningkatan frekuensi respirasi ternak, dan kecepatan denyut jantung.

Suhu normal adalah panas tubuh dalam *zone thermoneutral* (rentang suhu lingkungan dimana tubuh dapat mempertahankan suhu tubuh yang stabil tanpa mengeluarkan energi tambahan untuk menghangatkan atau mendinginkan tubuh) pada aktivitas tubuh terendah. Variasi normal suhu tubuh akan berkurang bila mekanisme termoregulasi (proses pengaturan suhu tubuh oleh mikroorganisme untuk mempertahankan suhu tubuh yang optimal) telah bekerja sempurna dan hewan telah dewasa. Salah satu cara untuk memperoleh gambaran suhu tubuh ternak adalah mengukur suhu rektal dengan pertimbangan bahwa rektum merupakan tempat pengukuran terbaik dan dapat mewakili suhu tubuh secara keseluruhan sehingga dapat disebut sebagai suhu tubuh.

Pernapasan merupakan proses pertukaran gas yang melibatkan serangkaian aktivitas fisik dan kimia dalam tubuh makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya. Oksigen diambil dari udara untuk digunakan oleh jaringan tubuh dalam proses metabolisme. Denyut jantung dapat dirasakan melalui dinding dada atau pada pembuluh darah.

Indonesia merupakan negara tropis dengan kondisi suhu yang berbeda-beda di tiap daerah sehingga mempengaruhi perkembangan fisiologis ternak, salah satunya di Desa Turekisa yang terletak di daerah dataran tinggi sehingga memiliki iklim dingin yang berdampak pada kondisi fisiologis ternak. Kondisi iklim mikro kandang dan respons fisiologi sapi yang dipelihara di daerah dataran rendah mempunyai perbedaan pertumbuhan dibandingkan dengan sapi penggemukkan di daerah dataran sedang dan tinggi (Nuriyasa et.al dalam Widiawati et.al, 2023). Suhu yang lebih dingin membutuhkan energi tambahan untuk termoregulasi, yang berpotensi mengurangi energi yang tersedia untuk pertumbuhan. Ketersediaan dan kualitas pakan juga dapat bervariasi antara daerah dataran rendah dan dataran tinggi, yang memengaruhi asupan nutrisi dan laju pertumbuhan ternak. Berkaitan dengan masalah di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Nilai Fisiologis Ternak Sapi Bali dan Sapi Bali Silangan Terhadap Produktivitas Ternak Sapi Di Desa Turekisa, Kecamatan Golewa Barat, Kabupaten Ngada.”

II. Metode Penelitian

Metode penelitian ini yakni metode eksperimen dengan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan 2 kelompok ternak yang berbeda yakni kelompok ternak sapi bali dan kelompok ternak sapi silangan, dengan masing-masing kelompok terdapat 5 ekor ternak sapi sehingga total keseluruhan mencapai 10 ekor ternak sapi. Data hasil penelitian lalu dilakukan analisis dengan menggunakan analisis *Independent Sample Uji T-Test (Software Statistical Product and Service Solution* versi 2020).

III. Hasil dan Pembahasan

Perbandingan Suhu Tubuh Ternak Sapi Bali dan Sapi Bali Silangan Terhadap Produktivitas

Produktivitas ternak sapi adalah tolak ukur keberhasilan peternak dalam memelihara ternak sapi dan menghasilkan daging, susu, dan kulit. Produktivitas ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor lingkungan dan genetik ternak. Menurut Purwantiningsih et.al (2022) faktor genetik dan lingkungan mempengaruhi produktivitas ternak dengan kontribusi masing-masing sekitar 30% dan 70%. Faktor lingkungan meliputi iklim mikro seperti suhu, kelembapan udara, radiasi, dan kecepatan angin. Perubahan dalam kondisi lingkungan dapat mempengaruhi respons fisiologis ternak, seperti suhu tubuh, frekuensi respirasi, dan denyut jantung. Mengetahui nilai fisiologis ternak sapi penting untuk menentukan tingkat produktivitas ternak yang optimal, terutama dalam pengembangan ternak di Desa Turekisa.

