

PENGARUH LEVEL IMBUHAN KHAMIR *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* DALAM PAKAN PELLET MENGANDUNG TEPUNG PUTAK TERHADAP STATUS FISIOLOGIS SAPI BALI PENGEMUKAN YANG MENGONSUMSI PAKAN BASAL LAMTORO

Maria Christine Tasya Dhema¹, Upik Syamsiar Rosnah², Yohanis U. L. Sobang³
tasyachristine14@gmail.com¹, upiksyamsiarrosnah16@gmail.com², umbusobang@gmail.com³
Universitas Nusa Cendana

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh imbuhan level khamir *Saccharomyces cerevisiae* terhadap suhu tubuh, frekuensi pernapasan dan denyut jantung sapi bali penggemukan. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 12 ekor sapi bali jantan pada kisaran umur 2-2,5 tahun dengan kisaran berat badan 156,65-218,85 kg (rata-rata bobot badan 180,244 kg dan KV 12%). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini R0: Hijauan Lamtoro (10%) + Suplemen Pakan Pellet 1% BB, R1: Hijauan Lamtoro (10%) + Suplemen Pakan Pellet 1% BB + Imbuhan 1gr khamir *Saccharomyces cerevisiae*, R2: Hijauan Lamtoro (10%) + Suplemen Pakan Pellet 1% BB + Imbuhan 2gr khamir *Saccharomyces cerevisiae*, R3: Hijauan Lamtoro (10%) + Suplemen Pakan Pellet 1% BB + Imbuhan 3gr khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Variabel yang diukur adalah status fisiologis (suhu tubuh, frekuensi pernapasan, denyut jantung). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Hasil yang diperoleh suhu tubuh (R0=37,67±0,58; R1=38,00±0,00; R2=37,00±0,00; R3=37,67±0,58) frekuensi pernapasan (R0=30,33±2,52; R1=28,33±0,58; R2=29,33±2,52; R3=30,67±3,21) dan denyut jantung (R0=69,67±3,51; R1=65,00±4,36; R2=68,33±4,51; R3=69,00±4,36). Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap status fisiologis ternak sapi bali penggemukan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan pakan pellet mengandung tepung putak dengan level imbuhan khamir *Saccharomyces cerevisiae* memberikan respon yang sama terhadap suhu tubuh, frekuensi pernapasan dan denyut jantung serta berada dalam kisaran yang normal.

Kata Kunci: Khamir (*Saccharomyces Cerevisiae*), Konsentrat, Sapi Bali, Suhu Tubuh, Frekuensi Pernapasan Dan Denyut Jantung.

ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of the level of *Saccharomyces cerevisiae* yeast on body temperature, respiratory frequency and heart rate of bali fattening cattle. The livestock used in this research were 12 male Bali cattle aged 2-2.5 years with a body weight range of 156.65-218.85kg (average body weight 180.244kg and CV 12%). This research used a completely randomized plan with 4 treatments and 3 replications. The treatments in this study were R0: *Leucaena leucocephala* (10%) + Pellet Feed Supplement 1% BW, R1: *Leucaena leucocephala* (10%) + Pellet Feed Supplement 1% BW + Addition of 1g of *Saccharomyces cerevisiae* yeast, R2: *Leucaena leucocephala* (10%) + Pellet Feed Supplement 1% BW + Addition of 2g of *Saccharomyces cerevisiae* yeast, R3: *Leucaena leucocephala* (10%) + Supplement of Pelet Feed 1% BW + Addition of 3g of *Saccharomyces cerevisiae* yeast. The variables measured are physiological status (body temperature, respiratory frequency, heart rate). The data obtained was analyzed using fingerprint analysis of variance. The results obtained were body temperature (R0=37.67±0.58; R1=38.00±0.00; R2=37.00±0.00; R3=37.67±0.58) respiratory frequency (R0=30.33±2.52; R1=28.33±0.58; R2=29.33±2.52; R3=30.67±3.21) and heart rate (R0=69.67±3.51; R1=65.00±4.36; R2=68.33±4.51; R3=69.00±4.36). The results of statistical analysis showed that the treatment had no significant effect ($P>0.05$) on the physiological status of bali cattle fattening*

*cattle. It can be concluded that the use of pelleted feed containing putak flour with added levels of the yeast *Saccharomyces cerevisiae* provides the same response to body temperature, respiratory frequency and heart rate and is within the normal range.*

Keywords: Yeast (*Saccharomyces Cerevisiae*), Concentrate, Bali Cattle, Body Temperature, Breathing Frequency And Heart Rate.

