

Pengaruh Tepung Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) Mensubstitusi Ransum Basal terhadap Konsumsi dan Kecernaan Protein dan Energi Ternak Babi Landrace Fase Grower

the Effect of Pistia Meal (Pistia Stratiotes) to Substitute Basal Diet on Consumption and Digestibility at Protein and Energy of Grower Pigs

Eusebius Sephria Taruk^{1*}; Ni Nengah Suryani¹; Sabarta Sembiring¹

¹Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana,
Jln. Adisucipto Penfui Kupang 85001

*Email koresponden: eusebiustaruk@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bermaksud untuk melihat pengaruh substitusi ransum basal oleh tepung apu-apu (*Pistia stratiotes*) terhadap protein serta energi terkonsumsi dan tercerna oleh ternak babi landrace masa pertumbuhan. Penelitian menggunakan 12 ekor ternak babi, berumur 3-4 bulan, bobot awal 36-58 kg (rata-rata 48,17 kg; KV=15,27%). Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang digunakan dengan 4 kelompok dan 3 periode. Perlakuan sebagai berikut R0: 100% ransum basal/RB(kontrol), R1: tepung apu-apu mensubstitusi 5% RB, R2: tepung apu-apu mensubstitusi 10% RB dan R3: tepung apu-apu mensubstitusi 15% RB. Variabel yang diteliti yaitu konsumsi serta kecernaan pada protein serta energi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Penelitian memperoleh hasil berpengaruh sangat signifikan ($P < 0,01$) pada konsumsi protein kasar, konsumsi energi serta kecernaan energi tetapi tidak berpengaruh signifikan ($P > 0,05$) pada kecernaan protein. Disimpulkan bahwa penggunaan tepung apu-apu dalam menggantikan ransum basal sampai level 15% relatif dapat meningkatkan konsumsi dan kecernaan pada protein dan energi ternak babi masa pertumbuhan.

Kata kunci: Babi, energi, kecernaan, konsumsi, protein, tepung apu-apu.

ABSTRACT

This study was intended to examine the effect of a portion of the basal ration replaced by apu-apu flour (*Pistia stratiotes*) on protein and energy consumed and digested by growing landrace pigs. The study used 12 pigs, 3-4 months old, initial weight 36-58 kg (average 48.17 kg; KV=15.27%). Randomized block design (RAK) was used with 4 groups and 3 periods. The treatments were as follows R0: 100% RB (control), R1: Apu-apu flour substituted 5% RB, R2: Apu-apu flour substituted 10% RB and R3: Apu-apu flour substituted 15% RB. The variables observed were consumption and digestibility of protein and energy. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The study obtained a very significant effect ($P < 0.01$) on crude protein consumption, energy consumption and energy digestibility but had no significant effect ($P > 0.05$) on protein digestibility. It was concluded that the use of water lily flour in replacing the basal ration up to a level of 15% had a significant effect on protein consumption, and was very significant on energy digestibility and energy consumption but not significant on ration consumption and protein digestibility.

Keywords: Consumption, digestibility, energy, Pigs, water lettuce flour.

PENDAHULUAN

Masalah utama yang menentukan dalam keberhasilan peternakan babi adalah pakan. 65-80% adalah kurang lebih persentase pakan yang dibutuhkan (Sihombing, 2006), sedangkan pada babi masa pertumbuhan adalah 75% (Lammers, *et al.*, 2007). Salah satu cara untuk meminimalkan biaya pakan dari total biaya produksi adalah dengan menggunakan pakan non-konvensional, termasuk tanaman Apu-apu, yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Apu-apu (*Pistia stratiotes*) adalah salah satu jenis tumbuhan gulma air yang bisa digunakan sebagai bahan campuran pakan babi. Menurut Utama (2012), Apu-apu memiliki nilai protein kasar (PK) 19,5%, abu 25,6%, lemak kasar (LK) 1,3%, serat kasar (SK) 11,7% dan bahan ekstra tanpa nitrogen (BETN) 37,0%, sehingga berpotensi sebagai bahan pakan, dan tanaman Apu-apu mengandung biomassa bahan kering (BK) yang sangat tinggi yaitu 16,1 ton BK/ha/tahun (Reddy and DeBusk, 1985). Selama ini tanaman apu-apu termasuk golongan gulma pertanian dan tidak banyak digunakan sebagai bahan pakan ternak babi. Nutrien yang terkandung berupa protein kasar dari tanaman apu-apu memberikan suatu peluang dan potensi untuk digunakan sebagai sumber