Ternak ruminansia dapat mengalami perubahan suhu tubuh sebagai respons terhadap fluktuasi suhu lingkungan. Untuk mengatur suhu tubuhnya, ternak ruminansia menggunakan mekanisme termoregulasi yang melibatkan perubahan laju metabolisme, seperti berkeringat atau menggembungkan bulu. Mekanisme ini membantu ternak menjaga suhu tubuh dalam rentang yang optimal meskipun kondisi lingkungan berubah. Rataan data suhu tubuh antara ternak sapi bali dan sapi bali silangan terhadap produktivitas ternak sapi di Desa Turekisa, Kecamatan Golewa Barat, Kabupaten Ngada dapat dilihat pada tabel.1 berikut ini:

Tabel 1. Rataan Data Nilai Fisiologis Antara Ternak Sapi Bali dan Sapi Bali Silangan Terhadap Produktivitas Ternak Sapi di Desa Turekisa, Kecamatan Golewa Barat, Kabupaten Ngada

Variabel	Sapi Bali	Sapi Bali Silangan
Suhu Tubuh	37,88±,49573 ^a	36,89±1,60445 ^a
Frekuensi Pernapasan (x/5 menit)	97,80±2.19659 ^a	97,50±4.47214 ^a
Denyut Jantung (x/5 menit)	325±18,61115 ^a	303,70±16.23114 ^b

Keterangan: Superskrip yang sama pada kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Superskrip yang berbeda pada kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$).

Berdasarkan hasil uji T-test menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata ($P>0,05$) antara suhu tubuh ternak sapi Bali dan suhu tubuh ternak sapi Bali Silangan di Desa Turekisa. Hasil penelitian ini berbeda dengan temuan Pribadi, L.W et.al (2021) yang menyatakan bahwa pada dataran tinggi, terdapat perbedaan nyata ($P<0,05$) dalam suhu tubuh antara sapi Bali, sapi silangan Bali x Simental, sapi silangan Simental x Bali x Simental, dan sapi silangan Simental x Bali x Bali.

Tidak berpengaruhnya perbedaan suhu tubuh pada kedua kelompok ternak ini diduga karena kedua jenis ternak sapi ini dipelihara di daerah dengan kondisi iklim yang sama sehingga suhu tubuh ternak hampir sama. Hal ini dikarenakan lingkungan memberikan pengaruh yang besar, seperti yang dinyatakan oleh Purwantiningsih et.al (2022), bahwa faktor genetik berpengaruh sekitar 30%, sementara faktor lingkungan memiliki pengaruh yang lebih dominan, yaitu sebesar 70%. Dengan demikian, variabel lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan kondisi geografis lebih berperan signifikan dalam menentukan fisiologi dan performa produktivitas ternak, termasuk suhu tubuh dan respons adaptasi ternak terhadap kondisi lingkungan sekitar. Menurut Payne dalam Amiano (2018) menyatakan bahwa

