



Pengaruh Level Substitusi Jagung Giling dengan Tepung Kulit Pisang Hasil Fermentasi dalam Pakan Konsentrat dan Imbuhan Zn Biokomplek terhadap Status Fisiologis Sapi Bali Jantan Penggemukan

Oksen Tuang Galla¹✉, Yohanis U.L. Sobang², Upik S. Rosnah³

(1-3) Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

✉ Corresponding author
(oksentuanggalla@gmail.com)

Article info:

Received 3 April 2024; Accepted 22 September 2024; Published 31 October 2024

Abstract

This research aims to determine the effect of the level of substitution of ground corn with fermented banana peel flour in concentrate feed and biocomplex Zn additives on the physiological status of fattening male Bali cattle. The 12 bulls that will be used in this research are aged 1-1.5 years and weigh 138-149.5 kg ($x=145.3$ kg). For the experimental research method, a Completely Randomized Design (CRD) was used with 4 treatments and 3 replications. The treatments in this study were P0= Forage 70% + concentrate 30% without substitution (control) + Zn biocomplex, P1= Forage 70% + concentrate 30% (substitution of ground corn with TKPF 25%) + Zn biocomplex, P2= Forage 70% + concentrate 30% (substitution of ground corn with TKPF 50%) + Zn biocomplex, P3= Forage 70% + concentrate 30% (substitution of ground corn with KPF 75%) + Zn biocomplex. The data obtained analysis calculated using analysis of variance. Based on the research results, the average rectal temperature (OC) value was obtained for P0=38.20±0.591, P1=38.75±0.59, P2=37.87±0.60 and P3=38.46±0.89, Heart rate (times/minute) P0=70.73±5.50, P1=68.40±6.08, P2=67.40±5.29, and P3=66.07±2.51, Respiratory frequency (times/minute). P0=27.87±4.04, P1=29.53±6.42, P2=28.53±5.68, and P3=28.87±5.03, The results of the analysis showed that the treatment had no significant effect ($P>0.05$) on the physiological status of bali fattening cattle.

Keywords: bali cattle, banana peel, concentrate feed, rectal temperature, heart rate and respiratory rate

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh level substitusi jagung giling dengan tepung kulit pisang hasil fermentasi dalam pakan konsentrat dan imbuhan Zn biokompleks terhadap status fisiologis sapi bali jantan penggemukan. 12 ekor sapi jantan bakalan digunakan dalam penelitian ini berada pada kisaran umur 1-1,5 tahun dan berat badan 138-149,5 kg ($x=145,3$ kg). Untuk metode penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini yaitu P0=Rumput Alam 70% + konsentrat 30% tanpa substitusi (kontrol) + Zn biokompleks, P1=Rumput Alam 70% + konsentrat 30% (substitusi jagung giling dengan KPF 25%) + Zn biokompleks, P2=Rumput Alam 70% + konsentrat 30% (substitusi jagung giling dengan KPF 50%) + Zn biokompleks, P3=Rumput Alam 70% + konsentrat 30% (substitusi jagung giling dengan KPF 75%) + Zn biokompleks, Data yang diperoleh analisis menggunakan analisis of variance. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata suhu rektal (OC) untuk P0=38,20±0,591, P1= 38,75 ± 0,59, P2 = 37,87 ± 0,60 dan P3 = 38,46 ± 0,89. Denyut jantung (kali/menit) P0 = 70,73 ± 5,50, P1 = 68,40 ± 6,08, P2 = 67,40 ± 5,29, dan P3 = 66,07 ± 2,51. Frekuensi pernapasan (kali/menit) P0= 27,87 ± 4,04, P1 = 29,53 ± 6,42, P2 = 28,53 ± 5,68 dan P3 = 28,87 ± 5,03. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap status fisiologis sapi bali penggemukan

Kata kunci: sapi bali, kulit pisang, pakan konsentrat suhu rektal, denyut jantung dan frekuensi pernapasan,

PENDAHULUAN

Pola Peternakan sapi Bali di Nusa Tenggara Timur (NTT) masih mengandalkan sumber pakan di lahan penggembalaan alam yaitu rumput kume, akibatnya produktivitas ternak sapi dengan sistem ini, berfluktuasi mengikuti perubahan musim. Pada musim hujan produksi hijauan melimpah, ternak mengalami peningkatan bobot badan. Sebaliknya dimusim kemarau, produksi dan kualitas hijauan menurun, sehingga terjadi penurunan bobot badan dimana mencapai 20-25% dari bobot badannya pada musim kemarau (Fattah, 1998), terjadi penurunan berat badan ternak sapi bali mencapai 20-25% dari berat badan sebelumnya.

