

**STATUS FISILOGIS TERNAK SAPI BALI (*Bos sondaicus*) BETINA YANG
DIPELIHARA PADA LAHAN GAMBUT**

*(Physiological Status of Bali Cattle (*Bos sondaicus*) Maintained on Peatlands)*

Amiano, K.,^{1*)} Satata, B.,¹⁾ Imanuel, R.,¹⁾

¹⁾ Prodi Peternakan, Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya
Telp. 085654273706 *Corresponding author: kristyanamiano@std.upr.ac.id

Disetujui : 19/7/2018

Disetujui : 5/9/2018

ABSTRACT

The study aimed to determine the extent of the physiological status of Balinese cattle (*Bos sondaicus*) females maintained on peatlands including environmental temperature, respiratory frequency, body temperature, pulse rate, and rumination which is important to know the health status of female Balinese cattle. This study used 10 female Balinese cows with an average body weight of 300 kg and age ranged from > 24-36 months, non-pregnant status. Physiological status measurements were carried out in the morning, afternoon and evening. This study uses descriptive methods and direct observation with data processing in analysis and tabulation. Research has been carried out at the Joint Work Group of Taruna Taruna, Tanjung Taruna Village, Jabiren Raya District, Pulang Pisau Regency. The research began on January 1, 2018 to February 2, 2018. The results showed that the average cage temperature in the morning was 28.0 °C and humidity was 79.4%. While during the day the temperature of the cage is 33.8 °C and humidity is 58.7% and in the afternoon the temperature of the cage is 30.0 °C and 73.6%. The average respiration frequency of female Balinese cattle in the morning is 21.1 times per minute, while during the day is 24.3 times per minute and in the afternoon is 24.5 times per minute. The average body temperature of female Balinese cattle in the morning is 37.4 °C, during the day is 38.1 °C and in the afternoon is 38.2 °C. The average pulse rate of Bali cattle, in the morning is 60.3 times per minute, during the day is 65.2 times per minute while in the afternoon is 63.7 times per minute. The average rumination in the morning was 55.2 times chewing in 31.9 seconds, during the day the average rumination was 55.3 times chewed in 31.7 seconds while on the afternoon the average rumination was 55, 3 times chew in 31.8 seconds. The physiological status of Bali cattle is respiratory frequency, body temperature, and pulse are in normal conditions. The condition of the ambient temperature exceeds the normal threshold and the rumination in cattle is very high this condition does not cause health problems

Keywords: Bali Cattle, Micro Climate, Physiological Response

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana status fisiologis ternak sapi Bali (*Bos Sondaicus*) betina yang dipelihara pada lahangambut meliputi suhu lingkungan, frekuensi pernafasan, suhu tubuh, denyut nadi, dan ruminasi yang penting untuk mengetahui status kesehatan sapi Bali betina. Penelitian ini menggunakan 10 ekor sapi Bali betina yang bobot badan rata – rata 300 kg dan umurnya berkisar >24-36 bulan, status tidak bunting. Pengukuran status fisiologis dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan pengamatan secara langsung dengan pengolahan data di analisis dan tabulasi. Penelitian telah dilaksanakan di Kelompok Ternak Taruna Karya Bersama, Desa Tanjung Taruna, Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau. Pelaksanaan penelitian mulai dari tanggal 1 Januari 2018 sampai 2 Februari 2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rata-rata suhu kandang pagi hari yaitu 28,0 °C dan kelembaban 79,4 %. Sedangkan pada siang hari suhu kandang yaitu 33,8 °C dan kelembaban 58,7% dan pada sore hari suhu kandang yaitu 30,0 °C dan sebesar 73,6%. Rata-rata frekuensi respirasi ternak sapi Bali betina pada pagi hari yaitu 21,1 kali per menit, sedangkan pada siang hari yaitu 24,3 kali per menit dan pada sore hari yaitu 24,5 kali per menit. Rata-rata suhu

tubuh ternak sapi Bali betina pada pagi hari yaitu 37,4 °C, pada siang hari yaitu 38,1 °C dan pada sore yaitu 38,2 °C. Rata-rata denyut nadi sapi Bali, pada pagi hari yaitu 60,3 kali per menit, pada siang hari yaitu 65,2 kali per menit sedangkan pada sore hari yaitu 63,7 kali per menit. Rata-rata ruminasi pada pagi hari yakni 55,2 kali kunyahan dalam waktu 31,9 detik, pada siang hari rata-rata ruminasi yakni 55,3 kali kunyahan dalam waktu 31,7 detik sedangkan pada sore hari rata-rata ruminasi yakni 55,3 kali kunyahan dalam waktu 31,8 detik. Status fisiologis ternak sapi Bali yaitu frekuensi pernafasan, suhu tubuh, dan denyut nadi berada pada kondisi normal. Kondisi suhu lingkungan melebihi batas ambang normal dan ruminasi pada sapi sangat tinggi kondisi ini tidak menimbulkan gangguan kesehatan

