

Rasio Efisiensi Protein dan Ukuran Linier Tubuh Babi Grower yang diberi Ransum Mengandung Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) Terfermentasi EM-4

The Protein Efficiency Ratio and Linear Body Size Ration Containing Banana Peels (*Musa paradisiaca*) Fermented EM-4 Cross Pig

Amrosius Leo^{*1}, I Made Suaba Aryanta¹, Ni Nengah Suryani¹

¹Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana,

Jl. Adi sucipto, Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur, 85001

Email koresponden: leoamroz@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan rasio efisiensi protein dan pertambahan ukuran linear tubuh babi yang mengkonsumsi ransum mengandung kulit pisang terfermentasi EM-4. Materi yang digunakan adalah 12 ekor ternak babi peranakan landrace x duroc fase grower yang berumur 3-4 bulan, kisaran bobot badan awal 30-50 kg dan rata-rata 38,29 kg (KV= 35,65%). Rancangan Acak Kelompok (RAK) digunakan dalam penelitian ini, yang memiliki 12 satuan percobaan dan empat perlakuan dengan tiga ulangan. Perlakuan tersebut adalah P₀ : ransum tanpa kulit pisang terfermentasi EM-4, P₁ : ransum mengandung 10% kulit pisang terfermentasi EM-4, P₂ : ransum mengandung 15% kulit pisang terfermentasi EM-4, dan P₃ : ransum mengandung 20% kulit pisang terfermentasi EM-4. Variabel yang diteliti adalah rasio efisiensi protein dan pertambahan ukuran linear tubuh. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rasio efisiensi protein dan pertambahan ukuran linear tubuh. Disimpulkan bahwa kulit pisang terfermentasi EM-4 sampai 20% memberikan pengaruh yang sama dengan ransum tanpa kulit pisang terfermentasi EM-4 terhadap rasio efisiensi protein dan ukuran linear tubuh ternak babi grower.

Kata kunci: *babi, kulit pisang, linear tubuh, ratio efisiensi protein*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the ratio of protein efficiency and increase in linear body size of pigs consuming rations containing EM-4 fermented banana peels. The material used was 12 landrace x duroc crossbreed pigs in the grower phase aged 3–4 months, initial body weight range of 30-50 kg and an average of 38.29 kg (CV=35.65%). A Randomized Block Design (RBD) was used in this study which consisted of 4 treatments with three replications so that there were 12 experimental units. The treatments were P₀: ration without fermented banana peel EM-4, P₁: ration contains 10% EM-4 fermented banana peel, P₂: ration contains 15% EM-4 fermented banana peel, and P₃: the ration contains 20% EM-4 fermented banana peel. The variables studied were the ratio of protein efficiency and linear body size increase. The results of statistical analysis showed that the treatment had no significant effect ($P>0.05$) on the protein efficiency ratio and the increase in body linear size. It was concluded that EM-4 fermented banana peels up to 20% gave the same effect on protein efficiency ratio and body linear size in grower pigs. **Keywords:** *pigs, banana peel, body linear, protein efficiency ratio*

PENDAHULUAN

Kulit pisang kepok adalah pakan buangan (limbah buah pisang) yang totalnya sekitar sepertiga dari buah pisang yang tidak dikupas. Pada dasarnya kulit pisang tidak dimanfaatkan secara baik sehingga dipisahkan sebagai limbah organik. Dilihat dari potensi ketersediaan, tanaman pisang di Nusa Tenggara

Timur (NTT) sangat besar, dimana setiap lahan yang digunakan petaniselain ditanami jagung dan kacang-kacangan, juga ditanami pohon pisang di bagian pinggir dari lahan tersebut. Pisang kepok (*Musa paradisiaca*) adalah salah satu jenis pisang yang banyak diolah sebagai makanan seperti kripik dan pisang goreng.

Kulit pisang kepok beratnya antara 25-40 % dari berat buah pisang (Koni 2013). Pada tahun 2021 jumlah pisang di Indonesia sebanyak 87.411,47 ton sedangkan di NTT mencapai 256,741 ton (Statistik 2021) dengan limbah kulit pisang juga tersedia banyak. Kulit pisang bisa dijadikan sebagai pakan ternak babi karena mengandung protein kasar 13,77 %, lemak kasar 14,78 %, serat kasar 17,09 %, bahan kering 94,27 %, kadar air 5,73 %, abu 17,78 % dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 36,57 % (Puger et al. 2016)