protein dalam ransum menggantikan sumber protein dari bahan pakan yang tradisional. Yudhitstira, dkk. (2015) melaporkan bahwa pertumbuhan ikan nila meningkat ketika diberikan pakan yang mengandung tepung daun Apu-apu fermentasi. Utama (2012) melaporkan, selain meningkatkan HDL (*High Density Lipoprotein*) suplementasi apu-apu pada pakan terhadap kolesterol dalam serum dan daging ayam kampung juga dapat menurunkan LDL (*Low Density Lipoprotein*) serum dan jumlah kolesterol pada daging.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan tepung Apu-apu yang disubstitusi kedalam pakan basal terhadap konsumsi kecernan protein dan energi ternak, dimana kandungan protein kasar tepung Apu-apu diharapkan mampu memberikan peningkatan pada konsumsi, kecernan protein dan energi ternak babi yang selanjutnya akan berdampak pada pertumbuhan tubuh ternak babi dalam memenuhi protein dan energi dalam tubuhnya sekaligus mengurangi biaya pakan dengan memanfaatkan tepung apu-apu sebagai limbah pertanian

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilakukan di Dusun Neketuka, Desa Baumata Timur, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang, selama 56 hari sejak tanggal 29 Oktober s/d 2 Desember dan dibagi menjadi 2 bagian. Bagian pertama 2 minggu masa penyesuaian ternak terhadap pakan dan kandang serta 6 minggu masa pengambilan data.

Materi Penelitian

Ternak dan Kandang Penelitian

Ternak babi *landrace* yang digunakan sebanyak 12 ekor dalam masa pertumbuhan (umur 3-4 bulan), rata-rata bobot badan 48,17 kg dengan koefisien variasi (KV) 15,27%. Kandang

jenis individu sebanyak 12 petak, atap seng enternit, lantai dengan kemiringan 2° dan dinding yang terbuat dari semen dengan ukuran tiap-tiap petak 2 m x 1,8 m.

Peralatan Penelitian

Terdiri dari: sapu lidi, ember, timbangan untuk menimbang ternak, karung, timbangan duduk untuk menimbang ransum dan sekop.

Pakan Penelitian

Penelitian menggunakan 2 jenis ransum, yaitu ransum basal dan ransum perlakuan. Kandungan nutrisi bahan pakan percobaan pada Tabel 1 Komposisi dan kandungan nutrisi ransum basal tertera pada Tabel 2.

Tabel. 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan

Jenis Bahan	Jenis Nutrisi						
	EM (Kkal/kg)	PK (%)	SK (%)	BK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepungjagung ^{a)}	3.528,00	9,40	2,50	89,00	3,80	0,03	0,28
Dedakpadi ^{a)}	3.100,00	12,00	12,90	91,00	1,50	0,11	1,37
KonsentratKGP 709 ^{b)}	2.700,00	36,00	7,00	90,00	3,00	4,00	1,6
Tepungapu-apu ^{c)}	2.827,85	19,5	11,70	88,66	1,3	1,00 ^e	0,61
Mineral-10 ^{d)}	0	0	0	0	0	43,0	10,0

Sumber : ^{a)}NRC (1998), ^{b)}Label karung konsentrat KGP 709, ^{c)}Sutama (2012) dan ^{d)}Charoen pokphanIndonesia (2020)

Tabel. 2. Komposisidan Kandungan Nutrisi Ransum Basal

Jenis Bahan	Komp- osisi (%)	Nilai Gizi						
		EM (%)	PK (%)	SK (%)	BK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung jagung	46,5	1636,8	4,23	1,16	41,39	1,77	0,01	0,13
Dedak padi	22,5	697,5	2,7	2,9	20,48	0,34	0,02	0,31
Konsentrat	30,6	826,2	0,16	2,14	27,54	0,92	0,22	0,49
Mineral	0,4	0	0	0	0	0	0,17	0,04
Total	100	3.160,5	18,0	6,20	89,41	3,03	0,42	0,97

Keterangan: Komposisi nutrisi dihitung berdasarkan Tabel.1

Nilai GiziPakan Penelitian

Hasil AnalisisProksimat kandungannutrisikeempatransumpenelitiananterterah pada Tabel. 3

Tabel.3. Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

Jenis Nutrisi	Kelompok			
	R0	R1	R2	R3
Gross Energi (Kkal/kg) ^{a)}	2.801,60	3.426,01	3.745,80	3.540,90
EM (Kkal/kg) ^{b)}	2.760,50	3.173,80	3.179,40	3.207,20
BK (%) ^{c)}	88,24	88,25	88,26	88,87
BO (%) ^{c)}	85,10	85,10	85,11	85,17
PK (%) ^{c)}	16,51	16,51	17,10	17,17
LK (%) ^{c)}	2,71	2,69	2,61	2,65
SK (%) ^{c)}	5,50	5,18	5,17	5,11
Ca (%) ^{c)}	0,89	0,90	0,91	0,93
P (%) ^{c)}	0,43	0,46	0,48	0,51

Keterangan: ^{a)}AnalisisProksimatLaboratoriumNutrisiPakanPolitani 2021, ^{b)}PerhitungandenganRumusSihombing (1997). ^{c)}AnalisisProksimatLaboratorium Kimia Tanah FapertaUndana, 2021.

