

Pengaruh Substitusi Konsentrat Dengan Pellet Sumber Energi Non Konvensional Terhadap Konsumsi dan Kecernaan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Serta Energi Pada Sapi Bali Jantan Penggemukan

The Effect of Replacing Concentrate with Pellets Made from Non-Conventional Energy Sources on the Intake and Digestibility of Nitrogen Free Extract and Energy in Male Bali Cattle Raised for Fattening

Antonius Olla^{1*}, Daud Amalo¹, Marthen Yunus¹, Grace Maranatha¹

¹Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto, Penfui, Kupang, 85001, Telp. (0380) 881580, Fax. (0380) 881674

*Email: antoniusolla225@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penggantian konsentrat dengan pellet sumber energi nonkonvensional terhadap konsumsi dan pencernaan bahan ekstrak tanpa nitrogen dan energi dalam ransum penggemukan Sapi Bali jantan. Penelitian ini menggunakan empat ekor Sapi Bali jantan berusia 1 hingga 1,5 tahun, dengan berat badan berkisar 95,5 hingga 97,5 kg dan berat rata-rata 96,4 kg. Penelitian menggunakan metode eksperimen, dengan rancangan percobaan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) 4 perlakuan dan 4 periode sebagai ulangan. Perlakuan yang diuji adalah P₀: 70% lamtoro + 30% pakan pellet tanpa bahan nonkonvensional (kontrol), P₁: 70% lamtoro + 30% pakan pellet (30% bonggol pisang + 70% konsentrat), P₂: 70% lamtoro + 30% pakan pellet (30% ubi kayu afkir + 70% konsentrat), dan P₃: 70% lamtoro + 30% pakan pellet (30% putak + 70% konsentrat). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis variasi (ANOVA). Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh konsumsi bahan ekstrak tanpa nitrogen (g/e/h) P₀: 1321,74±243,26, P₁: 1313,04±234,65, P₂: 1309,31±231,50, P₃: 1305,75±18,64, konsumsi energi (g/e/h) P₀: 12747,0±2344,20, P₁: 12546,0±2237,91, P₂: 12551,5±2217,34, P₃: 12373,6±1996,18, pencernaan bahan ekstrak tanpa nitrogen (%) P₀: 81,61±2,42, P₁: 81,87±1,84, P₂: 81,57±1,13, P₃: 79,98±2,69, pencernaan energi (%) P₀: 79,07±1,42, P₁: 78,37±1,27, P₂: 78,13±1,43, P₃: 77,48±1,71. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata (p>0,05) terhadap konsumsi serta pencernaan bahan ekstrak tanpa nitrogen dan energi ransum Sapi Bali penggemukan. Disimpulkan bahwa pakan pellet sumber energi nonkonvensional dapat mensubstitusi sebanyak 30 % terhadap konsentrat dalam ransum Sapi Bali jantan penggemukan.

Kata kunci: pellet sumber energi non konvensional, pencernaan, konsumsi, Sapi Bali jantan penggemukan

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of replacing concentrate with non-conventional energy source pellets on the consumption and digestibility of nitrogen-free extract (NFE) and energy in the diet of fattening male Bali Cattle. Four male Bali Cattle aged 1.0–1.5 years, with body weights ranging from 95.5 to 97.5 kg and an average body weight of 96.4 kg, were used in this study. The experiment employed an experimental method using a 4 × 4 Latin Square Design (LSD), consisting of four dietary treatments and four experimental periods as replications. The treatments were as follows: P₀ = 70% leucaena (*Leucaena leucocephala*) + 30% pellet feed without non-conventional ingredients (control); P₁ = 70% leucaena + 30% pellet feed containing 30% banana corm and 70% concentrate; P₂ = 70% leucaena + 30% pellet feed containing 30% rejected cassava tubers and 70% concentrate; and P₃ = 70% leucaena + 30% pellet feed containing 30% putak

and 70% concentrate. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The results showed that nitrogen-free extract consumption (g/head/day) was 1321.74 ± 243.26 , 1313.04 ± 234.65 , 1309.31 ± 231.50 , and 1305.75 ± 18.64 for P₀, P₁, P₂, and P₃, respectively. Energy consumption (g/head/day) was $12,747.0 \pm 2,344.20$, $12,546.0 \pm 2,237.91$, $12,551.5 \pm 2,217.34$, and $12,373.6 \pm 1,996.18$ for P₀, P₁, P₂, and P₃, respectively. Nitrogen-free extract digestibility (%) was 81.61 ± 2.42 , 81.87 ± 1.84 , 81.57 ± 1.13 , and 79.98 ± 2.69 , while energy digestibility (%) was 79.07 ± 1.42 , 78.37 ± 1.27 , 78.13 ± 1.43 , and 77.48 ± 1.71 for P₀, P₁, P₂, and P₃, respectively. Statistical analysis indicated that the treatments had no significant effect ($p > 0.05$) on nitrogen-free extract consumption, energy consumption, nitrogen-free extract digestibility, or energy digestibility in the diets of fattening male Bali Cattle. It can be concluded that non-conventional energy source pellets can replace up to 30% of the concentrate in the ration of fattening male Bali Cattle without adversely affecting nutrient consumption or digestibility.