PENDAHULUAN

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) termasuk salah satu daerah sentra produksi ternak potong yang mampu memenuhi permintaan sapi potong untuk pasar dalam negeri. Provinsi ini dikenal sebagai lumbung sapi nasional berdasarkan data Dinas Peternakan NTT tahun 2020, dimana total pasokan sapi hidup sekitar 49.000-71.000 ekor per tahun selama 2014-2019, atau menyumbang 649.000 ekor (10,76%) dari total populasi sapi di Indonesia (Firman dan Nono, 2021). Jumlah sapi yang dipotong dan keluar provinsi harus diimbangi dengan angka kelahiran pedet yang tinggi agar populasi sapi potong tidak tereksplotasi. Populasi sapi potong pada tahun 2019 sebanyak 1.087.615 ekor, terus meningkat pada 2020 sebanyak 1.188.982 ekor dan pada 2021 mencapai 1.248.930 ekor (BPS NTT, 2021).

Pakan merupakan salah satu aspek penting dalam peternakan. Kualitas pakan yang diberikan akan mempengaruhi produktivitas ternak sapi. Penggemukan sapi di daerah lahan kering pada umumnya berbasis legum pohon terutama lamtoro. Sesuai yang dilaporkan Rosnah dan Yunus (2018), lamtoro merupakan tanaman pakan yang memiliki potensi yang luar biasa dalam memecahkan permasalahan pakan di daerah lahan kering dengan proporsi hijauan lamtoro dalam komposisi botani ransum sapi penggemukan di Kabupaten Kupang sekitar 85,2%, diikuti oleh BK 94,24% dan PK 25,28%.

Selain pakan basal lamtoro dalam usaha penggemukan sapi potong memerlukan konsentrat sebagai pakan pelengkap untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak yang kurang. Pemberian pakan hanya berupa hijauan saja tidak memenuhi kebutuhan mikroba rumen, sehingga perlu ditambahkan pakan konsentrat sumber energi. Menurut Sobang (2005), penambahan pakan konsentrat berbasis pakan lokal secara nyata mempengaruhi kinerja produksi, hematologis dan fisiologis sapi bali penggemukan. Salah satu bahan pakan lokal yang sering digunakan oleh masyarakat di Pulau Timor, NTT adalah tepung putak. Putak (*Corypha gebanga*) sumber karbohidra t, harganya terjangkau, berkualitas baik, mudah diperoleh dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Tepung putak mengandung bahan organik 95,17%, protein kasar 9,79%, serat kasar 5,39%, lemak kasar 0,84% dan BETN 79,15% (Hilakore dkk., 2013). Pakan konsentrat ada beberapa bentuk yaitu bentuk tepung (mash), pellet, crumble dan kibble. Pemberian pakan bentuk pellet dapat meningkatkan performa dan konversi pakan ternak bila dibandingkan dengan pakan bentuk mash (Behnke, 2001), selain itu pakan berbentuk pellet memiliki kelebihan yaitu mempermudah dalam penanganan simpan, pengangkutan serta mempermudah dalam pemberiannya pada ternak (Harahap ddk., 2020).

Menurut Nista dkk., (2007) kebutuhan pakan ternak dapat terpenuhi dengan pakan hijauan segar (sebagai pakan utama) dan konsentrat (sebagai pakan penguat) untuk berproduksi. Dalam usaha meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan untuk menghasilkan produk ternak secara optimal, mikroba rumen berperan dalam membantu pemecahan zat gizi dalam pakan dan mengubahnya menjadi senyawa yang dapat dimanfaatkan oleh ternak. Pakan yang berserat merupakan pakan yang biasa untuk ternak ruminansia, namun pemecahan komponen serat (selulosa, hemiselulosa dan lignin) sangat tergantung pada aktivitas enzimatis mikroba rumen serta sifat degradabilitas komponen serat tersebut. Proses pencernaan rumen dapat dimanipulasi dengan penambahan Direct Fed Microbials (DFM) untuk meningkatkan pencernaan, meningkatkan performans ternak