Metode Penelitian

Metode percobaan yang digunakan dan Rancangan Acak Kelompok (RAL) dengan 4 kelompok dan 3 periode sebagai ulangnyaitu:

- R0 :100% RB (kontrol)
- R1 : Tepungapu-apumensubstitusi 5% RB
- R2 : Tepungapu-apumensubstitusi 10% RB
- R3 : Tepungapu-apumensubstitusi 15% RB

Pembuatan Tepung Apu-Apu

Cara membuat daun apu-apu menjadi tepung adalah: daun apu-apu dicuci bersih, setelah dicuci diiris tipis sehingga mudah dalam proses pengeringan, lalu dijemur dibawah sinar matahari, setelah kering daun apu-apu digiling menjadi tepung.

Prosedur Pencampuran Ransum

Komponen bahan pada ransum basal diukur dengan komposisi yang tercantum pada Tabel 1. Setelah penimbangan, bahan pakan tersebut dicampur merata dengan cara dicampur mulai dari jumlah yang terkecil sampai komposisi terbanyak. Ransum basal dihitung sesuai persentase perlakuan pada Tabel 2 lalu substitusi kan tepung apu-apu sebanyak 5%, 10%, 15%, pada pakan percobaan R1, R2, dan R3, kemudian campur merata.

Pemberian Ransum dan Air Minum

Pemberian pakan berdasarkan kebutuhan ternak per hari sebanyak 5% dari berat tubuh ternak. Makanan ternak diberikan sehari dua kali pada waktu pagi dan sore. Air minum diberikan secara *ad libitum* kepada ternak, jika air kotor atau habis akan diisi dengan yang baru. Ternak dan kandang dimandikan dan dibersihkan sehari 2 kali.

Prosedur Pengambilan Sampel Ransum dan Feses

Masing-masing perlakuan bahan pakan diambil sebanyak 200 gr sebagai sampel untuk kemudian dilakukan analisis pada Laboratorium. Feses ditampung selama 2 minggu terakhir yaitu sebelum ransum diberikan baik pagi maupun sore hari. Feses segar pada setiap ternak ditimbang dan

dicatat, kemudian feses dijemur dibawah sinar matahari hingga kering, kemudian ditimbang dan dicatat lalu dihaluskan, setiap perlakuan diambil 200 gr sebagai sampel untuk analisis pada Laboratorium.

Variabel yang Diukur

Konsumsi protein (%) = $\frac{\text{Total ransum yang dikonsumsi} \times \% \text{BK ransum} \times \% \text{PK ransum}}{\text{gr/e/hr}}$

Konsumsi Energi (Kkal/kg) = $\frac{\text{Total ransum yang dikonsumsi} \times \% \text{BK ransum} \times \text{kandungan energi pakan (Kkal KE/kg/e/hr)}}{\text{Para kasi, 1994}}$

Kecernaan Protein (%) = $\frac{\text{Konsumsi PK} - \text{PK Feses}}{\text{Konsumsi PK}} \times 100\%$

Kecernaan Energi (%) = diukur sesuai petunjuk Tillman, dkk. (2005)

DE (%) = EI – EF

Keterangan:

DE = Total energi yang tercerna

EI = Total energi yang dikonsumsi

EF = Total energi dalam Feses

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan prosedur *Analysis Of Variance* (ANOVA) untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diukur, apabila terdapat pengaruh yang nyata maka diuji lanjut menggunakan selisih rangkap Duncan untuk melihat perbedaan dari setiap perlakuan (Gaspersz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi kecernaan protein dan energi diukur sebagai bentuk untuk mengetahui jumlah kandungan protein dan energi yang dapat dimanfaatkan oleh ternak babi dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya yang kemudian berdampak

pada pertumbuhannya. Pengaruh perlakuan terhadap faktor penelitian (konsumsi dan kecernaan protein dan energi) tertera pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil rata-rata setiap variabel