Pada dasarnya, sumber pakan ternak sapi dapat disediakan dalam bentuk hijauan dan konsentrat, dan yang terpenting adalah pakan harus memenuhi kebutuhan protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin serta mineral. (Bulitta, et al., 2015), menyatakan, bahwa penambahan konsentrat pada ternak sapi bertujuan untuk meningkatkan nilai pakan dan menambah energi. Tingginya pemberian pakan berenergi menyebabkan peningkatan konsumsi dan daya cerna dari rumput atau hijauan kualitas rendah. Konsentrat sendiri merupakan pakan yang memiliki kandungan serat kasar rendah dan nutrisi utama dari pakan konsentrat berupa energi dan protein. Penyusunan jagung pakan konsentrat yang menggunakan bahan pakan konvensional seperti jagung giling umumnya bersaing dengan manusia serta harganya mahal, kurang ekonomis sebagai pakan ternak sapi penggemukan sehingga perlu mencari dan menemukan sumber pakan alternatif yang murah dan mudah diperoleh seperti limbah kulit pisang. Kulit pisang merupakan limbah dari pengolahan buah pisang yang cukup banyak jumlahnya yaitu sepertiga dari buah pisang. Kulit pisang memiliki kandungan nutrisi yaitu protein kasar 9,2%, lemak kasar 15,46%, serat kasar 14,15% dan BETN 49,12% (Eniolorunda, et al., 2009). Untuk meningkatkan nilai nutrisi

dari kulit pisang dapat dilakukan melalui fermentasi atau pengolahan secara biologi menggunakan jamur atau jenis mikroorganisme yang diharapkan dapat menggantikan jagung giling sebagai penyusun ransum konsentrat.

Hijauan sebagai pakan tambahan di Indonesia memiliki kandungan Zn yang rendah untuk rumput $32,8 \pm 1,65$ mg/kg, legum $27,2 \pm 1,67$ mg/kg, herbal $44,9 \pm 4,18$ mg/kg, dan alang-alang $27,8 \pm 6,74$ mg/kg dan rata-rata konsumsi Zn ternak ruminansia di Indonesia hanya 20 mg/kg bahan kering ransum, sedangkan kebutuhan Zn untuk ternak ruminansia adalah 33-50 mg/kg (McDowell, 1972).

Penambahan pakan suplemen dalam bentuk konsentrat berbasis pakan lokal secara nyata mempengaruhi kinerja produksi, hematologis dan fisiologis sapi bali penggemukan (Sobang 2005). Perubahan fisiologis pada ternak sebagai akibat langsung dari pengaruh faktor lingkungan fisik seperti suhu dan kelembaban atau juga pengaruh level pakan (jumlah dan kualitas) yang diperoleh ternak akan mempengaruhi produktivitas ternak (Englyst dan Englyss, 2007). Perubahan fisiologis dalam hal ini. peningkatan suhu tubuh juga dapat mempengaruhi peningkatan frekuensi detak jantung untuk mempercepat pelepasan panas hasil metabolisme tubuh melalui sirkulasi perifer (Suprayogiet, et al., 2013). Selain pakan, perubahan lingkungan seperti kenaikan suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan intensitas matahari dapat mempengaruhi respons fisiologis ternak karena ternak mengintegrasikan kondisi lingkungan kemudian merespons secara adaptif melalui perubahan fisiologis yang meliputi perubahan suhu tubuh, kecepatan denyut jantung, dan peningkatan frekuensi respirasi (Atrian dan Shahryar, 2012).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka telah dilaksanakan penelitian dengan judul "Pengaruh Level Substitusi Jagung Giling Dengan Tepung Kulit Pisang Hasil Fermentasi Dalam Pakan Konsentrat Dan

Imbuhan Zn Biokompleks Terhadap Status Fisiologis Sapi Bali Penggemukan"

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama 10 minggu yang terdiri dari 2 minggu persiapan dan 8 minggu pelaksanaan penelitian. Waktu penelitian dimulai dari tanggal 3 Maret sampai 5 Mei 2022. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Peternakan UPT LLTLKK Undana.

Materi Penelitian

Ternak

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak sapi bali jantan bakalan sebanyak 12 ekor yang berumur antara 1-1,5 tahun, dengan kisaran bobot badan ternak 130,5–173,5kg dengan rata-rata 153,33kg dan koefisien variasi 7,87%.

Kandang

Kandang individu sebanyak 12 unit yang masing-masing berukuran 2x1m dengan lantai semen dan dilengkapi tempat pakan dan minum.