Keywords: non-conventional energy source pellets, digestibility, feed intake, fattening male Bali Cattle

PENDAHULUAN

Kebiasaan peternak dalam menyediakan pakan hijauan lokal saat ketersediaan pakan menurun umumnya hanya difokuskan pada pemenuhan kebutuhan makan ternak, tanpa memperhatikan kualitas nutrisinya, terutama kandungan protein dan energi. Selain itu, tingginya kadar serat kasar dalam pakan tersebut menyebabkan rendahnya daya cerna nutrisi, yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap pertumbuhan ternak (Amalo *et al.*, 2024).

Masih terdapat keterbatasan dalam meningkatkan produktivitas Sapi Bali pada kegiatan penggemukan di tingkat petani, meskipun sistem pemeliharaan saat ini telah diterapkan. Praktik pemberian pakan dalam proses penggemukan Sapi Bali di Kabupaten Kupang, masih di bawah kebutuhan bahan kering ideal untuk sapi potong, sekitar 2–2,73% dari berat badan (Samba, 2020) sedangkan kebutuhan bahan kering untuk produksi optimal adalah sekitar 3–3,5% dari berat badan (Sobang, 2005). Akibatnya, penambahan berat badan harian Sapi Bali di tingkat petani relatif

rendah, rata-rata hanya 0,25–0,30 kg per ekor per hari.

Pemenuhan kebutuhan bahan kering pada sapi potong dapat dicapai melalui pemberian pakan konsentrat agar pertambahan bobot badan harian (PBBH) mencapai tingkat maksimal sesuai potensi genetiknya. Namun, karena harga konsentrat relatif mahal, diperlukan substitusi menggunakan bahan pakan nonkonvensional sebagai sumber energi, seperti bonggol pisang, ubi kayu afkir, dan putak. Bonggol pisang mengandung 3,4% protein, energi metabolik 2450 kkal/kg, dan 66,2% pati (Langu *et al.*, 2019). Sementara itu, umbi singkong afkir mengandung karbohidrat sekitar 60%, protein kasar 1–3% (Stupak *et al.*, 2006), serta energi metabolisme berkisar antara 2500–3000 kkal/kg (Keaokliang *et al.*, 2018). Adapun putak, yang dikenal sebagai bahan pakan lokal di Pulau Timor, mengandung protein kasar sebesar 2,53%, serat kasar 12,04%, dan energi sebesar 4210 kkal (Hilakore *et al.*, 2013). Menurut Amalo *et al.*, (2024), penggunaan bahan pakan lokal yang diklasifikasikan sebagai bahan pakan

nonkonvensional, dalam formulasi pakan konsentrat dapat mengurangi ketergantungan pada bahan pakan konvensional, menurunkan biaya pakan, dan tetap memenuhi kebutuhan nutrisi ternak untuk pemeliharaan dan produksi.

Palatabilitas adalah faktor penting dalam menentukan tingkat konsumsi dan penyerapan nutrisi oleh ternak, dan pemberian pakan konsentrat, baik dalam bentuk bubuk maupun campuran, dapat

mempengaruhi kualitas ini; oleh karena itu pakan harus diubah menjadi bentuk pelet. Produktivitas ternak sangat dipengaruhi oleh tingkat konsumsi dan daya cerna pakan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi dampak penggantian konsentrat dengan pellet sumber energi nonkonvensional terhadap konsumsi dan pencernaan bahan ekstrak tanpa nitrogen dan energi dalam ransum penggemukan Sapi Bali jantan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 16 minggu di UPT Lahan Kering Kepulauan, Universitas Nusa Cendana, Kupang. Penelitian berlangsung dari tanggal 2 Agustus hingga 2 November 2023. Waktu penelitian dibagi menjadi empat periode, masing-masing periode terdiri dari masa penyesuaian selama satu minggu diikuti pengumpulan data selama satu minggu.

Materi Penelitian

Ternak

Penelitian ini menggunakan empat ekor Sapi Bali jantan penggemukan, berusia 1 hingga 1,5 tahun, dengan berat berkisar antara 95,5 hingga 97,5 kg dan berat rata-rata 96,4 kg.