Variabel	Kelompok				P _{value}
	R0	R1	R2	R3	
Konsumsi ransum (g/e/hr)	4.208,33±0.48 ^a	4.283,33±0.45 ^a	4.300±0.38 ^a	4.375±0.33 ^a	0,30
Konsumsi protein (g/e/hr)	616,73±66.79 ^a	624,08±66.10 ^{ab}	648,98±56.60 ^{bc}	663,07±50.13 ^c	0,01
Kecernaan protein (%)	91,73±0.34 ^a	89,6±0.42 ^a	90,77±1.58 ^a	92,08±1.13 ^a	0,13
Konsumsi energi (Kkal/kg)	10.465±1133.44 ^a	12.950±1371.71 ^b	14.215±1239.77 ^c	13.674±1033.69 ^b	0,00
Kecernaan energi (%)	70,92±1.33 ^a	77,04±4.73 ^{ab}	82,83±4.03 ^b	83,6±3.60 ^b	0,01

Keterangan: R0:100% RB (kontrol), R1: Tepungapu-apumensubstitusi 5% RB, R2: Tepungapu-apumensubstitusi 10% RB, R3: Tepungapu-apumensubstitusi 15% RB.

Rataan dengan superskript yang berbeda menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Tambahkan keterangan ttg superskript dlm Tabel diatas.!!

Efek Perlakuan pada Konsumsi Ransum (bahan kering)

Pada Tabel 4 terlihat bahwa hasil perlakuan tertinggi adalah R3 (4.375 gr/e/hr) kemudian diikuti R2 (4.300 gr/e/hr), R1 (4.283,33 gr/e/hr), R0 (4.208,33 gr/e/hr) dengan rata-rata konsumsi ternak 4.291,67 (gr/e/hr). Analisis ragam mendapatkan hasil, perlakuan berpengaruh tidak signifikan ($P > 0,05$) terhadap variabel yang diukur (konsumsi ransum). Ini sejalan dengan penelitian Astati (2019), dimana konsumsi pakan ternak ayam kampung super memberikan pengaruh tidak signifikan ($P > 0,05$) ketika diberikan tepung apu-apu (*Pistia stratiotes*). Ini diduga karena kandungan annutrisi ransum dan tingkat palatabilitas ternak sehingga mendapatkan pengaruh yang tidak signifikan pada konsumsi ransum.

Pendapat ini sesuai Poluan, dkk. (2016) bahwa palatabilitas, kandungan energi pakan dan kondisi ternak mempengaruhi konsumsi ransum ternak. Menurut Rasyaf (2006) bahwa nutrisi yang seimbang dan cukup untuk pemenuhan kebutuhan dalam proses pertumbuhan yang optimal serta kualitas dan kuantitasnya dapat mempengaruhi konsumsi ransum.

Efek Perlakuan pada Konsumsi Protein Kasar

Pada Tabel 4 terlihat bahwa hasil perlakuan dengan nilai tertinggi adalah R3 (663,07

g/e/hr), kemudian diikuti R2 (648,98 g/e/hr, R1 (624,08 g/e/hr) dan R0 (616,73 g/e/hr). Pada analisis ragam mendapatkan hasil bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi protein ketikaransum basal disubstitusi dengan tepungapu-apu. Ini menunjukkan bahwa ransum basal yang disubstitusi dengan tepungapu-apu hingga 15% memberikan pengaruh yang signifikan dalam peningkatan konsumsi protein kasar ternak perlakuan.

Uji lanjut Duncan mendapatkan perlakuan R3:R0 berbeda sangat signifikan ($P < 0,01$), dan R3:R1, R2:R0 berbeda signifikan ($P < 0,05$), sementara perlakuan R3:R2, R2:R1 dan R1:R0 berbeda tidak signifikan ($P > 0,05$) pada konsumsi protein ternak babi.

Perbedaan ini diakibatkan oleh semakin tingginya kandungan protein kasar sesuai dengan level substitusi tepungapu-apu yang terus meningkat. Secara numerik konsumsi protein dengan rata-rata tertinggi terdapat pada percobaan R3 dan R0 dengan rata-rata rendah. Konsumsi protein yang tinggi pada R3 mengikuti tingginya protein yang terkandung dalam pakan percobaan dan tingginya protein kasar yang terkandung pada ransum basal. Ini sesuai Malheiros, et al. (2003) yang menyatakan, protein yang terkandung pada ransum merupakan faktor yang berpengaruh pada tinggi dan rendahnya konsumsi protein. Ini menunjukkan bahwa ransum dengan kandungan protein rendah memiliki pertumbuhan serta konsumsi pada pakan yang

lebih rendah dibandingkan dengan kadar protein sedang atau tinggi. Palatabilitas ransum, bentuk ransum, berat badan, jenis kelamin, suhu lingkungan, keseimbangan hormonal dan fase pertumbuhan adalah beberapa faktor dalam mempengaruhi konsumsi ransum (Piliang dan Djojosoebagio, 2000).