Pakan

Pakan dalam penelitian ini berupa rumput lapangan dan konsentrat yang tersusun dari dedak padi, tepung jagung, tepung daun gamal, starbio, garam, urea dan tepung kulit pisang hasil fermentasi.

Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan moritz scale berkapasitas 100kg dengan kepekaan 100gr untuk menimbang pakan hijauan, timbangan merk camry scale berkapasitas 5kg dengan kepekaan 1gr untuk menimbang konsentrat dan untuk menimbang ternak menggunakan timbangan bermerek sonic dengan kapasitas 2.000kg dan kepekaan 200gr serta alat bantu lainnya seperti ember, sapu lidi, terpal, sekop, parang serta peralatan untuk prosesing sampel.

Tabel1. Bahan Pakan Penyusun Konsentrat (%)

No	BahanPakan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	Dedak Padi	45,0	45,0	45,0	45,0
2	Jagung Giling	30,0	22,5	15,0	7,5
4	Tepung Daun Gamal	17,5	17,5	17,5	17,5
5	TepungKPF	-	7,5	15,0	22,5
6	Garam	4,0	4,0	4,0	4,0
7	Urea	3,0	3,0	3,0	3,0
8	Starbio	0,5	0,5	0,5	0,5
Jumlah		100	100	100	100

Ket:KPF,kulit pisang Fermentasi

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Pakan Penelitian

Bahan pakan	%B K	B O (% Bk)	P K (% Bk)	LK (%B K)	S K (%B K)	CHO (%B K)	BET N (%B K)	Energi	
								MJ / Kg BK	Kkal/ kgBK
Rumput alam	19,2 7	79,8 5	8,64	1,53	24,1 8	69,6 8	45,50	14, 67	3.493,02
Kulit pisang	76,5 3	75,8 1	4,68	1,28	18,6 6	69,8 5	51,19	13, 66	3.251,20
KPF	80,8 8	79,2 7	10,7 0	2,12	14,8 2	67,0 8	52,26	14, 77	3.516,37
P ₀	81,7 3	80,0 5	15,4 0	4,07	19,7 3	60,1 4	40,41	15, 63	3.721,88
P ₁	81,7 8	80,2 1	16,1 0	4,88	18,5 1	58,9 2	40,41	15, 84	3.770,31
P ₂	81,5 9	80,0 8	16,9 0	4,71	18,4 9	58,5 8	40,09	15, 81	3.764,43
P ₃	81,5 4	80,0 2	16,8 0	4,59	18,4 3	59,0 5	40,62	15, 75	3.750,38

Ket: Dianalisis pada Laboratorium FPK PUUndana 2022

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

P₀ : Rumput Alam 70 % + konsentrat 30% tanpa substitusi (kontrol).

P₁ : Rumput Alam 70% + konsentrat 30 % substitusi jagung giling dengan KPF 25%

P₂ : Rumput Alam 70% + konsentrat 30 % substitusi jagung giling dengan KPF 50%

P₃ : Rumput Alam 70 % + konsentrat 30% substitusi jagung giling dengan KPF75%

Pemberian pakan didasarkan pada kebutuhan bahan kering ternak ruminansia yaitu 3% dari bobot badan untuk semua perlakuan ditambahkan imbuhan Zn Biokompleks sebanyak 65mg pada konsentrat.

Data yang diperoleh ditabulasi dan dihitung kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai Rancangan Acak Lengkap untuk mengetahui pengaruh perlakuan (Steel and Torrie, 1993).

Model Matematis dari Rancangan Acak Lengkap adalah:

$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$ Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j
 μ = nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

€ij=kesalahan percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Status Fisiologi Sapi Bali Penggemukan

Perubahan fisiologis pada ternak sebagai akibat langsung dari pengaruh faktor lingkungan fisik seperti suhu dan kelembaban atau juga pengaruh level pakan (jumlah dan kualitas) yang diperoleh ternak akan mempengaruhi produktivitas ternak (Williamson dan Payne, 1993). Selanjutnya Sobang (2005) menyatakan bahwa penambahan pakan konsentrat berbasis pakan lokal secara nyata mempengaruhi kinerja produksi, hematologis dan fisiologis sapi bali penggemukan. Oleh karena itu melalui penelitian ini tentang pakan, status fisiologis dapat memberikan gambaran untuk melakukan efisiensi pemanfaatan sumber pakan yang ada. Selain pakan, perubahan lingkungan seperti kenaikan suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan intensitas matahari dapat mempengaruhi respons fisiologis ternak karena ternak mengintegrasikan kondisi lingkungan kemudian merespons secara adaptif melalui perubahan fisiologis yang meliputi perubahan suhu tubuh, kecepatan denyut jantung, dan peningkatan frekuensi respirasi (Atrian dan Shahryar, 2012). Proses fisiologis ternak selain dipengaruhi oleh faktor eksternal, dapat juga dipengaruhi oleh faktor internal. Faktor internal seperti umur dapat mempengaruhi proses fisiologis ternak.