Kandang

Empat kandang individu digunakan, dengan setiap unit berukuran 2 x 1 meter dan dilengkapi dengan tempat makan dan minum.

Pakan

Penelitian ini menggunakan pakan yang terdiri dari hijauan *leucaena* dan pelet yang dibuat dari bahan-bahan nonkonvensional, termasuk bonggol pisang, tepung singkong, tepung putak, dan ubi kayu afkir. Konsentrat terdiri dari dedak padi, jagung giling, tepung daun kelor, tepung kedelai, tepung ikan, bungkil kelapa, garam, probiotik, dan pengikat toksin. Komposisi bahan penyusun pakan konsentrat dan kandungan nutrisi ransum perlakuan tersaji pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Komposisi Bahan Penyusun Konsentrat (%)

Bahan Pakan	Persentase (%)
-------------	----------------

Jagung Giling	15,0
Dedak Padi	35,0
Tepung Daun Kelor	15,0
Bungkil Kedelai	15,0
Tepung Ikan	5,0
Bungkil Kelapa	10,0
Garam	3,5
Probiion	0,5
Premix	0,5
Toxin Binder	0,5
Total	100

Tabel 2 . Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

Kode	% BK	BO	PK	LK	SK	CHO	BETN	Energi	
		(% BK)	(% BK)	(% BK)	(% BK)	(% BK)	(% BK)	MJ/kg BK	Kkal/kg BK
Lamtoro	24,23	80,11	21,66	2,58	15,31	55,87	40,56	15,8	3.760,82
Bonggol Pisang	81,22	54,13	4,98	0,38	31,31	48,77	17,46	9,77	2.327,11
Ubi Kayu	80,19	77,36	7,34	1,05	24,55	68,97	44,42	14,07	3.349,77
Putak	82,50	75,91	4,81	0,56	29,18	70,54	41,36	13,56	3.228,64
PK P ₀	84,61	81,37	19,81	6,22	17,67	71,34	53,67	15,39	3.663,63
PK P ₁	82,17	80,44	18,04	5,41	19,68	56,99	37,31	16,08	3.827,93
PK P ₂	82,53	80,84	18,63	5,54	19,39	56,67	37,28	16,21	3.859,35
PK P ₃	82,09	80,16	18,28	5,47	20,59	56,41	35,82	16,06	3.822,76

Keterangan: Dianalisis pada Laboratorium Kimia Pakan FPKP Undana, 2023.

Peralatan

Peralatan yang digunakan sebagai berikut: timbangan merek *Sonic Scale* dengan kapasitas 1000 kg dan kepekaan 0,5 kg untuk menimbang ternak sapi, timbangan gantung digital merek *Morist scale* kapasitas 50 kg dengan kepekaan 10 gram untuk menimbang bahan penyusun pakan, timbangan duduk digital merek *Camry Scale* kapasitas 5 kg dengan kepekaan 1 gram untuk menimbang pellet dan sisa pakan serta alat bantu lainnya berupa mesin penepung pakan, mesin pellet pakan, sekop, terpal dan wadah styrofoam untuk menampung dan menjemur feses.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Bujur Sangkar Latin yang terdiri dari empat perlakuan dan empat periode sebagai ulangan. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

P₀ : 70% lamtoro + 30% pakan pellet tanpa bahan non konvensional (kontrol).

P₁ : 70% lamtoro + 30% pakan pellet (30% bonggol pisang+70% konsentrat).

P₂ : 70% lamtoro + 30% pakan pellet (30% ubi kayu + 70% konsentrat).

P₃ : 70% lamtoro + 30% pakan pellet (30% putak + 70% konsentrat).

Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini sesuai petunjuk (Fattah, 2016) sebagai berikut:

1. Konsumsi BETN = [(Total ransum yang dikonsumsi (g) x (% BK) x (% BETN Pakan)]
2. Konsumsi Energi = [(Total ransum yang dikonsumsi (g) x (% BK) x (Kandungan Energi Pakan kkal/kg BK)]
3. Kecernaan BETN (%) = $\frac{\text{Konsumsi BETN} - \text{Ekskresi BETN (Feses)}}{\text{Konsumsi BETN}} \times 100 \%$
4. Kecernaan Energi (%) = $\frac{\text{Konsumsi Energi} - \text{Ekskresi Energi (Feses)}}{\text{Konsumsi Energi}} \times 100 \%$

Prosedur Penelitian

1. Pengolahan Bahan Pakan

Bahan pakan berupa bonggol pisang, ubi kayu afkir, dan putak yang diperoleh sekitar Kabupaten Kupang, diawali dengan pembersihan terlebih dahulu, kemudian dicacah dengan ketebalan 1-2 cm dan dijemur hingga kering dengan kadar air 10%. Setelah itu, dilanjutkan dengan proses penggilingan untuk menghasilkan tepung yang dijadikan sebagai bahan campuran pakan pellet.