Menurut Kellems and Church (2002), dalam menentukan tingkat konsumsi, palatabilitas adalah salah satu faktor yang penting. Sari (2004) menemukan bahwa bentuk, aroma, rasa, warna, serta tekstur merupakan faktor dalam mempengaruhi palatabilitas. Mastika dan Puger (2014), mengatakan palatabilitas yang tinggi pada ransum akan mengikuti konsumsi yang tinggi pada ransum. Poluan, dkk. (2016) berpendapat bahwa umur, lingkungan dan kandungan zat-zat makanan adalah faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan.

Efek Perlakuan pada Kecernaan Protein

Pada Tabel 4 terlihat bahwa hasil perlakuan dengan nilai rata-rata tertinggi adalah R3 sebesar (92,08%) diikuti perlakuan R0 (91,73%), R2 (90,77%), dan R1 (89,60%) R0 (96,91%). Menurut Yuniarti dan Wahyono (2015) bahwa pencernaan merupakan hasil molekul makro di dalam bahan pakan yang sudah terdegradasi menjadi senyawa yang sederhana dan dapat diserap oleh organ pencernaan. Nilai yang tinggi pada pencernaan menggambarkan besarnya nutrisi tertentu yang disumbangkan pada ternak, sedangkan ransum dengan rendahnya nilai pencernaan mencerminkan kemampuan pakan dalam menyediakan nutrisi untuk kebutuhan pokok ataupun produksi ternak masih rendah. Pakan yang semakin mudah dicerna, maka ternak akan semakin banyak dalam mengkonsumsi pakan.

Analisis ragam mendapatkan hasil, perlakuan berpengaruh tidak signifikan ($P > 0,05$) pada pencernaan protein. Ini menunjukkan bahwa pakan basal yang disubstitusikan oleh tepung upas sampai level 15% tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada peningkatan pencernaan protein ternak babi. Meskipun penelitian mendapatkan hasil tidak adanya

pengaruh pada pencernaan protein, namun hasil ini tergolong sangat baik karena angka pencernaan protein untuk ternak babi berkisar antara 75-90% (Sihombing, 2006). Tidak adanya pengaruh perlakuan, diduga disebabkan relatif sama komposisi zat nutrisi dalam pakan serta ukuran dan bentuk pakan yang sama. Sesuai dengan Sinaga dan Martini (2010), samanya protein yang terkandung dalam pakan untuk masing-masing perlakuan akan memberikan hasil pencernaan pada protein yang tidak nyata. Faktor yang mengakibatkan pencernaan protein yang relatif sama dikarenakan ke empat ransum perlakuan sama-sama mempunyai kemampuan yang dapat mempengaruhi organ pencernaan dalam mensekresikan pencernaan, khususnya enzim pepsinogen yang disekresi pada cardiac lambung ternak babi.

Asam klorida akan memecah pepsinogen menjadi pepsin, yang mempunyai peran penting untuk mendegradasi protein (DeRouchey, *et al.*, 2009). Oleh karena itu kandungan protein pada tanaman apu-apu dicerna dengan baik oleh ternak babi. Hasil ini secara empiris didukung oleh data yang ditunjukkan pada Tabel 4, di mana ternak yang diberi pakan perlakuan R3 (92,08%) memiliki pencernaan tertinggi (92,08%) dan R1 terendah (89,60%).

Sesuai dengan Sinaga, dkk. (2011), yang berpendapat, keseimbangan nutrisi pada pakan sangat menentukan tinggi dan rendahnya konsumsi dan pencernaan protein. Rendahnya protein pada pakan akan berdampak pada rendahnya tingkat konsumsi dan pencernaan protein begitu pun sebaliknya (Tillman, dkk., 2005). Pencernaan protein bergantung pada nutrisi yang terkandung dalam pakan (Prawitasari, dkk., 2012). Anggorodi (1994) juga menyatakan ransum yang dikonsumsi dan nutrisi yang seimbang dalam ransum adalah faktor yang juga mempengaruhi pencernaan pakan.