penampilan produktivitas ternak dipengaruhi oleh lingkungan terutama suhu lingkungan, kelembaban dan radiasi matahari. Suhu dan kelembaban udara merupakan dua faktor iklim yang mempengaruhi produksi sapi perah, karena dapat menyebabkan perubahan keseimbangan panas dalam tubuh ternak, keseimbangan air, keseimbangan energi dan keseimbangan tingkah laku ternak (Esmay dalam Amiano, 2018). Selain itu, pola pemeliharaan peternakan sapi di Desa Turekisa yang semi intensif dimana pada malam hari ternak sapi dikandangkan dan pada siang hari ternak sapi digembalakan di padang sehingga menyebabkan ternak terpapar sinar matahari secara langsung yang menyebabkan suhu tubuh ternak sapi meningkat. Ini sejalan dengan pendapat Sudarmoyo dalam Madu (2015), yang menyatakan bahwa peningkatan suhu tubuh dipengaruhi oleh paparan suhu lingkungan yang tinggi. Hasil penelitian Beatty et.al dalam Madu (2015) juga mendukung temuan ini, di mana peningkatan suhu lingkungan dari pagi hingga sore hari menunjukkan korelasi positif dengan peningkatan suhu tubuh ternak. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan suhu lingkungan secara langsung mempengaruhi fisiologi ternak, terutama dalam menjaga keseimbangan termal tubuh. Suhu rektal akan terus mengalami penurunan saat malam hari, sedangkan pada pagi hari hingga sore hari suhu rektal cenderung mengalami kenaikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Yani dan Purwanto dalam Aditia et.al (2022), yang menunjukkan bahwa perubahan suhu lingkungan di siang hari berdampak pada peningkatan suhu rektal ternak, sedangkan kondisi yang lebih sejuk pada malam hari memungkinkan penurunan suhu tubuh ternak. Ini menegaskan bahwa suhu tubuh ternak berfluktuasi sesuai dengan ritme suhu lingkungan seiring dengan perubahan waktu. Adapun faktor genetik antara ternak sapi Bali dan ternak sapi Bali Silangan yang sama-sama memiliki genetik sapi Bali akibat dari persilangan kedua bangsa sapi turut memberikan pengaruh terhadap suhu tubuh ternak sapi Bali dan silangannya. Menurut Hikmawaty et.al (2014) keunggulan sapi Bali adalah mempunyai kemampuan untuk berkembang dengan baik pada berbagai lingkungan yang ada di Indonesia. Selain faktor-faktor di atas yang dapat disebut sebagai faktor eksternal, ada juga faktor internal ternak seperti umur ternak, jenis kelamin, dan aktivitas fisik ternak.

Sejak ternak sapi dilahirkan hingga mencapai umur pubertas, fase ini merupakan periode dengan laju pertumbuhan yang sangat pesat. Laju pertumbuhan yang pesat ini mengakibatkan ternak mengkonsumsi pakan lebih tinggi dari ternak sapi pada fase dewasa. Hal ini berarti bahwa pada saat itu merupakan fase yang paling efisien bagi ternak dalam mengkonversikan pakan untuk meningkatkan berat badannya (Latulumamina dalam Frans et.al, 2022). Hal tersebut mengakibatkan ternak menghasilkan panas yang lebih tinggi sehingga dapat menyebabkan perbedaan suhu tubuh antara ternak sapi berusia pedet dan dewasa. Perbedaan jenis kelamin juga dapat mempengaruhi rata-rata suhu tubuh pada ternak sapi, seperti yang disebutkan dalam penelitian Latulumamina dalam Frans et.al (2022) bahwa ternak jantan biasanya memang tumbuh lebih cepat dan pada umur yang sama, memiliki berat badan yang lebih besar dibandingkan dengan ternak betina. Pertumbuhan yang lebih tinggi ini berhubungan dengan kebutuhan nutrisi yang lebih besar, sehingga ternak jantan cenderung mengonsumsi pakan dalam jumlah lebih banyak. Fungsi utama pakan adalah menyediakan energi yang dibutuhkan untuk berbagai aktivitas tubuh, termasuk produksi panas melalui metabolisme. Proses metabolisme pakan ini menghasilkan energi yang penting untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan otot, dan aktivitas fisiologis lainnya, termasuk termoregulasi atau pengaturan suhu tubuh. Proses metabolisme tubuh memang menghasilkan panas, di mana energi yang diperoleh dari pakan diubah menjadi energi panas yang disebarkan ke seluruh tubuh dan sebagian dilepaskan ke lingkungan. Hal ini dijelaskan oleh Mauladi dalam Frans et.al (2022), bahwa panas yang dihasilkan dalam tubuh berkontribusi pada perbedaan suhu antara individu. Pada pedet (anak sapi), pedet jantan cenderung menghasilkan lebih banyak panas karena metabolisme yang lebih tinggi, yang berhubungan