2. Pembuatan Konsentrat

Penyiapan bahan pakan pada Tabel 1. Setelah bahan-bahan disiapkan, bahan pakan dicampur secara homogen dimulai dari bahan pakan yang paling sedikit sampai dengan jumlah yang paling banyak, dengan tujuan agar pencampuran homogen mempermudah proses pencampuran.

3. Pembuatan Pellet

Pembuatan pellet diawali dengan pencampuran bahan pakan nonkonvensional sesuai perlakuan, kemudian bahan tersebut dimasukkan kedalam mesin pellet merk KL 120 dan dipres dengan bantuan mesin penggerak diesel untuk pellet dengan panjang 2-3 cm dan diameter 5 mm.

4. Pengacakan Perlakuan

Sebelum dilakukan pengacakan perlakuan, ternak ditimbang terlebih dahulu untuk mengetahui bobot awal, kemudian ternak tersebut diberi nomor. Setelah ternak diberi nomor, ternak tersebut dimasukkan kedalam masing-masing kandang yang sudah disiapkan melalui pengacakan sekaligus

Pemberian Pakan dan Pengumpulan Data

1. Pemberian Pakan

Pemberian hijauan dan pellet dengan imbang 70:30, yang diawali dengan pemberian pellet pagi hari jam 07.00 setelah 2 jam. Pemberian pellet dilanjutkan dengan pemberian pakan hijauan, sedangkan pemberian air minum secara *ad libitum* dan ditambahkan apabila habis.

2. Pengumpulan Data Konsumsi

Pengambilan sampel data konsumsi dilakukan sebelum ransum diberikan pada ternak. Ransum ditimbang terlebih dahulu dan sisa ransum ditimbang keesokan harinya sebelum pemberian ransum. Sampel ransum diambil $\pm 10\%$ dari berat ransum setiap hari dan dijemur di bawah panas matahari. Pada akhir penelitian, sampel ransum pemberian dan sisa ransum dikomposisi secara proposional per perlakuan, kemudian digiling halus untuk dianalisis kandungan nutrisinya.

3. Pengumpulan Feses dan Sampel

Teknik penampungan dilakukan pada akhir periode dengan cara feses ditampung setiap hari selama 3x24 jam, ditimbang, dicatat berat segarnya, disemprotkan larutan asam sulfat dan kemudian dijemur. Setelah kering feses ditimbang dan dicatat, kemudian diambil kurang lebih 10%, disimpan di dalam kantong yang sudah diberi label sesuai perlakuan dan periode. Selanjutnya, sampel feses perlakuan yang telah dikeringkan tersebut dikomposisi kemudian diambil 10% dari masing-masing perlakuan untuk dianalisis proksimat pada Laboratorium Kimia Pakan FPKP Undana.

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dihitung kemudian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) sesuai Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) untuk mengetahui pengaruh perlakuan (Steel & Torrie, 1993). Jika terdapat pengaruh, perlakuan dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data rata-rata konsumsi dan pakan pellet sumber energi pencernaan BETN dan energi ternak sapi nonkonvensional, tertera dalam Tabel 3. penggemukkan yang diberi perlakuan

Tabel 3. Rataan Konsumsi dan Kecernaan (Bahan EkstrakTanpa Nitrogen dan Energi)

Parameter	Perlakuan				P- Value
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
Konsumsi BETN (g/e/h)	1.321,74	1.313,04	1.309,31	1.278,90	0,11
Konsumsi Energi (kkal/e/h)	12.747,0	12.546,0	12.551,5	12.373,6	0,17
Kecernaan BETN (%)	81,61	81,87	81,57	79,98	0,59
Kecernaan Energi (%)	79,07	78,37	78,13	77,48	0,29

Keterangan: Perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Bahan EkstrakTanpa Nitrogen

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata konsumsi BETN (g/e/h) ternak Sapi Bali jantan yang digemukkan pada pemberian pellet 30% (P₁) menurun sebesar 8,7 g/e/h; pada pellet 30% (P₂), konsumsi BETN menurun sebesar 12,43 g/e/h; dan pada perlakuan P₃, dan konsumsi BETN menurun sebesar 42,84 g/e/h.

Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Tayi *et al.*, (2020) pada Sapi Bali dara yang disuplementasi pakan konsentrat

mengandung tepung bonggol pisang terfermentasi dengan Zn biokompleks terhadap konsumsi BETN dengan rata-rata 1776,87 g/e/h, sedangkan penelitian ini mendapatkan rataan konsumsi BETN sebesar 1305,75 g/e/h. Perbedaan tersebut disebabkan oleh adanya penambahan Zn biokompleks dalam ransum sehingga mampu meningkatkan aktivitas mikroba rumen dalam mencerna bahan pakan sehingga dapat meningkatkan konsumsi pakan, sedangkan dalam penelitian ini bonggol pisang yang digunakan tidak difermentasi sehingga mempengaruhi tingkat konsumsi bahan kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi BETN ransum Sapi Bali jantan yang diberikan. Hal ini disebabkan karena pemberian pakan pellet dan hijauan lamtoro yang sama untuk semua perlakuan sehingga menyebabkan keseragaman palatabilitas pakan, walaupun terdapat perbedaan komposisi bahan penyusun pellet (campuran konsentrat dengan tepung bonggol pisang, tepung ubi kayu afkir, dan tepung putak) akan tetapi bahan pakan tersebut sumber energi serta kandungan BETN antar ransum yang relatif sama dengan tingkat konsumsi bahan kering dan bahan organik perlakuan sesuai dengan penelitian Manehat (2024). Menurut Yasmadi *et al.* (2008), jumlah konsumsi pakan serta nutrisi dipengaruhi oleh beberapa faktor palatabilitas seperti bentuk dan sifat fisik pakan. Ditambahkan Faverdin *et al.* (1995) dalam Paramita *et al.* (2008) bahwa palatabilitas merupakan faktor utama yang mampu menjelaskan perbedaan maupun keseragaman konsumsi pakan pada ternak. Menurut Ingkus *et al.* (2012), faktor yang memengaruhi konsumsi nutrisi adalah kandungan nutrisi ransum. Ditambahkan Fattah (2016) bahwa kemampuan ternak dalam mengonsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jenis kelamin, bobot badan, kandungan nutrisi bahan pakan, suhu, laju perjalanan makanan melalui alat pencernaan, bentuk fisik bahan makanan, komposisi ransum, dan aktivitas mikroorganisme rumen.

Menurut Cakra *et al.* (2014), sebagian besar bahan kering terdiri dari bahan organik yang tersusun atas nutrisi utama, yakni karbohidrat, protein, lemak, dan BETN yang sangat diperlukan oleh

ternak dalam proses metabolisme untuk pertumbuhan. Ditambahkan Maranatha *et al.* (2021), terpenuhinya kebutuhan nutrisi pada ternak yang diukur berdasarkan konsumsi nutrisi akan memberikan dampak terhadap peningkatan laju pertumbuhan ternak sebagai tujuan akhir dari pemberian pakan pada ternak.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Energi

Energi sangat berperan dalam metabolisme nutrisi didalam rumen, konsumsi energi yang terlampaui tinggi akan disimpan dalam bentuk lemak sebagai cadangan energi bagi ternak. Berdasarkan data pada Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata konsumsi energi (kkal/e/h) yang ditunjukkan ternak Sapi Bali jantan penggemukan pada pemberian pellet 30% (campuran 30% tepung bonggol pisang dan 70% konsentrat), konsumsi energi menurun sebesar 201 kkal/e/h atau 1,58%, pellet 30% (campuran tepung ubi kayu afkir dan 70% konsentrat) pada P₁, P₂ konsumsi energi menurun sebesar 195,45 kkal/e/h atau 1,53% dan pellet 30% (campuran 30% tepung putak), P₃ konsumsi energi menurun sebesar 373 kkal/e/h atau 2,93% dibandingkan dengan 30% pellet konsentrat tanpa campuran bahan pakan non konvensional sumber energi dengan rata-rata umum sebesar $1554,5 \pm 152,59$ kkal.

Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Rin *et al.*, (2023) yang menggunakan level imbuhan kham *Saccharomyces cerevisiae* terhadap konsumsi serta kesehatan sapi penggemukan yang mengonsumsi pakan basal lamtoro mendapatkan rata-rata konsumsi energi sebesar 18276 kkal/e/h sedangkan penelitian ini mendapatkan rata-rata

konsumsi energi sebesar 12.554,5 kkal/e/h.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi energi Sapi Bali jantan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan sumber energi nonkonvensional yang berbeda dalam ransum pelet tidak menimbulkan perbedaan konsumsi energi antarperlakuan pada Sapi Bali jantan karena bahan sumber energi yang digunakan dalam pelet memiliki kandungan energi antarperlakuan yang relatif sama serta konsumsi bahan kering dan bahan organik yang tidak jauh berbeda. Menurut Fattah (2016), perbedaan kandungan energi ransum dapat menjelaskan konsumsi pakan karena berkaitan dengan pemenuhan energi bagi mikroba rumen untuk melakukan aktivitasnya dalam mencerna bahan pakan.