Tabel 3. Rataan Perlakuan Terhadap Suhu Rektal, Denyut Jantung, dan Frekuensi Pernapasan Sapi Bali Penggemukan yang Memperoleh Pakan Komplit Kombinasi Silase Batang Pisang dan Konsentrat dengan Level yang Berbeda.

Variabel	Perlakuan				Rataan	P
	P ₀ ±SD	P ₁ ±SD	P ₂ ±SD	P ₃ ±SD		
Pengaruh Perlakuan Terhadap Suhu Rektal(°C)	38.2±0.59	38.75±0.59	37.87±0.60	38.46±0.89	38.32	0.270
Pengaruh Perlakuan Terhadap Denyut Jantung (kali/menit)	70.73±5.51	68.4±6.08	67.4±5.29	66.07±2.51	68.15	0.237
Pengaruh perlakuan terhadap frekuensi pernapasan (kali/menit)	27.87±0.04	29.53±5.68	28.53±5.68	28.87±3.05	28.7	0.423

Pengaruh perlakuan terhadap suhu rektal (°C)

Suhu rektal merefleksikan keseimbangan antara panas yang diproduksi dan panas yang

dilepaskan. Rataan suhu rektal sapi bali dapat dilihat pada Tabel berikut.

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata suhu rektal pada ternak sapi bali berkisar 38,32°C. Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian Aries (2014), dengan perlakuan pengaruh pemberian pakan konsentrat yang mengandung tepung tongkol jagung mendapatkan suhu rektal sapi Bali sebesar 38,41°C. Hal ini disebabkan dengan perlakuan pemberian konsentrat yang mengandung bonggol pisang fermentasi pada sapi bali penggemukan pola peternak mendapatkan rata-rata 37,52°C. Perbedaan ini disebabkan kemungkinan oleh faktor nutrisi yang terkandung dalam pakan, umur ternak, dan suhu lingkungan. (Susetyo, 2001). Suhu tubuh mamalia di daerah tropis yakni 37-39°C, Subronto (2003) menyatakan bahwa suhu tubuh yang normal pada sapi sekitar 37,9-39,0 °C, dan Hansen. (2004), suhu normal ternak sapi pada daerah tropis berada pada kisaran 38-39,2°C. Hal ini menunjukkan bahwa sapi bali penelitian masih berada pada zona nyaman.

Hasil analisis ragam rata-rata suhu rektal sapi bali penggemukan yang diberi jagung giling dan yang digantikan dengan tepung kulit pisang hasil fermentasi dan imbuhan Zn biokompleks berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Pengaruh yang tidak nyata ini disebabkan kemudian karena faktor kualitas ransum perlakuan relatif sama karena fungsi pakan bagi ternak adalah untuk menyediakan energi untuk produksi panas dan dalam pakan dimana adanya proses fermentasi pakan berserat di dalam rumen menghasilkan volatile fatty acid (VFA) berbeda sehingga tidak mempengaruhi suhu tubuh ternak sapi bali. Adanya konsumsi energi dalam ransum pada kondisi lingkungan yang panas dapat menambah beban suhu tubuh ternak. Kemampuan ternak sapi bali dalam mempertahankan suhu tubuh mampu menyesuaikan dengan keadaan lingkungan tempat penelitian. Namun salah satu upaya untuk mempertahankan keseimbangan suhu panas tubuh ternak 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 ternak yaitu meningkatnya suhu tubuh, bertambahnya frekuensi pernapasan dan denyut jantung semakin cepat. Proses timbulnya perubahan dalam tubuh ternak akibat perubahan lingkungan menuntut ternak untuk melakukan adaptasi (Gordon et al., 1972). Kelly (1984). menyatakan bahwa hewan tingkat tinggi mempunyai kemampuan mempertahankan suhu tubuhnya melalui mekanis termoregulasi (pengaturan suhu) yang pusatnya terletak pada bagian anterior dari hypothalamus otak.