Efek Perlakuan pada Konsumsi Energi

Pada Tabel 4 terlihat bahwa hasil perlakuan dengan rata-rata tertinggi adalah R2 yaitu (14.215,99 Kkal/e/hr), diikuti perlakuan R3 (13.674,45 Kkal/e/hr), R1 (12.950,46 Kkal/e/hr), dan R0 (10.465,36 Kkal/e/hr). Analisis ragam mendapatkan hasil, perlakuan berpengaruh sangat

signifikan ($P < 0,01$) pada konsumsi energi. Inimengartikanbahwapenggantianpakan basal hingga 15% dengan tepung Apu-Apu berpengaruh sangat signifikan pada peningkatan konsumsi energi. Uji Duncan memperoleh hasil perlakuan R3:R0, R2:R1, R2:R0 dan R1:R0 berbeda sangat signifikan ($P < 0,01$) serta R3:R1, R3:R2 berbeda signifikan ($P < 0,05$) pada konsumsi energi ternak babi. Ditunjukkan bahwa efek konsumsi energi ketika tepung Apu-Apu yang menggantikan pakan basal, sangat signifikan, karena kandungan energi yang terkandung dalam pakan perlakuan bervariasi setiap perlakuan. Secara numerik, dapat dilihat bahwa percobaan R2 dibandingkan percobaan R0, R1 dan R3 konsumsi energinya lebih tinggi. Inidisebakan oleh ransum dengan perlakuan substitusi tepung apu-apu pada level 10% kandungan energinya lebih tinggi dari ransum perlakuan R0, R1 dan R3.

Pernyataan ini sesuai Kaligis, dkk. (2016) yang menyatakan, kandungan energi yang lebih tinggi dalam pakan juga akan meningkatkan konsumsi energi, tetapi menekan konsumsi nutrisi lain; sebaliknya, kandungan energi yang rendah dalam ransum maka konsumsi energi semakin rendah dan konsumsi nutrisi lain akan meningkat. Patience, *et al.* (2015) menyatakan, dasar dari efisiensi pakan adalah kandungan energi dalam ransum yang digunakan walaupun terdapat faktor-faktor lain yang juga mempengaruhi efisiensi pakan. Rendahnya ransum yang dikonsumsi mengimplikasikan bahwa energi ransum yang digunakan juga rendah. Menurut Ly, *et al.* (2017), energi yang dikonsumsi dari suatu pakan bergantung pada keserasian atau kandungan zat makanan yang seimbang di dalamnya. Kebutuhan bahan kering yang sudah terpenuhi akan mengakibatkan ternak akan berhenti mengonsumsi ransum, meskipun nutrisi lain yang dibutuhkan belum tercukupi, sehingga kualitas yang baik pada pakan akan sangat mempengaruhi kebutuhan hidup pokok ataupun produksi ternak. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi suatu pakan adalah jenis ternak, suhu, kandungan nutrisi bahan pakan dan palatabilitas, umur, tingkat produksi dan pengolahan (Saleh dan Dwi, 2005).

Efek Perlakuan pada Kecernaan Energi

Pada Tabel 4 terlihat bahwa hasil perlakuan dengan rata-rata tertinggi adalah R3

yaitu (83,60%), diikuti R2 (82,83%), R1 (77,04%) dan R0 (70,92%). Hasil kecernaan energi pada penelitian ini tergolong baik, karena untuk kecernaan energi kisaran normalnya adalah 70 – 90% (Utama, *et al.*, 2016). NRC (1998) tertulis bahwa 70-85% merupakan kisaran normal pada tingkat kecernaan energi pada ternak babi masa pertumbuhan tergantung pada bahan makanan sumber energi yang dipakai.

Analisis ragam memperoleh hasil, perlakuan berpengaruh sangat signifikan ($P < 0,01$) pada tingkat kecernaan energi ternak babi. Ini menunjukkan bahwa penggantian pakan basal hingga 15% dengan tepung Apu-Apu berpengaruh sangat signifikan pada peningkatan konsumsi energi. Uji Duncan mendapatkan perlakuan R3:R0, R2:R0 berbeda sangat signifikan ($P < 0,01$) serta R3:R1, R3:R2, R2:R1 dan R1:R0 berbeda tidak signifikan ($P > 0,05$) pada kecernaan energi ternak babi. Perlakuan R3 dan R2 pada uji Duncan menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan. Ini mungkin diakibatkan oleh energi yang terkandung pada perlakuan tepung apu-apu yang menggantikan sebagian ransum basal pada level 10% dan 15% lebih tinggi sehingga berdampak pada meningkatnya kecernaan energi, dibandingkan perlakuan kontrol dan perlakuan pada level 5% dimana kandungan energinya relatif rendah.