Kata kunci : Sapi Bali, Iklim mikro, Respon fisiologi

PENDAHULUAN

Sapi Bali merupakan sapi potong lokal asli Indonesia yang telah dijinakkan berabad-abad yang lalu. Pengembangan sapi Bali, selain pakan dan manajemen pemeliharaan faktor yang perlu diperhatikan adalah kondisi lingkungan yang nyaman (*comfort zone*) dengan batas maksimum dan minimum temperatur serta kelembaban lingkungan pada *thermo neutral zone* agar berproduksi dengan optimal. *Heat tolerance* adalah ketahanan ternak terhadap panas sekitarnya. Kondisi lingkungan ekstrim akibat tingginya temperatur, radiasi matahari, kelembaban dan rendahnya kecepatan angin dapat menyebabkan *heat stress* pada ternak. *Heat stress* akan menjadi masalah utama dalam pemeliharaan ternak termasuk sapi Bali. Ternak yang tercekam panas akan direfleksikan pada respon suhu tubuh dan frekuensi pernafasan (Monstma, 1984). Kondisi ini membuat ternak mengalami gangguan fungsi fisiologi dan penurunan imunitas (Brown *et al.*, 2005). Selain itu peningkatan temperatur tubuh juga disebabkan oleh suhu lingkungan (Rahardja, 2010).

Lingkungan mempunyai proporsi yang lebih besar dari pengaruh genetik ternak. Penampilan produksi dan reproduksi dipengaruhi 60% oleh faktor lingkungan dan 40% faktor genetik (Kadarsih, 2003). Manajemen lingkungan yang baik harus dapat diterapkan untuk menghasilkan produktivitas sesuai harapan. Hal ini dapat dilakukan melalui pengendalian manajemen lingkungan mikroklimat dalam kandang. Menurut Payne (1990) penampilan produktivitas ternak dipengaruhi oleh lingkungan terutama suhu

lingkungan, kelembaban dan radiasi matahari. Pengaruh langsung pada ternak dapat menimbulkan stres panas atau dingin, sehingga menimbulkan kondisi tidak nyaman. Manajemen pengendalian lingkungan mikroklimat ternak perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kenyamanan ternak sehingga dapat menghasilkan produktivitas yang optimal.

Kalimantan Tengah merupakan salah satu provinsi yang dilewati khatulistiwa, sehingga memperoleh penyinaran matahari berkisar antara 25.80-72.20%, curah hujan berkisar antara 76-476 mm, suhu udara berkisar antara 21-35.60°C dengan rata-rata 27.10-27.90°C, kelembaban udara berkisar antara 43-100% dengan rata-rata 79.10-86.90%, kecepatan angin berkisar antara 3.70-5 knot, dari bulan Januari sampai Desember 2016 (BPS Kabupaten Pulang Pisau 2016). Wilayah ini memiliki lahan gambut yang cukup luas. Ritung dkk., (2012) mengemukakan bahwa penyebaran gambut di Kalimantan terluas terdapat di Provinsi Kalimantan Tengah seluas 2.659.234 hektar atau 55.66% dari luas total gambut Kalimantan. Selanjutnya dijelaskan bahwa ekosistem lahan gambut sangat spesifik dengan kondisi yang selalu tergenang air (*waterlogged*), bersifat rapuh (*fragile*), kurang subur dan bersifat kering tak balik (*irreversible*).

Karakteristik lahan gambut yang selalu tergenang air (gambut basah) dan gambut yang tidak terkena luapan air (gambut kering) akan berpengaruh terhadap lingkungan mikroklimat kandang tempat sapi dipelihara. Menurut Hikmawaty dkk., (2014) keunggulan sapi Bali adalah mempunyai kemampuan untuk berkembang dengan baik

pada berbagai lingkungan yang ada di Indonesia, namun meskipun mempunyai adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan pemeliharaan, untuk mendapatkan produktivitas yang optimal sapi Bali tetap memerlukan lingkungan dan manajemen pemeliharaan yang sesuai.