dan meningkatkan kesehatan ternak (Desnoyers et al., 2009). Salah satunya DFM yaitu khamir *Saccharomyces cerevisiae* digunakan sebagai probiotik dan imunostimulan dalam bentuk feed additive. *Saccharomyces cerevisiae* dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan ternak yaitu sebagai probiotik dan imunostimulan dalam bentuk feed additive berkolerasi positif terhadap penampilan bobot badan ternak (Ahmad, 2005). Menurut Suryani dkk., (2015) *Saccharomyces cerevisiae* mampu memproduksi asam glutamat sehingga dapat meningkatkan palatabilitas pada pakan ternak, sehingga meningkatkan konsumsi pakan dan pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas ternak. Fungsi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam proses fermentasi rumen adalah tidak membunuh mikroba namun meningkatkan mikroba dalam rumen, sehingga pakan sumber energi yang dikonsumsi oleh ternak dapat dicerna dengan baik dengan adanya peningkatan mikroba rumen yang membantu proses fermentasi pakan dalam rumen yang nantinya akan dimanfaatkan ternak dalam meningkatkan produktivitas.

Pakan sumber energi baik dari pakan hijauan atau pakan konsentrat yang masuk ke dalam tubuh ternak menghasilkan panas hasil dari proses metabolisme. Namun oleh ternak, panas tersebut digunakan untuk mempertahankan kondisi homeostasis. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Suherman dan Purwanto (2015) bahwa pakan yang dikonsumsi ternak bisa berpengaruh meningkatkan laju produksi panas dalam tubuh atau disebut juga dengan efek kalorigenik pakan dan untuk mempertahankan kondisi homeostasis, ternak memerlukan energi yang cukup. Sehingga pakan sumber energi seperti pellet dengan penambahan khamir *Saccharomyces cerevisiae* dapat mempertahankan kondisi fisiologis ternak dalam kondisi normal. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Level Imbuhan Khamir Saccharomyces cerevisiae Dalam Pakan Pellet Mengandung Tepung Putak Terhadap Status Fisiologis Sapi Bali Penggemukan Yang Mengonsumsi Pakan Basal Lamtoro*”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium peternakan UPT Laboratorium Lapangan Terpadu Lahan Kering Kepulauan Undana selama 10 minggu yang terdiri dari 2 minggu persiapan dan 8 minggu pelaksanaan penelitian, waktu penelitian berlangsung dari tanggal 8 September sampai 13 November 2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Ternak Penelitian

Ternak percobaan dalam penelitian ini adalah ternak sapi Bali jantan penggemukan sebanyak 12 ekor. Masa penyesuaian ternak percobaan dilakukan selama 1 minggu dengan tujuan agar ternak dapat mengonsumsi pakan perlakuan dengan baik dan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan kandang penelitian. Secara umum ternak sebelum digunakan dalam penelitian menunjukkan kesehatan yang baik, tampak visual dengan ciri-ciri sebagai berikut: gerakan tubuh yang sangat lincah, ketika mendengar bunyi atau gangguan dari lingkungan sekitar, pancaran mata yang tenang dan tajam serta nafsu makan yang baik sehingga tidak dapat hal-hal yang dapat mengganggu proses penelitian. Saat masa penyesuaian ternak dimasukkan kedalam kandang tipe individu dengan ukuran 1,5 x 2m dengan lantai semen kasar dan dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

Kinerja Fisiologis Sapi Bali

Respon fisiologis merupakan indikator bagi ternak sebagai penunjuk ternak dalam kondisi normal atau tidak yang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pakan dan temperatur lingkungan. Menurut Naidin dkk., (2010) respon fisiologis merupakan

aktivitas fisiologis dalam tubuh ternak meliputi suhu rektal, frekuensi pernapasan dan denyut jantung yang dipengaruhi oleh konsumsi pakan. (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. Rataan perlakuan terhadap status fisiologis sapi bali penggemukan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Rataan status fisiologis sapi bali penggemukan.

Variabel	Perlakuan				Rata-rata	Pvalue
	R0	R1	R2	R3		
Suhu rektal (°C)	37,67±0,58 ^a	38,00±0,00 ^a	37,00±0,00 ^a	37,67±0,58 ^a	37,58	0,08
F. pernapasan (k/m)	30,33±2,52 ^a	28,33±0,58 ^a	29,33±2,52 ^a	30,67±3,21 ^a	29,67	0,64
Denyut jantung (k/m)	69,67±3,51 ^a	65,00±4,36 ^a	68,33±4,51 ^a	69,00±4,36 ^a	68,00	0,56

Keterangan: Superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Suhu Tubuh (oC)