Pernyataan ini sesuai Patience and Thacker (1995), jumlah pakan yang dikonsumsi sangat mempengaruhi kecernaan energi. Konsumsi energi yang tinggi akan berdampak pada kecernaan energi yang tinggi pula, tetapi menekan konsumsi nutrisi lainnya seperti protein, sebaliknya konsumsi energi yang rendah maka kecernaan energi juga akan rendah dan konsumsi nutrisi lain seperti protein akan meningkat. Adanya pengaruh pada perlakuan mungkin dikarenakan serat kasar yang terkandung pada pakan percobaan R0, R1, R2 dan R3 masih tergolong rendah dengan berkisar antara 5,11-5,50 (Tabel 5). Ini didukung oleh Mateos, *et al.* (2006) bahwa kandungan serat kasar pada ternak babi masa pertumbuhan minimal 6%. Serat kasar dalam pakan mempengaruhi kecernaan nutrisi dalam ransum, dimana serat kasar yang rendah akan meningkatkan konsumsi ransum dan kecernaan nutrisi yakni protein dan energi (Maynard, *et al.*, 1979). Lani (2010)

menyatakan, pencernaan bahan pakan dipengaruhi oleh berbagai faktor dalam kandungan kimia suatu

bahan pakan, dimana kandungan serat kasar memiliki pengaruh yang besar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung Apu-apu dalam menggantikan ransum basal sampai level

15% relatif dapat meningkatkan konsumsi dan pencernaan pada protein dan energi pada ternak babi (*landrace fase Grower*)..

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994b. "Ilmu Makanan Ternak Umum, Penerbit PT." *Gramedia. Jakarta*.
- Astati, Astati. 2019. "Pengaruh Tepung Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) Terhadap Performans Dan Pendapatan Ayam Kampung Super." *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan* 5 (1): 21–26.
- DeRouchey, J, B Goodband, M Tokach, S Dritz, and J Nelssen. 2009. "Digestive System of the Pig: Anatomy and Function." In *North Am. Vet. Commun. Conf*, 375–76.
- Gaspersz, Vincent. 1991. "Metode Perancangan Percobaan." *Armico. Bandung* 427.
- Kaligis F. S., J. F. Umboh, Ch. J. Pontoh, dan C. A. Rahasia. 2016. "No Title Pengaruh Substitusi Dedak Halus Dengan Tepung Kulit Buah Kopi Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Energi Dan Protein Pada Ternak Babi Fase Grower." *Fakultas Peternakan Universitas Sam Menado Jurnal Zoo*.
- Kellems, Richard O, and David C Church. 2002. *Livestock Feeds and Feeding*. Prentice Hall Upper Saddle River.
- Lammers P J, DR Stender, and MS Honeyman. 2007. *Managing Feed Costs. Feed Cost*. Niche Pork Production.
- Lani, J. n.d. *Pengaruh Penggunaan Pollard Kedalam Ransum Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Pada Ternak Babi Umur Pertumbuhan*. Skripsi. kupang: Fakultas Peternakan. Universitas Nusa Cendana.
- Ly, Johanis, Osfar Sjoefjan, Irfan Hadji Djunaidi, and Suyadi Suyadi. 2017. "Effect of Supplementing *Saccharomyces Cerevisiae* into Low Quality Local-Based Feeds on Performance and Nutrient Digestibility of Late Starter Local Pigs." *Journal of Agricultural Science and Technology* 7 (2017): 345–49. <https://doi.org/10.17265/2161-6256/2017.05.006>.
- Malheiros, R D, M B Moraes, A Collin, P J Janssens, E Decuyper, and J Buyse. 2003. "Dietary Macronutrients, Endocrine Functioning and Intermediary Metabolism in Broiler Chickens." *Nutr Res* 23 (4): 567–78.
- Mastika, I M, dan A W Puger. 2014. "Pengaruh Tingkat Protein Ransum Terhadap Penampilan Ayam Kampung Umur 22-33 Minggu." *Jurnal Peternakan Tropika* 2 (2): 287–96.
- Mateos, G G, F Martin, M A Latorre, B Vicente, and R Lazaro. 2006. "Inclusion of Oat Hulls in Diets for Young Pigs Based on Cooked Maize or Cooked Rice." *Animal Science* 82 (1): 57–63.
- Maynard, L A, J K Loosli, H F Hintz, and R G Warner. 1979. "Animal Nutrition. McGraw-Hill Book Company." *New Delhi*.
- NRC, National Research Council. 1998. "Nutrient Requirements of Swine." *10th Revised Edition*.
- Parakkasi, A. 1994. "Ilmu Nutrisi Dan Makanan Ternak Monogastrik." *Fakultas Peternakan IPB. Bogor*.
- Patience, J, and PA Thacker. 1995. *Swine Nutrition Guide. Publ. Uby Prairie Swine*