Menurut Cakra *et al.* (2014), sebagian besar bahan kering terdiri dari bahan organik yang tersusun atas nutrisi utama, yakni karbohidrat, protein, lemak, dan BETN yang sangat diperlukan oleh ternak dalam proses metabolisme untuk pertumbuhannya. Ditambahkan Maranatha *et al.* (2021), terpenuhinya kebutuhan nutrisi pada ternak yang diukur berdasarkan konsumsi nutrisi akan memberikan dampak terhadap peningkatan laju pertumbuhan ternak sebagai tujuan akhir dari pemberian pakan pada ternak.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Kecernaan didefinisikan sebagai jumlah pakan yang dikonsumsi atau diserap untuk kebutuhan ternak. Faktor yang memengaruhi daya cerna makanan adalah komposisi kimia pakan dan komposisi ransum. Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata kecernaan BETN (%) pada perlakuan P_0 sebesar $81,61 \pm 2,42$, diikuti perlakuan P_1 sebesar $81,87 \pm 1,84$, P_2 sebesar $81,57 \pm 1,13$, dan perlakuan P_3 sebesar $79,98 \pm 2,69$, dengan rata-rata umum sebesar $81,26 \pm 0,86\%$.

Hasil ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Rin *et al.*, (2023) pada Sapi Bali penggemukkan yang diberi level imbuhan khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam pellet yang mengandung tepung putak terhadap konsumsi serta kecernaan BETN dan energi. Sapi Bali yang mengkonsumsi pakan basal lamtoro mendapatkan rata-rata sebesar 73,13 %/e/h sedangkan dalam penelitian ini mendapatkan rata-rata kecernaan BETN sebesar 81,25 %/e/h. Hal ini disebabkan karena konsentrat yang digunakan dalam penelitian ini dicampur dengan bahan non konvensional sedangkan penelitian Rin *et al.*, (2023), konsentrat yang digunakan adalah tepung putak tanpa tambahan bahan lain.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan BETN Sapi Bali jantan penggemukkan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya penggunaan bahan sumber energi nonkonvensional yang berbeda dalam ransum pellet tidak memberikan perbedaan kecernaan BETN antarperlakuan pada Sapi Bali jantan

penggemukan. Hal ini disebabkan karena konsumsi BETN dalam penelitian ini yang juga tidak menunjukkan pengaruh di antara perlakuan serta karena keseragaman kandungan protein dan energi dalam penelitian ini (Tabel 2), sehingga menyebabkan tidak adanya perbedaan nutrisi bagi mikroba rumen untuk melakukan aktivitasnya dalam mencerna pakan di dalam rumen yang menyebabkan keseragaman pencernaan.

Nilai pencernaan BETN yang dihasilkan dalam penelitian ini juga tidak berbeda nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Zain (1999) yang menyatakan bahwa tingkat konsumsi ransum mempengaruhi kebersihan, sehingga konsumsi yang berbeda tidak nyata antarperlakuan, juga menyebabkan kebersihan yang berbeda tidak nyata pula. Ditambahkan Aling *et al.*, (2020) bahwa laju sintesis mikroba rumen berkorelasi positif dengan ketersediaan karbohidrat mudah dicerna serta sifat BETN yang merupakan fraksi terlarut yang mudah terdegradasi dalam rumen.

Menurut Thiasari & Ahmad (2016), pertumbuhan mikroorganisme dalam rumen dipengaruhi oleh ketersediaan protein dan energi dalam pakan. Kekurangan protein maupun energi dalam pakan menyebabkan aktivitas mikroorganisme rumen tidak optimal dan mengurangi nilai pencernaan pakan. Ditambahkan Suhartanto *et al.*, (2000), kualitas suatu bahan pakan selain ditentukan oleh kandungan zat gizinya dan adaptasi mikroba rumen yang berpengaruh terhadap pencernaan pakan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Energi