Karakteristik lahan gambut yang spesifik dengan kondisi agroklimat yang panas dan lembab akan berdampak pada kondisi ternak sapi yang dipelihara di lokasi tersebut. Salah satu indikator untuk melihat dampak lingkungan terhadap ternak sapi adalah dengan mengukur dan mengevaluasi respon fisiologisnya, apakah ternak tersebut berada dalam zona nyaman atau tidak, yang akan berdampak pada produktivitasnya. Berdasarkan fakta di atas perlu dilakukan penelitian Status Fisiologis Ternak Sapi Bali (*Bos Sondaicus*) Betina yang Dipelihara pada Lahan Gambut.

BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian dengan menggunakan metode deskriptif dan pengamatan secara langsung. Penelitian telah dilaksanakan di Kelompok Ternak Taruna Karya Bersama, Desa Tanjung Taruna, Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau. Pelaksanaan penelitian mulai dari tanggal 1 Januari 2018 sampai 2 Februari 2018.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 ekor sapi Bali betina yang bobot badan rata – rata 300 kg, kandang dengan ukuran 25 x 6 m yang dibagi menjadi 34 petak sebagai tempat pemeliharaan sapi.

Alat yang digunakan berupa *thermometer*, *thermohigrometer*, *stopwatch*, *hand counter*, kamera, dan alat tulis. Variabel yang diukur dalam penelitian ini meliputi : 1). Suhu dan kelembaban kandang 2). Frekuensi pernafasan 3). Suhu tubuh 4). Denyut nadi 5). Ruminasi/Pengunyahan pakan. Data dianalisis menggunakan analisis Deskriptif yang disajikan dalam bentuk Tabel dan Grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu Kandang

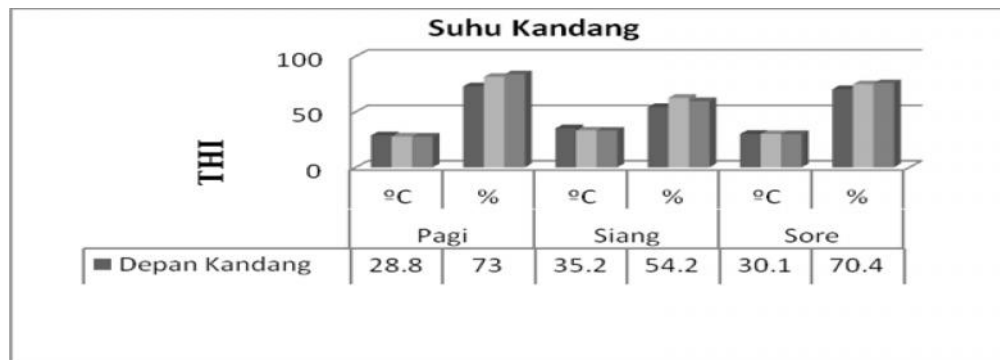
Tabel 1 menunjukkan suhu kandang pada pagi, siang dan sore hari cenderung meningkat, sedangkan tingkat kelembaban kandang cenderung menurun, namun terjadi penurunan kelembaban yang ekstrim pada siang hari. Hal ini beralasan karena rendahnya kelembaban berhubungan dengan temperatur lingkungan, yang selayaknya dipengaruhi oleh empat faktor pembentuk iklim utama yang berinteraksi yaitu: suhu udara, kelembaban, radiasi matahari dan kecepatan angin (Tjasyono, 2004).