- Center, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada.
- Patience, John F, Mariana C Rossoni-Serão, and Néstor A Gutiérrez. 2015. "A Review of Feed Efficiency in Swine: Biology and Application." *Journal of Animal Science and Biotechnology* 6 (1): 1–9.
- Piliang, W G, and Soewondo Djojoseobagio. 2000. "Fisiologi Nutrisi. Volume I. Ed Ke-2." IPB Press. Bogor.
- Poluan, Wenny R, Petrus R.R.I Montong, Jantje F Paath, dan Vonny R.W Rawung. 2016a. "Pertambahan Berat Badan, Jumlah Konsumsi Dan Efisiensi Penggunaan Pakan Babi Fase Grower Sampai Finisher Yang Diberi Gula Aren (Arenga Pinnata Merr) Dalam Air Minum." *Zootec* 37 (1): 50. <https://doi.org/10.35792/zot.37.1.2017.14213>.
- Poluan, Wenny R, Petrus R R I Montong, Jantje F Paath, dan Vonny R W Rawung. 2016b. "Pertambahan Berat Badan, Jumlah Konsumsi Dan Efisiensi Penggunaan Pakan Babi Fase Grower Sampai Finisher Yang Diberi Gula Aren (Arenga Pinnata Merr) Dalam Air Minum." *ZOOTEC* 37 (1): 50–61.
- Prawitasari, R. H., V. D. Y. B. Ismd, dan Estiningdriati. 2012. "Kecernaan Protein Kasar Dan Serat Kasar Sera Laju Digesta Pada Ayam Arab Yang Diberi Ransum Dengan Berbagai Level Azolla Michrophylla." *Animal Agriculture Journal*, no. 1 (1): 471-478.
- Rasyaf, Muhammad. 2006. "Manajemen Peternakan Ayam Broiler." *PT. Penebar Swadaya. Jakarta*.
- Reddy, K R, and W F DeBusk. 1985. "Growth Characteristics of Aquatic Macrophytes Cultured in Nutrient-Enriched Water: II. Azolla, Duckweed, and Salvinia." *Economic Botany* 39 (2): 200–208.
- Saleh, E, dan J Dwi. 2005. "Pengaruh Pemberian Tepung Daun Katuk Terhadap Performans Ayam Broiler." *Jurnal Agribisnis Peternakan* 1 (1): 14–16.
- Sari, M L. 2004. "Konsumsi dan Konversi Ayam Pedaging Bibit Periode Pertumbuhan Dengan Perlakuan Pembatasan Pakan Pada Lantai Kawat Dan Litter." *J. Indon. Trop Anim Agric* 29 (2): 87.
- Sauland, Sinaga, dan Sri Martini. 2010. "Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Curcuminoid Pada Babi Terhadap Pertumbuhan Dan Konversi Ransum (The Effect of Ration Containing Various Dosage Curcuminoid in Pigs Rations on Growth and Ration Conversion)." *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran* 10 (1).
- Sihombing, D T H. 1997. "Pig Animal Science." UGM Press, Yogyakarta [Indonesian].
- . 2006. "Ilmu Ternak Babi."
- Sinaga, S, D T H Sihombing, Kartiarso, dan M Bintang. 2011. "Kurkumin Dalam Ransum Babi Sebagai Pengganti Antibiotik Sintetis Untuk Perangsang Pertumbuhan." *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik* 13 (2): 125–32.
- Sutama, I N Sutarpa. 2012. "Pengaruh Suplementasi Kapu-Kapu (Pistia Stratiotes L) Dalam Ransum Terhadap Kolesterol Pada Serum Dan Daging Ayam Kampung." *Majalah Ilmiah Peternakan* 8 (2).
- Tillman, A D, H Hartadi, S Reksohadiprodjo, S Prawirokusumo, dan S Lebdosukodjo. 2005. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Utama, I.A.P., I.K. Sumadi, dan, I.P.A. Astawa. 2016. "Pengaruh Level Energi Dan Protein Ransum Terhadap Kecernaan Ransum Pada Babi Bali Jantan Lepas Sapih." *Journal of Tropical Animal Science*, no. 4(3): 529–44.
- Yudhitstira, S, Y Iskandar dan Adriani. 2015. "Pengaruh Penggunaan Daun Apu-Apu Fermentasi Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Harian Dan Rasio Kompersi Pakan Benih Ikan Nilem." *Jurnal Akuatika* 6 (2): 118–27.
- Yuniarti, Meina, dan Fajar Wahyono. 2015.

“Kecernaan Protein Dan Energi Metabolis Akibat Pemberian Zat Aditif Cair Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Pada Burung

Puyuh Japonica Betina Umur 16-50 Hari.”
Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science) 25 (3): 45–52.