Pada musim hujan banyak kulit pisang kepok yang terbuang, dan karena kurang adanya sinar matahari mengakibatkan terjadi pembusukan. Upaya yang perlu dilakukan agar kulit pisang segar tersebut dapat dimanfaatkan sebagai komponen pakan adalah dengan melakukan pengolahan untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitasnya, dengan teknologi fermentasi (Darmodjo 2020). Suatu produk mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan untuk mengolah kulit pisang pada proses fermentasi adalah EM-4 (*effective microorganism-4*). EM-4 adalah satu kultur campuran mikroorganisme yaitu bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), actinomycetes (Has et al. 2017). Fermentasi kulit pisang menggunakan EM-4 dapat meningkatkan protein kasar sebesar 14,14% dan menurunkan serat kasar sebesar 18,58% (Agustono et al. 2011). Keuntungan fermentasi menggunakan EM-4 yaitu dapat memperbaiki kandungan nutrisi, mendegradasi serat kasar, memperbaiki rasa dan aroma ransum.

Penggunaan kulit pisang yang difermentasi dengan ragi tape dalam bentuk

tepung dapat digunakan sampai 10% pada unggas (Koni 2013). Sedangkan menurut (Amtiran (2018) yang menggunakan kulit pisang fermentasi dengan ragi roti, dalam bentuk tepung pada level 0%, 2%, 4% dan 6% menunjukkan peningkatan secara tidak nyata terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik ternak babi grower. Penggunaan kulit pisang fermentasi dengan menggunakan EM-4 dan dalam bentuk basah pada ternak babi belum ada informasi. EM-4 digunakan dalam proses fermentasi karena produk ini diproduksi khusus untuk hewan ternak, lebih mudah diperoleh dan menghasilkan produk yang lebih baik.

Ternak babi dalam proses perkembangannya mengalami pertambahan bobot tubuh dan peningkatan pada ukuran-ukuran linear tubuhnya. Perkembangan pada ternak muda diketahui dari peningkatan terhadap dimensi tinggi, panjang, lingkar tubuh dan bobot badan ternak. Ratio efisiensi penggunaan protein menggambarkan jumlah protein pakan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pertumbuhan. Makin bertambah nilai efisiensi penggunaan protein pertumbuhan ternak makin baik (Suryani dan Aryanta 2020). Besarnya protein dari pakan yang dapat dimanfaatkan tubuh ternak dapat diketahui dengan mengukur ratio efisiensi protein yang ditunjukkan melalui pertambahan ukuran linear tubuhnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan rasio efisiensi protein dan pertambahan ukuran linear tubuh babi yang mengkonsumsi ransum mengandung kulit pisang terfermentasi EM-4 (*effective mikroorganisme- 4*)

MATERI DAN METODE

Ternak dan Kandang Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor ternak babi peranakan fase grower dengan kisaran umur 3-4 bulan, kisaran bobot badan 30-50 kg dengan rata-rata 38,91 kg (KV 35,65%). Penelitian ini menggunakan Kandang individu, beratap seng eternit, lantai semen dan berdinding setengah tembok yang berpetak, ukuran pada setiap petak 2 m x 1,8 m serta dilengkapi tempat pakan dan air minum.

Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan gantung untuk menimbang ternak, timbangan elektrik untuk menimbang pakan yang akan digunakan, kantong plastik, drum, sapu lidi, ember, sekop,

pita ukur digunakan mengukur tinggi badan, panjang badan dan lingkar dada.

Ransum Penelitian

Pakan yang digunakan dalam penelitian adalah tepung jagung, dedak padi, konsentrat babi, mineral-mix, minyak kelapa, dan Kulit Pisang kepok (*Musa paradisiaca*) yang telah terfermentasi EM-4.

Metode Penelitian

Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan digunakan dalam penelitian ini. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah: P0: ransum tanpa kulit pisang terfermentasi EM-4, P: ransum mengandung 10% kulit pisang terfermentasi EM-4, P1: ransum mengandung 15% kulit

pisang terfermentasi EM-4, dan P2: ransum mengandung 20% kulit pisang terfermentasi EM-4

Tabel 1

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum

Bahan pakan	Kandungan nutrisi						
	BK(%)	ME(%)	PK(%)	LK(%)	SK(%)	Ca(%)	P(%)
Tepung jagung ¹⁾	89	3420	8,3	3,9	2,8	0,03	0,28
Dedak padi ¹⁾	91	2850	13,3	13	13,9	0,07	1,61
Konsentrat babi ²⁾	90	2697	36,5	4,52	7,29	3,347	1,1
Moneral-mix ³⁾						43	10
Minyak kelapa ⁴⁾		9000		100			
Kulit pisang fermentasi ⁵⁾	19,4	3228,59	5,92	11,62	10,52	-	-