dengan laju pertumbuhan dan konsumsi pakan yang lebih besar. Akibatnya, suhu tubuh pedet jantan dapat lebih tinggi dibandingkan dengan pedet betina. Perbedaan metabolisme dan kebutuhan energi inilah yang menyebabkan adanya perbedaan suhu tubuh antara pedet jantan dan pedet betina. Peningkatan aktivitas tubuh ternak juga dapat mempengaruhi suhu tubuh pada ternak sapi, ini berkaitan dengan pola pemeliharaan ternak sapi yang dilakukan para peternak di Desa Turekisa yang secara semi intensif dimana pada sore dan malam hari ternak dikandangkan serta pada pagi hingga sore hari ternak dilepaskan di padang penggembalaan untuk merumput. Pendapat Kelly dalam Madu (2015) yang menyatakan bahwa suhu tubuh hewan dapat meningkat hingga $1,5^{\circ}\text{C}$ setelah makan dan saat beraktivitas fisik, sejalan dengan mekanisme fisiologis yang umum terjadi. Proses metabolisme setelah makan memerlukan energi untuk mencerna, menyerap, dan mengolah nutrisi, yang menghasilkan panas tubuh. Selain itu, aktivitas fisik meningkatkan kebutuhan energi dan metabolisme otot, sehingga memicu produksi panas tambahan. Fenomena ini menunjukkan bagaimana konsumsi pakan dan aktivitas fisik dapat mempengaruhi regulasi suhu tubuh ternak.

Data rata-rata suhu tubuh antara ternak sapi Bali dan sapi Bali silangan dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan hasil uji T-test suhu tubuh ternak sapi tertinggi terdapat pada ternak sapi Bali dengan kisaran $37,88^{\circ}\text{C}$, sementara suhu tubuh ternak sapi terendah terdapat pada ternak sapi Bali Silangan dengan kisaran $36,89^{\circ}\text{C}$. Menurut Brody dalam Aditia et.al. (2022), suhu tubuh sapi normal berdasarkan suhu rektal adalah antara $37,8^{\circ}\text{C}$ hingga $39,4^{\circ}\text{C}$. Suhu tubuh ini adalah rentang normal yang dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti umur, kondisi kesehatan, dan lingkungan sekitar.

Perbedaan Frekuensi Pernapasan Antara Ternak Sapi Bali dan Sapi Bali Silangan Terhadap Produktivitas Ternak Sapi

Respirasi adalah proses fisiologis di mana ternak mengambil oksigen dari lingkungan dan melepaskan karbondioksida sebagai hasil samping. Proses ini melibatkan pertukaran gas antara darah dan udara di paru-paru, serta distribusi oksigen ke seluruh tubuh untuk mendukung metabolisme dan aktivitas seluler. Respirasi merupakan mekanisme dari tubuh sapi untuk mengurangi atau melepaskan panas yang diterima dari luar tubuh, untuk membuang atau mengganti panas dengan udara di sekitarnya (Aditia et.al, 2022). Ternak yang mengalami stres panas akan meningkatkan frekuensi respirasi sebagai mekanisme untuk melepaskan kelebihan panas dari tubuh (Alzahra dalam Aditia et.al, 2022). Rataan data frekuensi pernapasan antara ternak sapi Bali dan sapi Bali Silangan terhadap produktivitas ternak sapi di Desa Turekisa, Kecamatan Golewa Barat, Kabupaten Ngada dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan hasil uji T-test pada tabel. 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata ($P>0,05$) antara frekuensi pernapasan ternak sapi Bali dan frekuensi pernapasan ternak sapi Bali Silangan di Desa Turekisa. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Aditia et.al (2022) yang menyatakan bahwa berdasarkan uji-T, rata-rata frekuensi respirasi pada sapi PO dan sapi BX menunjukkan perbedaan signifikan ($P<0,05$) baik pada pagi maupun siang hari. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh variasi dalam metode pengukuran, kondisi lingkungan, atau karakteristik populasi ternak yang digunakan dalam penelitian.