Panas yang dihasilkan tubuh ternak berasal dari aktivitas metabolisme dan panas lingkungan serta akan dilepaskan secara konduksi, radiasi dan evaporasi melalui kulit dan saluran pernapasan (Ewing dan Borell, 1999). Konduksi, radiasi dan evaporasi dilakukan untuk mempertahankan suhu tubuh berada dalam kisaran normal, sehingga ternak memerlukan keseimbangan antara produksi panas dengan keseimbangan panas yang dilepaskan tubuhnya.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Denyut Jantung (kali/menit)

Denyut jantung merupakan mekanisme dari tubuh sapi untuk mengurangi atau melepaskan panas yang diterima dari luar tubuh ternak.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh rata-rata denyut jantung tertinggi terdapat pada P0=70,73 (kali/menit) diikuti ternak perlakuan P1=68,40 (kali/menit). P2=67,40 (kali/menit) dan P3=66,07 (kali/menit) dengan rata-rata 68,15 (kali/menit). Hasil penelitian yang diperoleh dari rata-rata denyut jantung tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Sobang (2005) diperoleh 56,33-54,45 kali/menit. Hasil penelitian ini masih berada pada kisaran normal denyut jantung. Denyut jantung sapi

dewasa 50-80 dan 100-120 denyut/menit (Kelly, 1984).

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan konsentrat substitusi jagung giling dengan tepung kulit pisang hasil fermentasi dalam pakan konsentrat dan imbuhan Zn-biokompleks berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap denyut jantung sapi bali penggemukan. Adanya perbedaan tidak nyata disebabkan karena denyut jantung merupakan kebutuhan pokok, oleh karena itu ternak selalu mempertahankan denyut jantung agar tetap normal melalui aktivitas fisiologis, metabolis dan termoregulasi. McDowell (1972) menyatakan bahwa pakan yang berkualitas rendah atau dengan kandungan serat kasar yang tinggi akan menyebabkan terganggunya kondisi fisiologis ternak dan berdampak pada peningkatan denyut jantung yang disebabkan oleh tingginya panas metabolisme sehingga jantung akan berusaha lebih cepat untuk memompa darah yang membawa panas dari dalam tubuh untuk dibuang ke permukaan tubuh. Isnaeni (2006) menyatakan bahwa produksi panas yang tinggi cenderung meningkatkan denyut jantung, yang merupakan mekanisme untuk menjaga tekanan darah stabil akibat dilatasi pembuluh darah. Saat ada cekaman suhu udara (32°C), denyut jantung mencapai 79 kali/menit.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa substitusi jagung giling oleh tepung kulit pisang terfermentasi sampai 75% dari proporsi jagung giling 30% dalam campuran pakan konsentrat memberikan hasil yang sama dengan perlakuan konsentrat tanpa substitusi jagung giling dengan tepung kulit pisang terfermentasi terhadap rata-rata denyut jantung pada sapi bali penggemukan.

Pengaruh perlakuan terhadap frekuensi pernapasan (kali/menit)

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. Rataan pengaruh perlakuan terhadap frekuensi pernapasan Sapi Bali.

Rataan frekuensi pernapasan tertinggi dicapai oleh ternak yang mendapat perlakuan P1= (29,53 kali/menit), kemudian diikuti oleh ternak yang mendapat perlakuan P3= (28,87 kali/menit), P2 = (28,53 kali/menit) dan yang terendah adalah P0 = (27,87 kali/menit). Rataan frekuensi pernapasan dalam penelitian ini lebih tinggi dari penelitian Aries (2014) sebesar frekuensi pernapasan sebesar (25 kali/menit) sedangkan penelitian Sobang (2005) memperoleh rata-rata frekuensi pernapasan sebesar (24,45 kali/menit).

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrat substitusi jagung giling dengan tepung kulit pisang hasil fermentasi dalam pakan konsentrat dan imbuhan Zn biokompleks berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap frekuensi pernapasan sapi bali penggemukan. Hal ini disebabkan karena keseragaman konsumsi serat kasar tinggi dapat menghasilkan panas metabolis yang tinggi. Tingginya aktivitas pencernaan pakan akan meningkatkan panas tubuh sehingga kualitas pakan dan jumlah konsumsi yang relatif sama memberikan pengaruh yang sama pula terhadap panas tubuh yang dihasilkan. McDowell (1972) menyatakan bahwa kualitas pakan terutama serat kasar yang tinggi dapat mempengaruhi kondisi fisiologis ternak termasuk frekuensi pernapasan, dimana kualitas pakan yang rendah akan meningkatkan frekuensi pernapasan sebagai akibat aktivitas metabolisme pakan.