Kebutuhan energi pada ternak sapi ditentukan oleh kebutuhan pakan untuk hidup pokok yang dipengaruhi oleh berat

badan. Perbedaan dalam daya cerna tersebut disebabkan oleh perbedaan kandungan nutrisi ransum. Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata kecernaan energi (%) pada perlakuan P_0 sebesar $79,07 \pm 1,42$, P_1 sebesar $78,37 \pm 1,27$, P_2 sebesar $78,13 \pm 1,43$, dan perlakuan P_3 sebesar $77,48 \pm 1,71$ dengan rata-rata umum sebesar $78,26 \pm 0,65\%$. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Tayi *et al.*, (2020) pada sapi dara yang disuplementasi pakan konsentrat mengandung tepung bonggol pisang terfermentasi dengan Zn biokompleks terhadap pencernaan BETN dan energi dengan rata-rata kecernaan energi $71,36\%$ sedangkan dalam penelitian ini mendapatkan rata-rata kecernaan energi sebesar $78,26\%$. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan bobot badan ternak Sapi Bali. Pada penelitian ini menggunakan ternak Sapi Bali jantan fase penggemukan sehingga bobot badan lebih tinggi dari pada penelitian Tayi *et al.* (2020) yang menggunakan ternak Sapi Bali dara yang bobot badannya lebih rendah, sehingga memengaruhi tingkat konsumsi ransum bahan kering dan bahan organik ransum. Konsumsi ransum yang lebih tinggi menyebabkan konsumsi energi ransum juga lebih tinggi, karena energi merupakan bagian yang terkandung dalam bahan organik.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kinerja energi Sapi Bali jantan penggemukan. Hal ini disebabkan oleh konsumsi energi yang juga tidak menunjukkan pengaruh yang nyata dalam penelitian ini sehingga tidak ada perbedaan dalam pencernaan energi. Menurut Wiryawan *et al.*, (2007), komposisi dan kandungan nutrisi ransum

yang sama menghasilkan palatabilitas dan efisiensi penggunaan nutrisi oleh ternak yang tidak berbeda nyata sehingga memberikan efek yang tidak berbeda pula terhadap kecernaan ransum. Ditambahkan Prawitasari *et al.*, (2015), nilai kecernaan nutrisi dapat dipengaruhi oleh jenis bahan ransum, kandungan nutrisi, suhu, laju perjalanan ransum melalui pencernaan, dan komposisi ransumnya.

Menurut Lokapirnasari *et al.*, (2015), faktor yang dapat memengaruhi kecernaan nutrisi meliputi jenis ternak, komposisi pakan, jumlah konsumsi pakan, level pemberian ransum, dan cara penyediaan ransum. Ditambahkan bahwa nilai gizi bahan pakan tidak tetap untuk setiap pakan pada setiap ekor ternak karena dipengaruhi oleh faktor komposisi

kimia, pengolahan pakan, jumlah makanan yang diberikan, dan jenis ternak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pakan nonkonvensional sumber energi (tepung bonggol pisang, tepung ubi kayu afkir, dan tepung putak) dapat dicampur dengan konsentrat dalam bentuk pellet karena memberikan hasil yang sama dengan pellet konsentrat yang tanpa campuran bahan pakan nonkonvensional sumber energi terhadap konsumsi dan kecernaan BETN serta energi pada Sapi Bali jantan penggemukan. Oleh karena itu, konsentrat dapat dikurangi penggunaannya sampai 30% oleh tepung bonggol pisang, tepung ubi kayu afkir, dan tepung putak

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan nonkonvensional dapat mensubstitusi sebanyak 30% total

konsentrat dalam bentuk pellet pada Sapi Bali jantan penggemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aling, C., Tuturoong, R. A. V, Tulung, Y. L. R., & Waani, M. R. (2020). Kecernaan serat kasar dan BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen) ransum komplit berbasis tebon jagung pada sapi Peranakan Ongole. *Zootec*, 40(2), 428–438. <https://doi.org/10.35792/zot.40.2.2020.28366>
- Amalo, D., Sobang, Y. U. L., Kihe, J. N., Abdullah, M. S., Samba, F. D., & Maranatha, G. (2024). Physiological response of male Bali cattle to supplementation of complete pellet feed based on fermented corn cob waste as a source of fiber and NuPro yeast extract supplement. *International Journal of Current Science Research and Review*, 7(1), 673–679. <https://ijcsrr.org/wp-content/uploads/2024/01/64-2601-2024.pdf>.
- Astuti, A., Ali, A., & Subur, P. S. B. (2009). The effect of high-quality feed supplement addition on the nutrient consumption and digestibility of early lactating dairy cow. *Buletin Peternakan*, 33(2), 81–87.
- Cakra, I. G. L. O., Duarsa, M. A. P., & Putra, S. (2014). Kecernaan bahan kering dan nutrien ransum pada