Data rata-rata frekuensi pernapasan antara ternak sapi Bali dan sapi Bali Silangan dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan hasil uji T-test dapat dilihat bahwa frekuensi pernapasan tertinggi terdapat pada ternak sapi Bali dengan kisaran 97,80 ($x/5$ menit) dan terendah terdapat pada ternak sapi Bali Silangan dengan kisaran 97,50 ($x/5$ menit). Nilai rata-rata frekuensi pernapasan yang diperoleh merupakan hasil pengukuran selama 5 menit dan jika nilai pengukuran dihitung ke dalam 1 menit maka akan diperoleh hasil pengukuran suhu

tubuh pada ternak sapi Bali sebesar 19,56 x/menit dan pada sapi Bali Silangan sebesar 19,5 x/menit, nilai ini merupakan nilai normal frekuensi pernapasan ternak sapi yang berkisar antara 15 - 40 x/menit. Dengan suhu lingkungan yang rendah menyebabkan ternak sapi beradaptasi dengan menurunkan frekuensi pernapasan agar dapat menjaga panas tubuh sesuai dengan kebutuhan ternak sapi dalam usaha mempertahankan panas tubuhnya (termoregulasi). Begitu pun sebaliknya, menurut McNeilly dalam Madu, (2015) bahwa peningkatan laju respirasi dilakukan ternak agar suhu tubuhnya tidak terus menerus naik.

Frekuensi pernapasan merupakan salah satu indikator pengamatan tingkat stress pada ternak. Jika frekuensi pernapasan pada ternak tinggi atau rendah dari pada kisaran normal maka dapat diduga bahwa ternak tersebut mengalami stress akibat dari respon ternak terhadap lingkungan di sekitarnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rinca et.al (2022) yang menyatakan bahwa suhu lingkungan dapat menyebabkan perubahan pada fungsi normal tubuh ternak, seperti peningkatan suhu tubuh, frekuensi respirasi, dan denyut nadi di luar kisaran normal. Menurut Heraini et.al (2019) kondisi suhu rendah dapat memungkinkan ternak untuk berproduksi lebih baik dibandingkan dengan kondisi suhu tinggi karena suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan stres panas pada ternak. Menurut Nugroho et.al dalam Heraini et.al (2016), perbedaan konsumsi hijauan dan konsentrat yang dipengaruhi oleh ketinggian tempat dapat memengaruhi produktivitas ternak. Di tempat yang lebih tinggi, suhu udara yang lebih rendah seringkali memaksa ternak untuk mengkonsumsi lebih banyak pakan, termasuk hijauan dan konsentrat, untuk memenuhi kebutuhan energi tambahan guna mempertahankan suhu tubuh yang normal. Ternak yang berada dalam kondisi lingkungan yang nyaman cenderung lebih efisien dalam mencerna pakan yang dikonsumsi. Dalam kondisi lingkungan yang optimal, ternak dapat lebih fokus pada proses pencernaan dan penyerapan nutrisi daripada menggunakan energi untuk mempertahankan suhu tubuh atau mengatasi stres.

Selain faktor-faktor yang disebutkan di atas. juga terdapat beberapa faktor internal yang dapat mempengaruhi tidak berbedanya frekuensi pernapasan antara ternak sapi Bali dan ternak sapi Bali Silangan. Tidak berbedanya frekuensi pernapasan normal pada setiap kelompok, baik itu kelompok jenis kelamin maupun kelompok umur dan waktu pengukuran, tidak berbeda dengan suhu tubuh. Hal ini dikarenakan pedet cenderung lebih aktif dibandingkan ternak dewasa dan aktivitas ternak tersebut menyebabkan adanya perbedaan frekuensi pernafasan. Aktivitas tubuh yang meningkat memang memerlukan lebih banyak oksigen. Untuk memenuhi kebutuhan oksigen tersebut, tubuh akan meningkatkan frekuensi pernapasan (Purwanto et.al dalam Frans et.al., 2022)..