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 jantung semakin cepat. Proses timbulnya perubahan dalam tubuh hewan akibat perubahan lingkungan menuntut ternak untuk melakukan adaptasi. Gordon, (1972), Menurut Ganong (2002), pernafasan yang lebih dangkal akan menurunkan volume tidal atau udara yang masuk (inspirasi) pada saluran pernafasan. (Santoso dkk., 2006) menyatakan bahwa aktivitas metabolisme didalam tubuh yang meningkat akibat aktivitas mencerna pakan berpengaruh terhadap frekuensi pernapasan. Ternak yang mengalami stres panas akan melepaskan panas yang didapat melalui proses pernapasan.

(Alzahra, 2010). Adanya perbedaan yang tidak nyata disebabkan karena suhu tubuh dari ternak pada perlakuan lebih rendah sehingga terjadi pernapasan yang lambat dalam merespon suhu lingkungan. Namun penelitian ini masih berada pada frekuensi pernapasan sapi yang normal yaitu berkisar antara 10-30 kali/menit (Kelly, 1984). Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan (Amiano dkk., 2018) status fisiologis sapi bali penggemukan pola peternak yang mendapat rata-rata 21.1 (kali/menit). Adanya perbedaan yang tidak nyata disebabkan karena suhu tubuh dari ternak pada perlakuan lebih rendah sehingga terjadi pernapasan yang lambat dalam merespon suhu lingkungan. Pada P1 proses metabolisme berlangsung lebih cepat sehingga menghasilkan panas metabolisme yang lebih besar. Semakin cepat proses metabolisme maka kebutuhan energi akan semakin banyak. Hal ini menyebabkan kebutuhan oksigen di dalam tubuh meningkat sehingga, akan meningkatkan frekuensi pernapasan.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa substitusi jagung giling dengan tepung kulit pisang terfermentasi sampai 75% dari proporsi jagung giling 30% dalam campuran pakan konsentrat memberikan hasil yang sama dengan konsentrat yang tanpa mengandung tepung kulit pisang

terfermentasi terhadap rataan frekuensi pernapasan pada sapi bali penggemukan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tepung kulit pisang hasil fermentasi dapat menggantikan jagung giling sampai level 75% dari proporsi jagung giling 30% dalam campuran ransum konsentrat dengan imbuhan Zn biokompleks memberikan hasil yang sama terhadap suhu rektal, denyut jantung dan frekuensi pernapasan bali jantan penggemukan dan berada pada kisaran normal.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas maka dapat disarankan agar dapat memanfaatkan limbah kulit buah pisang fermentasi (KPF) untuk menggantikan jagung giling sebagai bahan campuran pakan konsentrat karena memiliki kandungan nutrisi dan dapat menghemat biaya dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Alzahra W.2010. Pengaruh lingkungan mikroklimat terhadap respon fisiologi sapi bali pada bahan atap kandang yang berbeda (Skripsi). Bogor (Id) : Institut Pertanian Bogor.
- Anonymous. 2005. Draft Studi dan Identifikasi Kebutuhan Inovasi dalam Kegiatan Prima
- Amiano k., Satata B dan R, I. 2018 Status fisiologi ternak sapi bali (*Bos sondaicus*) betina yang dipelihara pada lahan gambut. *Jurnal Agri Peat*, 19 (2), 94 -101.
- Aries 2014. Pengaruh pemberian konsentrat tepung daun gamal dan penambahan vitamin biocomplex dan obat cacing terhadap suhu rektal, frekuensi pernapasan dan denyut jantung pada sapi bali penggemukan. Skripsi. Fapet Undana.
- Atrian P., dan Shahryar A. 2012. Heat Stress in dairy cows. *Research in Zoology* 2(4):31-37.
- Bulitta F. S., Aradom S., Gebresenbet G. 2015. Effect of transport time of up to 12 hours on welfare of cows and bulls. *Journal of Service Science and Management*, 8: 161-182
- Bamualim, A. (1998). Prinsip – prinsip dalam pemberian pakan ternak sapi.
- BugiwatiS RA.2007. Pertumbuhan dimensi tubuh pedet Jantan Sapi Bali di Kabupaten Bone dan Barru Sulawesi Selatan. *Jurnal Sains dan Teknologi* vol 17. (1)103 -108.
- Chuzaemi, S. 1994. Potensi jerami Padi sebagai pakan ternak ditinjau dari genetik degradasi dan retensi jerami didalam rumen. Disertasi Doktor Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Darmono. 2007. Mineral deficiency disease in ruminants and its prevention. *J Litbang Gajah Mada, Yogyakarta*.
- Dollah BMA. 1997 kajian beberapa parameter homeostasis pada lembuh-lembuh kedah Kelantan semacam penerima syurnya. Tesis Serjanas Sains Universitas Kebangsaan Malaysia. Kuala Lumpur Edisi Ketiga (Terjemahan) Gaja Mada University Press. Yogyakarta.
- Dwipayana K B., Suryani NN., dan Mahardika IG 2019. Konsumsi nutrien, Kecernaan bahan kering dan bahan organik ransum Sapi Bali di Posko Penampungan Ternak Desa Nongan Kabupaten Karangasem. *Journal Peternakan Tropika*. Vol. 7No. 2Th. 2019 : 559-569.
- Eniolorunda E., Fashina, Aro. 2009. Adaptive physiological response to load time stress during transportation of cattle in Nigeria. *Journal of Archive Zootechnology*, 58 (222): 223-230.
- Ewing SA., Lay DCJR., and BorellEV. 1999. Farm Animal well being stress physiology nimal behaviorandenviromental design. Pretice - Hall. Inc. New Jersey.
- Englyst KN, S Liu, HN Englyst. 2007. Nutritional characterization and Measurement of Dietary Carbohydrates. Review. *European Journal Clinical Nutrition*. 61 (Suppl. I) S19-S39
- Fattah'S.1998. Produktivitas Sapi Bali yang dipelihara di padang penggembalaan alam (Kasus Oesu"U, Nusa Tenggara Timur). Disertasi Universitas Pajajaran Bandung.
- Fattah 2016 Manajamen Sapi Potong.Undana Press
- Fardiaz, S., 1994, "Fisiologi Fermentasi". Instut Pertanian Bogor, Bogor