Hasil analisis terhadap suhu dan kelembaban kandang menunjukkan bahwa suhu kandang pada pagi, siang dan sore hari berada di atas nilai ambang normal yang telah ditentukan yakni 25°C-26 °C menurut Park (2013) dalam Nuriyasa (2015). Hal ini menunjukkan sapi-sapi betina yang dipelihara pada lokasi lahan gambut menunjukkan cekaman panas lingkungan yang besar sehingga akan berpengaruh terhadap proses fisiologis dari tubuh ternak sapi Bali betina yang dipelihara

Tabel 1. Rata-rata suhu dan kelembaban kandang lokasi penelitian

Tempat pengukuran	Pagi RH/THI Pukul 07.00-09.00 WIB		Siang RH/THI Pukul 11.00-13.00 WIB		Sore RH/THI Pukul 15.00-17.00 WIB	
	°C	%	°C	%	°C	%
	Depan kandang	28,8	73,0	35,2	54,2	30,1
Tengah kandang	27,8	81,4	33,2	62,6	30,0	74,8
Belakang kandang	27,5	83,8	33,0	59,5	29,9	75,8
\bar{x}	28,0	79,4	33,8	58,7	30,0	73,6

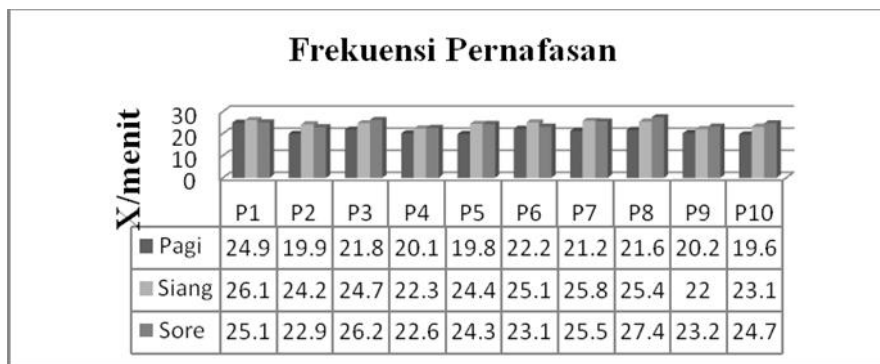
Keterangan : THI = Temperature Humidity Index / RH = Relative Humidity



Gambar 1. Grafik Suhu Kandang

Tabel 2. Rata-rata frekuensi pernafasan masing-masing ternak pada lokasi penelitian

Nomor Sapi	Pagi	Siang	Sore
	Pukul 07.00-09.00 wib	Pukul 11.00-13.00 wib	Pukul 15.00-17.00 wib
	X/menit	X/menit	X/menit
P1	24,9	26,1	25,1
P2	19,9	24,2	22,9
P3	21,8	24,7	26,2
P4	20,1	22,3	22,6
P5	19,8	24,4	24,3
P6	22,2	25,1	23,1
P7	21,2	25,8	25,5
P8	21,6	25,4	27,4
P9	20,2	22,0	23,2
P10	19,6	23,1	24,7
\bar{x}	21,1	24,3	24,5



Gambar 2. Grafik Frekuensi Pernafasan

Frekuensi Pernafasan

Frekuensi pernafasan di pagi dan siang terlihat terjadinya peningkatan frekuensi pernafasan hal ini memuncak karena datangnya panas sinar matahari sehingga ternak melakukan respirasi pernafasan cepat

untuk menstabilkan suhu tubuhnya. faktor lingkungan yang berpengaruh langsung pada ternak adalah suhu dan kelembaban dalam kandang (Serang dkk., 2016). Hasil analisis terhadap frekuensi pernafasan pada pagi, siang dan sore hari menunjukkan nilai normal.

Hal ini sesuai dengan pendapat Jackson dan Cockroft, (2002), mengatakan respirasi normal pada sapi dewasa adalah 15-35 kali/menit. Kondisi sapi Bali yang dipelihara berada pada kandang, sehingga gerak dari sapi sendiri sedikit dimana lingkungan sekitar, kecepatan dan arah angin juga mempengaruhi dan daya adaptasi sapi Bali baik terhadap lingkungan gambut sehingga rata-rata frekuensi pernafasan sapi Bali normal.