Perbedaan Frekuensi Denyut Jantung Antara Ternak Sapi Bali dan Sapi Bali Silangan Terhadap Produktivitas Ternak Sapi

Peningkatan frekuensi denyut jantung dimaksudkan untuk mekanisme termoregulasi yang berfungsi untuk mengatur suhu di dalam tubuh ternak (Saleh & Irwan dalam Santoso et.al., 2023). Ternak yang mengalami cekaman panas akan menyebabkan peningkatan frekuensi denyut jantung (Santoso et.al., 2023). Suhu yang berasal dari lingkungan ternak sapi dilaporkan dapat menyebabkan perubahan fungsi normal tubuh antara lain suhu tubuh, frekuensi nafas dan denyut nadi meningkat dari kisaran normal. Kelembaban dan suhu lingkungan kandang merupakan faktor penting yang berpengaruh langsung pada ternak (Serang et.al., 2016). Rataan data frekuensi denyut jantung antara ternak sapi Bali dan sapi Bali Silangan terhadap produktivitas ternak sapi di Desa Turekisa, Kecamatan Golewa Barat, Kabupaten Ngada dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan hasil uji T-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$) antara frekuensi denyut jantung sapi Bali dan frekuensi denyut jantung ternak sapi Bali Silangan di Desa Turekisa. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nawaan (2006) yang menyatakan bahwa denyut jantung terdapat perbedaan dan dapat dilihat dari data denyut jantung tertinggi sampai terendah terdapat pada Sapi Pesisir, Sapi Peranakan Simmental dan Sapi Peranakan Ongole yakni sebesar 71,56; 69,50 dan 65,72 kali per menit dan secara normal denyut jantung berkisar antara 60 ± 70 kali per menit (Frandsen dalam Nawaan, 2006).

Data rata-rata frekuensi denyut jantung antara ternak sapi Bali dan sapi Bali Silangan (tabel 1) dapat dilihat bahwa frekuensi denyut tertinggi terdapat pada ternak sapi Bali dengan kisaran 325 x/5menit dan frekuensi denyut jantung terendah terdapat pada ternak sapi Bali Silangan dengan kisaran 303,70 x/5menit sehingga termasuk frekuensi denyut jantung normal pada sapi. Menurut Aditia et.al (2017), frekuensi denyut jantung sapi normal yang berada pada iklim tropis berkisar antara 40-65 kali/menit yang mana pada siang hari semua sapi terkena cekaman panas yang menyebabkan sapi tidak nyaman dan terganggu produktivitasnya. Perbedaan frekuensi denyut jantung pada ternak sapi Bali dan ternak sapi Bali Silangan ini disebabkan oleh ketinggian tempat. Hal ini didukung dengan pernyataan Pradana et.al dalam Rinca et.al (2022) yang menyatakan bahwa sapi yang dipelihara di dataran tinggi memiliki suhu rektal dan frekuensi pernapasan lebih rendah apabila dibandingkan dengan ternak sapi yang dipelihara di dataran rendah. Sapi perah yang dipelihara di dataran tinggi pada musim kemarau dilaporkan mempunyai denyut jantung yang lebih tinggi dari normal dan kualitas susu yang lebih rendah (Mariana et.al dalam Rinca et.al, 2022). Perbedaan frekuensi denyut jantung juga disebabkan oleh perbedaan waktu pengukuran dimana waktu pengukuran denyut jantung pada pagi hari memiliki denyut jantung yang lebih rendah dan pada siang hari memiliki denyut jantung yang lebih tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Aditia et.al (2022) dimana diketahui bahwa terjadi peningkatan rata-rata denyut jantung dari pagi ke siang hari sebesar 25% dari $56,38 \pm 10,31$ ke $70,65 \pm 10,57$ kali/menit pada sapi Peranakan Ongole (PO) dan 29% dari $59,28 \pm 6,23$ ke $76,19 \pm 10,30$ kali/menit pada sapi Brahman Cross (BX). Dalam uji-T yang dilakukan, denyut jantung baik sapi PO dan BX pada pagi dan siang hari berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal ini dikarenakan perbedaan suhu dan kelembaban udara pada pagi dan siang hari di lokasi penelitian yang kemudian mengakibatkan denyut jantung pada ternak berbeda. Umur merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi frekuensi pulsus (Dykes dalam Frans et.al, 2022). Perbedaan nilai frekuensi pulsus pada setiap kelompok baik kelompok umur maupun kelompok jenis kelamin dan waktu pengukuran tidak berbeda dengan respirasi dan suhu tubuh. Produksi panas yang lebih tinggi pada kelompok umur < 1 tahun akibat aktifitas fisik yang lebih banyak dibandingkan umur 1-2 tahun dan > 2 tahun akan menyebabkan terjadinya perbedaan frekuensi pulsus yang bertujuan untuk melakukan pembuangan panas.