Berdasarkan Tabel 3 diatas, rata-rata suhu tubuh pada ternak sapi Bali setiap perlakuan R0 adalah 37,67oC; R1 adalah 38,00 oC' R2 adalah 37,00 oC' dan R3 adalah 37,67 oC. Total rata-rata suhu rektal pada penelitian ini adalah 37,58oC. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil yang didapatkan oleh Natara (2021), yang menggunakan pakan konsentrat mengandung tepung tongkol jagung biokonversi dengan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap respon fisiologis sapi Bali penggemukan dengan total rata-rata 37,89 oC. Hal ini disebabkan oleh faktor nutrisi dalam pakan pellet mengandung tepung putak yang sama dengan level imbuhan khamir *Saccharomyces cerevisiae* dimana nutrisi yang dihasilkan dalam tiap-tiap perlakuan tidak jauh berbeda sehingga tidak memengaruhi suhu tubuh ternak sapi bali. Santoso (2004) menyatakan bahwa kisaran suhu tubuh normal pada sapi adalah 37oc sampai 39oc dengan suhu kritis 40oC. Maka suhu rektal yang diperoleh dalam penelitian ini masih berada dalam kisaran normal.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) pada suhu rektal sapi Bali penggemukan yang diberi pakan pellet mengandung tepung putak dengan imbuhan khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Hal ini disebabkan karena kemampuan ternak sapi bali dalam mempertahankan suhu tubuh mampu menyesuaikan dengan keadaan lingkungan tempat penelitian. Hal ini disebabkan kemungkinan hewan, temperatur lingkungan, aktivitas, pakan, minum dan kemampuan pencernaan pada ternak. Sapi Bali mampu beradaptasi dilingkungan yang buruk dan tidak selektif terhadap makanan. Selain itu, sapi Bali cepat beranak jinak, mudah dikendalikan dan memiliki daya cerna terhadap makanan serat yang baik (Batan, 2006). Disisi lain disebabkan karena faktor nutrisi dalam pakan dimana adanya proses fermentasi dalam rumen menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* dimana nutrisi yanag dihasilkan dalam setiap perlakuan tidak jauh berbeda sehingga tidak mempengaruhi suhu tubuh ternak sapi Bali. Adanya konsumsi energi dalam ransum dan suhu lingkungan dapat menyebabkan berbagai macam perubahan reaksi fisiologis ternak yaitu meningkatnya suhu tubuh, bertambahnya frekuensi pernapasan dan denyut nadi semakin cepat. Menurut Suherman dan Purwanto (2015) bahwa pakan yang dikonsumsi ternak bisa berpengaruh meningkatkan laju produksi panas dalam tubuh atau disebut juga dengan efek kalorigenik pakan dan untuk mempertahankan kondisi homeostasis, ternak memerlukan energi yang cukup.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Frekuensi Pernapasan (kali/menit).

Berdasarkan Tabel 3 diatas, rata-rata frekuensi pernapasan pada ternak sapi Bali setiap perlakuan R0 adalah 30,33 kali/menit; R1 adalah 28,33 kali/menit; R2 adalah 29,33 kali/menit dan R3 adalah 30,67 kali/menit. 29,67 kali/menit. Total rata-rata suhu rektal pada penelitian ini adalah 29,67 kali/menit. Hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh Narata (2021) yang mendapatkan rata-rata perlakuan terhadap frekuensi pernafasan sebesar 33,52 kali/menit yang menggunakan pakan konsentrat mengandung tepung tongkol jagung biokonversi dengan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap respon fisiologis sapi bali penggemukan. Penelitian ini menggunakan pakan pellet dengan imbuhan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* sedangkan dalam penelitian Natara (2021) menggunakan pakan konsentrat mengandung tepung tongkol jagung biokonversi dengan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap respon fisiologis sapi Bali penggemukan. Hal ini disebabkan karena faktor nutrisi pakan dalam pellet yang mengandung tepung putak dengan imbuhan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* sehingga dalam proses penyerapan energi juga sangat bagus. Faktor lain yang ikut berpengaruh adalah karena keadaan suhu lingkungan baik oleh ternak. Frekuensi pernapasan ini masih tergolong dalam frekuensi pernapasan yang normal. Menurut Kelly (1984), bahwa frekuensi pernapasan yang normal berkisar antara 15-40 dan 10-30 kali/menit. Pada sapi dewasa berkisar antara 12-16 kali/menit. Sedangkan pada sapi muda antara 27-37 kali/menit.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pakan pellet mengandung tepung putak dengan level imbuhan Khamir *Saccharomyces cerevisiae* terhadap frekuensi pernapasan berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$), hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi pakan yang relative sama antar perlakuan sehingga hasil yang diperoleh relative sama antar perlakuan. Hal juga ini disebabkan oleh konsumsi serat kasar yang tinggi dapat menghasilkan panas metabolisme yang tinggi sehingga menyebabkan tingginya aktivitas pakan akan meningkatkan panas tubuh sehingga sama juga pada panas tubuh yang dihasilkan. 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 dari aktivitas metabolisme pakan. (Santoso et al., 2006) menyatakan bahwa aktivitas metabolisme dalam tubuh yang meningkat akibat aktivitas mencerna pakan berpengaruh terhadap frekuensi pernapasan. Pakan pellet mengandung tepung putak memiliki kandungan energi yang tinggi yang bisa mencukupi kebutuhan ternak, sehingga energi bisa dimanfaatkan oleh tubuh ternak maka digunakan khamir *Saccharomyces cerevisiae* sebagai probiotik untuk meningkatkan mikroba rumen yang membantu proses pencernaan. Energi yang dihasilkan oleh proses metabolisme dimanfaatkan oleh tubuh ternak untuk beraktivitas. Hal ini juga berkaitan dengan frekuensi pernapasan pada ternak ruminansia, ketika pakan yang digunakan dengan sumber energi tinggi akan meningkatkan frekuensi pernapasan pada ternak.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Denyut Jantung (kali/menit).