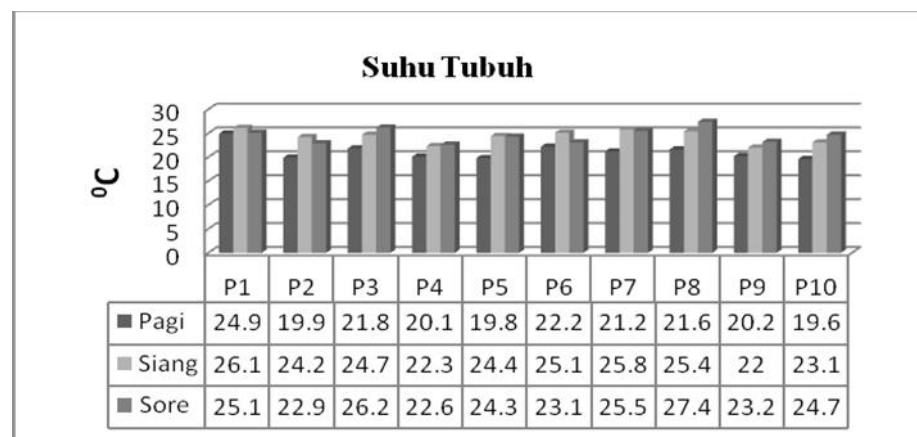
Berdasarkan Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa rata-rata suhu tubuh ternak sapi Bali betina cenderung menunjukkan peningkatan suhu tubuh. Santosa dkk., (2012) mengemukakan bahwa suhu normal tubuh sapi berkisar antara 38-39°C.

Suhu tubuh ternak sapi pada pagi, siang dan sore mengalami peningkatan. Hal

ini disebabkan karena suhu tubuh pada ternak dipengaruhi beberapa faktor, yaitu temperatur lingkungan, aktivitas, pakan, minum, dan pencernaan (Duke's dalam Saiya 2012). Salah satu upaya tubuh ternak untuk mempertahankan keseimbangan panas tubuh saat suhu udara dalam kandang meningkat adalah dengan cara meningkatkan frekuensi respirasi. Respirasi dapat dipengaruhi oleh sikap badan, kerja fisik, dan metabolisme. Suhu lingkungan dapat menyebabkan berbagai macam perubahan reaksi fisiologis hewan yaitu meningkatnya suhu tubuh, bertambahnya frekuensi pernapasan dan denyut nadi semakin cepat. Proses timbulnya perubahan dalam tubuh hewan akibat perubahan lingkungan menuntut ternak untuk melakukan adaptasi (Gordon, 1972).

Tabel 3. Rata-rata suhu tubuh masing-masing ternak pada lokasi penelitian

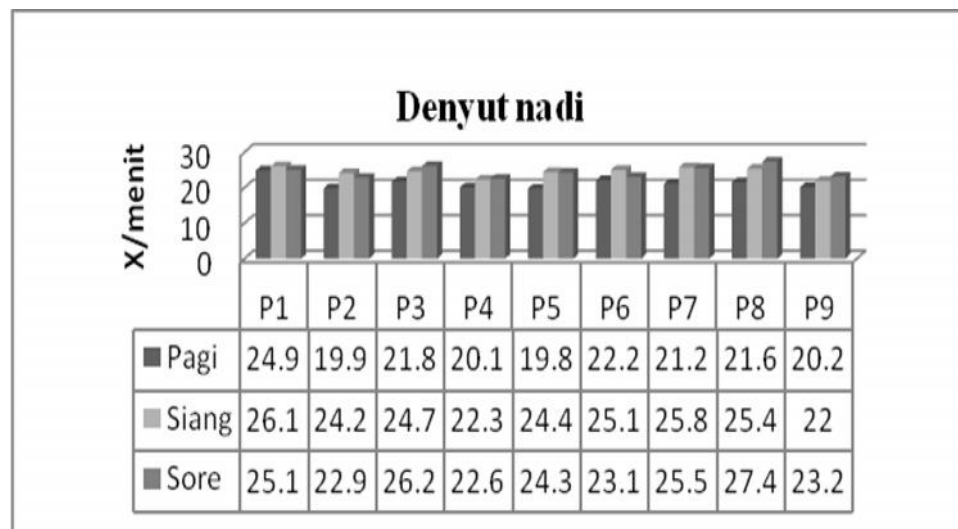
Nomor Sapi	Pagi	Siang	Sore
	Pukul 07.00-09.00 wib °C	Pukul 11.00-13.00 wib °C	Pukul 15.00-17.00 wib °C
P1	37,5	38,5	38,6
P2	37,3	37,7	37,9
P3	37,4	38,0	38,2
P4	37,6	38,0	38,3
P5	37,4	38,2	38,1
P6	37,3	37,8	38,1
P7	37,5	38,5	38,6
P8	37,4	37,9	38,1
P9	37,4	38,1	38,3
P10	37,8	38,6	38,7
\bar{x}	37,4	38,1	38,2