IV. Kesimpulan

Suhu tubuh dan frekuensi pernapasan antara ternak sapi Bali dan ternak sapi Bali Silangan tidak terdapat perbedaan nyata ($P > 0,05\%$) dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti suhu lingkungan, ketinggian tempat, dan waktu pengukuran yang berbeda. Faktor internal ternak, seperti umur, kesehatan ternak, jenis ternak, aktivitas tubuh ternak juga dapat mempengaruhi hasil penelitian yang diperoleh. Terdapat perbedaan nyata antara frekuensi denyut jantung ternak sapi Bali dan ternak sapi Bali Silangan ($P < 0,05$) dipengaruhi oleh faktor internal ternak seperti umur dan stress saat akan dilakukan pengukuran serta faktor eksternal seperti ketinggian tempat juga turut mempengaruhi hasil penelitian

Dalam usaha peternakan sapi di Desa Turekisa, kedua jenis ternak ini dapat direkomendasikan untuk dikembangkan karena nilai fisiologis ternak dalam mendukung produktifitas ternak masih berada pada kondisi normal sehingga kedua jenis ternak baik untuk dikembangkan di Desa Turekisa. Selanjutnya untuk mengetahui lebih lanjut terkait jenis ternaksapi yang paling baik dan cocok untuk dikembangkan di Desa Turekisa, maka dapat dilakukan penelitian dengan judul yang sama tetapi dengan jenis sapi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiano, K., Satata, B., Imanuel, R. 2018. *Status Fisiologis Ternak Sapi Bali (Bos Sondaicus) Betina Yang Dipelihara Pada Lahan Gambut*. Jurnal AGRI PEAT, Vol. 19 No. 2:94 -101
- BPS NGADA. 2022. Badan Pusat Statistik Kabupaten Ngada. Ngada Dalam Angka
- Hikmawaty et.al. 2014. *Identifikasi Ukuran Tubuh Dan Bentuk Tubuh Sapi Bali Di Beberapa Pusat Pembibitan Melalui Pendekatan Analisis Komponen Utama*. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Jasil Peternakan Vol. 2 (1): 231-237
- Lalu Wira Pribadi, Rr. Agustien Suhardiani, Tahyah Hidjaz, M. Ashari, Happy Poerwoto, Rina Andriati. 2021. *Physiological Respons of Bali and Simbal Cattles on the Thermal Environtment of Lowland and Highland Areas in Lombok Island*. Jurnal Biologi Tropis Vol. 21 (3): 648 – 661
- Madu, Y. E., Suartha, N. I. dan Batan, W.I. 2015. *Status Praesen Sapi Bali Dara*. Indonesia Medicus Veterinus Vol. 4 (5): 437-444
- Purwantiningsih, Theresia Ika., Remigius Binsasi, Orlando Chaves Araujo. 2022. *Pengaruh Modifikasi Lingkungan Terhadap Status Fisiologis Sapi Perah di Lahan Kering*. *Livest. Anim. Res., March 2022, 20(1): 11-19*
- Rinca, K. F et.al. 2022. *Review: Faktor Resiko yang Mempengaruhi Respon Termoregulasi Ternak Ruminansia*. Jurnal Peternakan Indonesia Vol. 24 (3): 304-314
- Widiawati, Y et.al. 2023. *Sistem Pemeliharaan Ternak Rumiansia Yang Adaptif Terhadap Perubahan Iklim*. Dalam Elza Surmaini, Lilik Slamet Supriatin, & Yeli Sarvina (Ed.), *Teknologi Dan Kearifan Lokal Untuk Adaptasi Perubahan Iklim* (203–231). Penerbit BRIN