Berdasarkan Tabel 3 diatas, rata-rata suhu tubuh pada ternak sapi Bali setiap perlakuan R0 adalah 69,67 kali/menit; R1 adalah 65,00; R2 adalah 68,33 kali/menit dan R3 adalah 69,00 kali/menit. Total rata-rata suhu rektal pada penelitian ini adalah 68,00 kali/menit. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Natara, (2021) dengan total rata-rata denyut jantung 72,00 kali/menit. Menurut (Kelly 1984) bahwa denyut jantung normal pada sapi dewasa 50-80 denyut/menit. Maka denyut jantung yang diperoleh dalam penelitian masih berada dalam kisaran normal.

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata pada ($P > 0.05$). hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi pakan perlakuan yang

relative sama antar perlakuan sehingga menyebabkan perlakuan berpengaruh tidak nyata. Dimana sapi Bali yang mengkonsumsi pakan pellet mendapatkan perolehan energi yang cukup tinggi. Hal ini terlihat bahwa penggunaan putak dalam pakan pellet sebagai sumber energi dengan imbuhan khamir *Saccharomyces cerevisiae* dapat dimanfaatkan oleh ternak dengan baik, sehingga akibatnya di proses metabolisme pakan karena semakin tinggi aktivitas metabolisme pakan, maka frekuensi denyut jantung semakin cepat.

Menurut (Isnaeni 2006) bahwa produksi panas yang tinggi cenderung meningkatkan denyut nadi yang merupakan mekanisme untuk menjaga tekanan darah stabil akibat dilatasi pembuluh darah. Kondisi ini inisesuai yang dikemukakan oleh Gaughan dan Mader (2007) yang menyatakan bahwa pakan dapat meningkatkan panas tubuh akibat proses metabolisme tubuh. Frekuensi denyut nadi juga mempercepat pendistribusian panas ke permukaan kulit untuk dilepaskan ke lingkungan agar keseimbangan tubuh tetap terjaga (Anton et al., 2016). Pada penelitian ini kesamaan denyut jantung pada setiap perlakuan disebabkan karena samanyakualitas pakan pada setiap perlakuan. Frekuensi denyut nadi bervariasi tergantung dari jenis hewan, umur, kesehatan dan suhu lingkungan. Disebutkan pula bahwa hewan muda mempunyai denyut nadi yang lebih frekuen daripada hewan tua. Suhu lingkungan yang tinggi, denyut nadi meningkat. Peningkatan ini berhubungan dengan peningkatan respirasi yang menyebabkan meningkatnya aktivitas otot-otot respirasi, sehingga dibutuhkan darah lebih banyak untuk mensuplai O₂ dan nutrisi melalui peningkatan aliran darah dengan jalan peningkatan denyut nadi, bila terjadi cekaman panas akibat temperatur lingkungan yang tinggi maka frekuensi pulsus ternak akan meningkat, hal ini berhubungan dengan peningkatan frekuensi respirasi yang menyebabkan meningkatnya aktivitas otot-otot respirasi, sehingga mempercepat pemompaan darah ke permukaan tubuh dan selanjutnya akan terjadi pelepasan panas tubuh.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa pemberian pakan pellet mengandung tepung putak dengan level imbuhan khamir *Saccharomyces cerevisiae* memberikan respon yang sama terhadap suhu tubuh, frekuensi pernapasan dan denyut jantung serta masih berada dalam kisaran normal ternak sapi Bali penggemukan.