- Kambing Peranakan Etawah yang diberi hijauan beragam dengan aras konsentrat “Molmik” berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 17(1), 10–14.
- Fattah, S. (2016). *Manajemen Ternak Sapi Potong*. Undana Press.
- Hilakore, M. A., Suryahadi, Wiryawan, K., & Mangunwijaya, D. (2013). The increase of protein level from putak through the fermentation of fungi *Trichoderma reesei*. *Jurnal Veteriner*, 14(2), 250–254. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet/article/download/6442/4963>
- Keaokliang, O., Kawashima, T., Angthong, W., Suzuki, T., & Narmseelee, R. (2018). Chemical composition and nutritive values of cassava pulp for cattle. *Animal Science Journal*, 89(8), 1120–1128. <https://doi.org/10.1111/asj.13039>
- Langu, M. U., Sobang, Y. U. L., & Kihe, J. N. (2019). Kinerja pertumbuhan Sapi Bali penggemukan pola peternak melalui suplementasi konsentrat mengandung tepung bonggol pisang fermentasi dengan imbuhan Zn-biokompleks. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 1(4), 619–628.
- Lokapimasari, W. P., Fadli, M. M., Adikara, R. T. S., & Suherni. (2015). Suplementasi spirulina pada formula pakan mengandung bekatul fermentasi mikroba selulolitik terhadap pencernaan pakan. *Jurnal Agroveteriner*, 3(2), 137–144.
- Maranatha, G., Fattah, S., Nulik, J., & Lole, U. R. (2021). Integrated feed of improved grass with legume food crops for enhancing the growth performance of male fattening Bali cattle in West Timor. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 748(1), 12015. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/748/1/012015>
- Paramita, W. L., Susanto, W. E., & Yulianto, A. B. (2008). Konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dalam haylase pakan lengkap ternak Sapi Peranakan Ongole. *Media Kedokteran Hewan*, 24(4), 59–62.
- Prawitasari, R. H., Ismadi, V. D. Y. B., & Estiningdiarti, I. (2015). Kecernaan protein kasar dan serat kasar serta laju digesta pada Ayam Arab yang diberi ransum dengan berbagai level *Azolla microphylla*. *Jurnal Anim. Agric.*, 1(1), 471–483.
- Rin, K. S., Yunus, M., Amalo, D., & Maranatha, G. (2023). Pengaruh level imbuhan khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam pakan pellet mengandung tepung putak terhadap konsumsi serta pencernaan BETN dan energi Sapi Bali penggemukan yang mengonsumsi pakan basal Lamtoro. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 7(1), 112–118.
- Samba, F. D. (2020). Optimalisasi Peningkatan Kualitas Sabut Kelapa Muda melalui Fermentasi Khamir *Saccharomyces cerevisiae* dan Aplikasinya dalam Pakan Konsentrat terhadap Kinerja Produksi Sapi Bali Penggemukan. *Thesis*. Program Pasca Sarjana, Undana.
- Sobang, Y. U. L. (2005). Karakteristik penggemukan sapi pola gaduhan menurut zona agroklimat dan dampaknya terhadap pendapatan

- petani di Kabupaten Kupang, NTT. *Buletin Nutrisi*, 8(2), 71–76.
- Steel, R. G. D., & Torrie, J. H. (1993). *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Stupak, M., Vanderschuren, H., Gruissem, W., & Zhang, P. (2006). Biotechnological approaches to cassava protein improvement. *Trends in Food Science & Technology*, 17(12), 634–641. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2006.06.004>
- Suhartanto, B., Kustantinah, & Padmowijoto, S. (2000). Degradasi in sacco bahan organik dan protein kasar empat macam bahan pakan diukur menggunakan Kantong Intra dan Rowett Research Institute. *Buletin Peternakan*, 24(2), 82–93. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v24i2.1410>
- Tayi, E. U., Fattah, S., & Maranatha, G. (2020). Pengaruh suplementasi pakan konsentrat yang mengandung tepung bonggol pisang terfermentasi dan Zn biokompleks terhadap konsumsi BETN dan energi pada Sapi Bali dara di tingkat peternak. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*, 2(1), 681–685.
- Thiasari, N., & Ahmad, I. S. (2016). *Complete feed* batang pisang terfermentasi dengan level protein berbeda terhadap pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik, dan TDN secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(2), 67–72. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.02.9>
- Yusmadi, W. L., Nahrowi, & Ridla, M. (2008). Kajian mutu dan palatabilitas silase dan hay ransum komplit berbasis sampah organik primer pada Kambing Peranakan Etawah. *J. Agripet*, 8(1), 31–38. <https://doi.org/10.17969/agripet.v8i1.606>
- Zain, M. (1999). Pengaruh taraf bungkil biji kapuk dalam ransum kambing perah laktasi terhadap pencernaan dan karakteristik kondisi rumen. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*, 5(1), 32–34.