- Farooq,U.,Samad H.A.,Shehzad F.,and Qayyum A.2010 Physi-biological respos of cattle to heat stress.Word Applied Science Journal (8):38:43.
- Gordon MSG., Bartholomew A., Grinne Ild., White CBJFN.1972. Animal Physiology: Principles and Adaptations. 2nd Edition. Macmillan PublishingCo.,Inc.NewYork.
- Guntoro, S. 2002. Membudidayakan Sapi Bali.Kanisius.Yogyakarta.
- Hartati E. 1998 Suplementasi minyak lemuru dan seng kedalam ransum yang mengandung silase pod kakao dan urea untuk memacu pertumbuhan sapi Holstein jantan. Disertasi Program Sarjana IPB, Bogor.
- Hartati, E. 1998. Suplementasi minyak lemuru dan seng kedalam ransum yang mengandung silase pod dun gamal dan urea untuk memacu pertumbuhan sapi holstein jantan. Disertasi program sarjana IPB, Bogor.
- Hansen PJ. 2004. Pysiologi caland cellulera daptation sofzebucat tletothermal stress. Animal Reproduction Science 82 (83) : 349 - 360.
- Hattu GHC. 1988. Daya tahan panas Sapi Bali di Besipae, Kabupaten Timor Tengah Selatan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Undana Kupang. Nusa Tenggara Timur.
- Isnaeni W. 2006. Fisiologis Hewan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Jelantik IGN, Mullik ML, Copland R. 2009. Cara Praktis Menurunkan Angka Kematian dan Meningkatkan Pertumbuhan Pedet Sapi Timor Melalui Pemberian Pakan Suplemen. Undana Press. Kupang.
- Jackson PG, Cockrft PD. 2002 Clinical examination of farm animals University of Cambridge,. UK.
- Kelly WR., 1984. Veterinary Clinical Diagnosis. London: Bailliere Tindall. cit. Mauladi HA. 2009. Suhu Tubuh, Frekuensi Jantung dan Nafas Induk Sapi Friesian Holstein Bunting yang divaksin dengan Vaksin Avian Influenza H5N1. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor 2009. Hal 10-14.
- Katipana, NGFJI, Nulik, Jalaludin, A. Saleh dan Edi Djoko Sulisty. 1997. Upaya Peningkatan Ternak Sapi Melalui Peningkatan Produksi Hijauan Pakan Yang Berkesinambungan. Laporan Penelitian BPTP-Naibonat, Kupang.
- Kelly WR., 1984. Veterinary Clinical Diagnosis. London: Bailliere Tindall. cit. Madu, YE., Suartha, N.I. dan Batan, WI. 2015. Status praesents Sapi Bali dara. Indonesia medicus Veterinus 4(5) : 437 - 444.
- Nugroho D, Purnomoadi A, Riyanto E, 2013. Pengaruh Imbangan Protein Kasar dan Total Digestible Nutrients Pada Pakan Yang Berbeda terhadap Pemanfaatan Energi Pakan Pada Domba Lokal. Jurnal Sains Peternakan 11 (2); 63-69.
- Mc Neilly A. (n.d.). Resproduction, fertility, and development.CSIRO Publishing. 13, 583– 590.
- LubisAD. 1992. Ilmu Makanan Ternak Untuk Sekolah Kehewan. PT. Pengembangan, Jakarta.
- McDowell.1992.Mineralinanimalandhumann utrition.1st Edition Academic Press,London.
- Mc Dowel IRE. 1972. Improvement of Livestock Production in Warm Climate.W.HF reemandan Company, San Frascisco.
- Mcdonald P., Edwards RA., Greenhalgh JFD & Morgan CA. 2002.animal nutrition6th edition longman scientific and technical co. Published In The UnitedStatesWithJohnWileyAndSons Inc,New York
- Mirnawati dan Ciptaan G. 2001. Berat Organ Pisiologis Ayam Broiler pada Ransum Yang Memakai Kulit Pisang Batu (Musa brachiarpa) Fermentasi. Jurusan Peternakan Universitas Andalas.13 (35)2001.Institut Pertanian Bogor.
- Parakkasi.1999.Ilm. Nutrisi Ternak Dan Makanan Ternak Ruminansia.UI,Jakarta.
- Purbowati,E.,& A.Purnomoadi.2005.Respon Fisiologis Domba Lokal Jantan Pada Rentang Bobot Hidup Yang Lebar Akibat Pengangkutan Dan Daratan Tinggi Ke Dataran Rendah.Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Vateriner.
- Pusat Studi Pendidikan dan Kebijakan (PSPK). 2011.Pendataan Sapi Potong, SapiPerahdan Kerbau.Rilis Akhir PSPK2011.Kementerian Pertanian-Badan Pusat Statistik.
- Rosnah.1998. Pemeliharaan Ternak, balai Pengkajian Teknologi Pertanian,Sumatera Selatan.
- SantosoJ.,SatakoG.,Yuniko