Gambar 3. Grafik Suhu Tubuh

Tabel 4. Rata-rata denyut nadi masing-masing ternak padalokasi penelitian

Nomor Sapi	Pagi	Siang	Sore
	Pukul 07.00-09.00 wib	Pukul 11.00-13.00 wib	Pukul 15.00-17.00 wib
	X/menit	X/menit	X/menit
P1	62,6	66,6	65,1
P2	59,1	67,8	64,8
P3	62,0	63,1	63,6
P4	55,0	62,4	58,6
P5	63,9	67,8	66,1
P6	61,4	63,6	63,2
P7	59,4	62,4	63,4
P8	59,8	66,0	64,9
P9	60,2	64,6	62,0
P10	60,3	68,1	65,4
\bar{x}	60,3	65,2	63,7



Gambar 4. Grafik Denyut Nadi

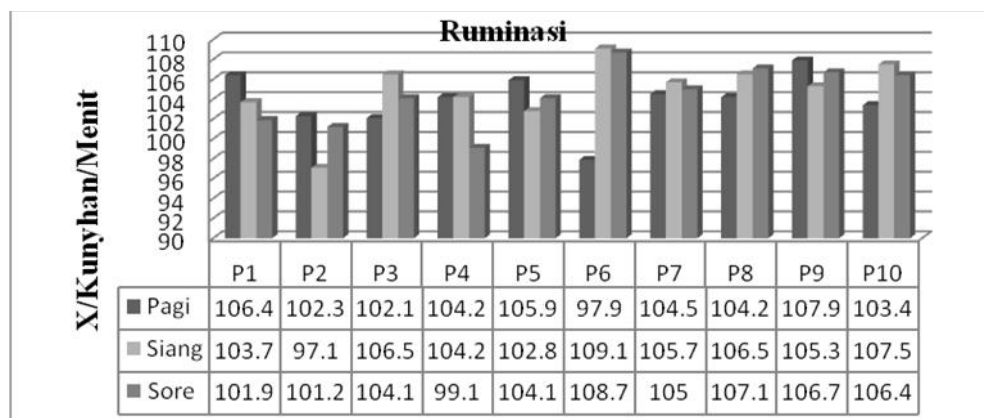
Denyut Nadi

Berdasarkan Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa denyut nadi sapi pada pagi, siang dan sore hari berbeda karena meningkatnya suhu lingkungan. Denyut nadi merupakan salah satu parameter untuk menentukan tingkat stres pada sapi. Salah satu faktor yang mempengaruhi stres adalah cekaman panas yang diterima ternak baik secara langsung maupun tidak langsung. Suhu lingkungan yang tinggi dapat menyebabkan berbagai macam perubahan reaksi fisiologis

hewan terutama aktifitas jantung, yang dapat meningkatnya suhu tubuh, bertambahnya frekuensi pernapasan dan denyut nadi semakin cepat (Santosa dkk., 2012). Hasil analisis terhadap denyut nadi sapi Bali betina yang dipelihara pada lahan gambut berada pada nilai yang normal. Menurut Frandson dalam Isroli (2015), denyut normal nadi pada sapi potong berkisar antara 36-80kali/menit

Tabel 5. Rata-rata ruminasi masing-masing ternak padalokasi penelitian

Nomor Sapi	Pagi	Siang	Sore
	Pukul 07.00-09.00 wib X/kunyah/menit	Pukul 07.00-09.00 wib X/kunyah/menit	Pukul 07.00-09.00 wib X/kunyah/ menit
P1	106,4	103,7	101,9
P2	102,3	97,1	101,2
P3	102,1	106,5	104,1
P4	104,2	104,2	99,1
P5	105,9	102,8	104,1
P6	97,9	109,1	108,7
P7	104,5	105,7	105,0
P8	104,2	106,5	107,1
P9	107,9	105,3	106,7
P10	103,4	107,5	106,4
\bar{x}	103,8	104,8	104,4



Gambar 5. Grafik Ruminasi

Ruminasi

Ruminasi pagi, siang dan sore hari menunjukkan nilai yang sama dalam mengunyah pakan yang dimakan. Hal ini dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan. Pada lokasi penelitian lebih banyak diberikan pakan rumput kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees) yang sudah tua sehingga menyebabkan tingginya nilai banyak sedikinya ruminasi, hubungan konsumsi dan ruminasi yakni semakin banyak konsumsi makan ruminasi semakin cepat. Hal ini berbeda dengan pendapat Serang dkk., (2016) yang menyatakan bahwa standar normal ruminasi pada sapi potong rata-rata 55 kali/menit. Hal ini dimungkinkan pada penelitian oleh Serang dkk.,(2016) berbeda

dalam jenis hijauan yang diberikan memiliki perbedaan. Beberapa faktor yang mempengaruhi konsumsi antara lain bobot badan, jenis kelamin, genetik, umur, lingkungan, dan makanan yang diberikan (Parakkasi, 1999).