DAFTAR PUSAKA

- Ahmad, R. 2005. Pemanfaatan khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk ternak. Balai Penelitian Veteriner, 15 no 1, 49–55.
- Anton, A, L. M. Kasip., L. Wire Pribadi., S.N. Depamide., dan A.R.S. Asih. 2016. Perubahan status fisiologis dan bobot badan sapi bali bibit yang diantarpulaukan dari Pulau Lombok ke Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia* 2(1) : 86-95.
- Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Timur (2021). *Populasi Ternak Besar*
- Behnke, K. 2001. Pig Industry-Processing Factors Influencing Pellet Quality Feed. *J. Anim. Feed Manufacturs Association*, 5 (4) : 150-155.
- Desnoyers, M., S. Giger-Reverdin, G. Bertin, C. Duvaux-Ponter and D. Sauvant. 2009. Meta-Analysis Of The Influence Of *Saccharomyces Cerevisiae* Supplementation On Ruminant Parameters And Milk Production Of Ruminant. *J. Dairy. Sci.*, 92: 1620-1632.
- Firman, A., and Nono, O. H. 2021. A social-ecological system approach to Bali cattle raising in Timor Island, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 22(8).
- Gaughan, J. B and T. L. Mader. 2007, 'Managing heat stress on feedlot cattle through nutrition', paper presented to Recent Advances in Animal Nutrition in Australia, Armidale NSW, 8 - 12 July 2007
- Harahap, S., A. E. Harahap dan E. Irawati. 2020. Sifat Fisik Pellet Melalui Penambahan Tepung Kulit Pisang Kepok Dalam Ransum Yang Disimpan Dengan Waktu Yang Berbeda. *Jurnal*

- Nutrisi Ternak Tropis. 3(2): 71-80.
- Hilakore, M. A., Suryahadi, K. Wiryawan, dan D. Mangunwijaya. 2013. Peningkatan kadar protein putak melalui fermentasi oleh kapang *Trichodema reesei*. Jurnal Veteriner 14:250-254.\
- Isnaeni, W. 2006. Fisiologi Hewan. Kanisius.Yogyakarta.
- Kelly, W.R. 1984. Veterinary clinical diagnosis. London: Bailliere Tindall
- Naidin, A., M. N. Rokhmat, S. Dartosukarno, M. Arifin dan A. Purnomoadi. 2010. Respon Fisiologis dan Profil Darah Sapi Peternakan Ongole (PO) yang Diberi Pakan Ampas Teh dalam Level yang Berbeda. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor 3-4 Agustus 2010. Hal 217-223.
- Natara, A. M. 2019. Pengaruh Pakan Konsentrat Mengandung Tepung Tongkol Jagung Biokonversi Dengan *Saccharomyces cerevisiae* Terhadap Respon Fisiologis Sapi Bali Penggemukan. Skripsi. Peternakan Undana. Kupang
- Nista, D., Natalia, H., dan Taufik, A. (2007). Teknologi pengolahan pakan sapi. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam Sumbawa.
- Santosa, Bambang dan Agus. 2004. Buku Petunjuk Praktikum Produksi Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang
- Santoso, J., Gunji, S., Yoshie-Stark, Y., and Suzuki, T. 2006. Mineral contents of Indonesian seaweeds and mineral solubility affected by basic cooking. Food Science and Technology Research, 12(1), 59-66.
- Sobang, Y. U. L. 2005. Kinerja Fisiologis, Hematologis, Dan Produksi Sapi Bali Penggemukan Yang Diberi PakanKonsentrat Berbasis Pakan Lokal. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Peternakan Undana, Kupang.
- Steel, R. G. D, dan Torrie J. H. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka.
- Suherman, D., & Purwanto, B. P. (2015). Respon Fisiologis Sapi Perah Dara Fries Holland Yang Diberi Konsentrat dengan Tingkat Energi Berbeda. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 10(1), 13-21.
- Suryani, H., Zain, M., Jamarun, N., dan Ningrat, R. W. S. (2015). Peran Direct Fed Microbials (DFM) *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus oryzae* terhadap Produktivitas Ternak Ruminansia. Jurnal Peternakan Indonesia (Indo nesian Journal of Animal Science), 17(1), 27-37.