- dan Takeshy S. 2006. Mineral content of Indonesian seaweed solubility affected by basic cooking. *Journal Of Food Science And Technology*, 1, 59-66.
- Sobang, YUL. 2005. Karakteristik sistem penggemukan sapi pola gaduhan menurut zona agroklimat dan dampaknya terhadap pendapatan petani di Kabupaten Kupang NTT. *Bulletin Nutrisi Fapet Undana*. ISSN: 1410-1691. Edisi Maret Vol. 8 Vol 2.
- Sobang, YUL. 2005. keragaman dan strategi pengembangan ternak ruminansia di NTT'' Prosiding; Seminar Nasional Peternakan. Kupang, 30 sep - 02 Okt 2005. Editor: Dr. Kartiaso. ISBN : 979 : 97017 - 5 - 9. Hal : 96 - 109.
- Subronto 2003. Ilmu Penyakit Ternak I (Mamalia). Gadjah Mada University.
- Suprayogiet A., Satria F., Tumbelaka LTA., Indrawati A., Purnawarman T., Wijaya A., Noviana, D., Ridwan, Y., dan Yudi. 2013. *Pengelolaan Kesehatan Hewan dan lingkungan*. suprayogi, a., editor. bogor (ID): IPB Pr. cit. Madu, Y. E., Suartha, N. I. dan Batan, W. I. 2015. *Status Praesen Sapi Bali Dara*. Indonesia Medicus Veterinus 4(5):437-444.
- Susetyo. 2001. *Hijauan Pakan Ternak*. Direktorat Peternakan Rakyat, direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian. Jakarta. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* Volume VIII (4):291-301.
- Sugeng, Y. B. 2006. *Sapi potong*. Cetakan XIV. Penebar swadaya. Jakarta.
- Tarmidi AR. 2004. Pengaruh pemberian ransum yang mengandung ampas tebu hasil biokonversi oleh jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap performans domba priangan. *Jitv* 9(3):157-163 19-23
- Williamson GW., dan Payne JA. 1993. *Pengantar Peternakan di Daerah Tropis*. Diterjemahkan Oleh Djawa Darmadja SGN. Gaja Mada University Press.
- Winugroho M. 2002. Strategi pemberian pakan untuk memperbaiki efisiensi produksi induk sapi. *Jurnal Litbang Pertanian* 21 (10:
- Zulkharnaim J., dan Noor R R. 2010. Identification of genetic diversity of growth hormone captor (GHR|AluI) gene Bali cattle. *Media Peternakan*, 33 (2), 81-87.