KESIMPULAN

Status fisiologis ternak sapi Bali yaitu frekuensi pernafasan, suhu tubuh, dan denyut nadi berada pada kondisi normal. Kondisi suhu lingkungan melebihi batas ambang normal dan ruminasi pada sapi sangat tinggi kondisi ini tidak menimbulkan gangguan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown-Brandl TM, Eigenberg RA, Nienaber JA, Hahn GL. 2005. Dynamic response indicators of heat stress in shaded and non-shaded feedlot cattle part 1: Analyses of indicators. *Biosystems Engineering*. 90(4):451-62.
- BPS, Badan Pusat Statistik Kabupaten Pulang Pisau. 2016. Pulang Pisau dalam angka.
- Gordon MSG, Bartholomew A, Grinnell D, White CB JFN. 1972. *Animal Physiology: Principles and Adaptations*. 2nd Edition. Macmillan Publishing Co., Inc. New York. *Collier Macmillan Publisher*. London.
- Hikmawaty, Gunawan A, Noor RR, Jakaria. 2014. Identifikasi ukuran tubuh dan bentuk tubuh sapi bali di beberapa pusat pembibitan melalui pendekatan analisis komponen utama. *JITV*. 02 (1):231-237.
- Isroli MP. 2015. Pengembangan peternakan berbasis sumberdaya lokal untuk menghadapi masyarakat ekonomi ASEAN (MEA). *Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto*. hlm 591-595.
- Jackson PG, Cockroft PD. 2002. *Clinical Examination of Farm Animals*. University of Cambridge, UK.
- Kadarsih S. 2003. Peranan ukuran tubuh terhadap bobot badan sapi bali di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian UNIB*. Vol 9 (1). 45-48.
- Kendran AAS, Damriyasa I, Dharmawan N S, Ardana IBK, Anggreni LD. 2012. Profil kimia klinik darah sapi bali (*blood clinical chemistry profiles of the bali cattle*). *JITV*, 13(4):410-415.
- Monstma G. 1984. *Tropical Animal Production I (Climate and Housing)*. T20 D ecture Notes E400-103.
- Nuriyasa I. M., Dewi G. A. M. K., Budiari N. L. G., 2015. Indeks Kelembaban Suhu Dan Respon Fisiologi Sapi Bali Yang Dipelihara Secara Feed Lot Pada Ketinggian Berbeda. *MIP*. Vol 18 (1). 1-9.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia Press, Jakarta. hlm : 2.
- Payne WJA. 1990. *An Introduction of Animal Husbandry in The Tropics*. 4th ed. Tropical agriculture series. *Longman Scientific and technical*. Copublish in the united states with Jihn Wiley & Sons, Inc. New York.
- Rahardja DP. 2010. *Ilmu Lingkungan Ternak*. Makassar (ID): UNHAS.
- Ritung S, Wahyunto, K Nugroho. 2012. Karakteristik dan sebaran lahan gambut di Sumatera, Kalimantan dan Papua. *Badan Litbang Pertanian*. hlm 47-62.
- Saiya HV. 2012. Aklimatisasi sapi po dan sapi bali merespons perubahan cuaca di kabupaten merauke papua [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Santosa U, Tanuwiria UH, Yulianti A, Suryadi U. 2012. Pemanfaatan kromium organik limbah penyamakan kulit untuk mengurangi stres transportasi dan memperpendek periode pemulihan pada sapi potong. *JITV*. 17(2):132-141.
- Serang PM, Suartha, IN, Arjentina, IPGY. 2016. Frekuensi respirasi sapi bali betina dewasa di sentra pembibitan sapi bali Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. *BVU*. 8(1):25-29.
- Tjasyono B. 2004. *Klimatologi*. Bandung (ID):ITB.