Keterangan : ¹⁾(NRC 1988), ²⁾Label pada karung, ³⁾(Nugroho dan Whendrato 2014), ⁴⁾(Ichwan 2003), ⁵⁾(Jannah 2019)

Tabel 2. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum perlakuan

Bahan pakan	Perlakuan (%)			
	P0	P1	P2	P3
Tepung jagung	44,5	34,5	27,7	23
Dedak padi	26	25	26	25
Kulit pisang fermentasi	0	10	15	20
Konsentrat	27	28	28,5	29
Mineral ⁴⁾	1	1	1	1
Minyak kelapa	1,5	1	1,8	2
Total	100	100	100	100
Kandungan nutrisi%				
ME (Kkal/kg)	3126,09	3105,42	3103,27	3106,95
PK	17,01	17,00	17,05	17,00
LK	7,84	8,52	9,29	9,78
SK	6,83	7,57	8,11	8,42
Ca	1,36	1,39	1,41	0,91
P	0,94	0,91	1,42	0,89

Keterangan: kandungan nutrisi dihitung berdasarkan tabel 1.

Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Kandungan nutrisi pakan perlakuan tertera dalam Tabel 3

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Pakan Penelitian

Zat makanan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Bahan kering (%) ^{*)}	91,57	90,50	89,87	88,20
Bahan organik (%) ^{*)}	87,02	85,34	82,29	80,93
Protein kasar (%) ^{*)}	16,09	16,36	16,77	16,82
Serat kasar (%) ^{*)}	6,92	7,25	8,01	8,23
Lemak kasar (%) ^{*)}	7,02	8,25	8,90	9,11
Ca (%) ^{*)}	1,27	1,38	1,40	1,43
P (%) ^{*)}	0,93	0,95	0,95	0,94
Gros Energi (kkal/g) (%) ^{*)}	3.686,56	3.475,28	3.308,93	3.379,79

Keterangan : *)Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Kimia Tanah Faperta Undana, 2022 **)Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Nutrisi Pakan Politani, 2022

Prosedur pembuatan Kulit Pisang Fermentasi

Kulit pisang yang diolah dalam penelitian ini yaitu kulit dari pisang kepok yang sudah masak, diperoleh dari pasar dan atau warung yang ada di sekitar wilayah Kota Kupang. Kulit pisang difermentasi mengikuti prosedur (Jannah (2019), yakni : 1) kulit pisang yang diolah yaitu yang segar dan tidak rusak atau busuk, 2) Kulit pisang kemudian dicuci dengan air bersih, 3) Setelah bersih, dipotong dengan ukuran kurang lebih 3 cm dan diangin-anginkan untuk mengurangi kadar air, 4) Larutkan EM-4, gula lontar ke dalam air menggunakan bandingan 10 ml EM-4 : 10 ml gula : 1000 ml air, 5) Kulit pisang yang sudah siap, disemprot dengan larutan yang telah dibuat hingga merata dengan perbandingan 10 kg kulit pisang disemprot larutan tersebut, 6) Setelah merata kemudian dibungkus rapat dengan wadah/kantong plastik dan dibiarkan selama 7 hari, 7) Setelah 7 hari, kulit pisang fermentasi dibuka, diangin-anginkan, dan siap digunakan dalam campuran pakan.

Prosedur Pencampuran Ransum

Bahan pakan dicampur mulai dari jumlah yang terkecil kemudian jumlah yang terbesar, sesuai komposisi ransum perlakuan. Minyak disemprotkan ke seluruh ransum yang sudah tercampur, kecuali kulit pisang fermentasi dicampur sebelum pemberian pakan setiap pagi dan sore hari sesuai persentase perlakuan.

Prosedur Pemberian Ransum dan Air Minum.

Babi diberi makan yang cocok sesuai kebutuhannya, yaitu 5% dari berat badan per hari. (NRC 1988), sedangkan air minum diberi terus-menerus (*ad libitum*).

Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti adalah:

1) Ratio efisien protein (REP)

Rasio Efisiensi Protein (REP), yaitu pertambahan bobot badan dibagi konsumsi protein. Dihitung menggunakan rumus dari Anggorodi (1994) sebagai berikut: $REP = \frac{\text{Pertambahan bobot badan (g)}}{\text{konsumsi protein (g)}}$.

2) Pertambahan panjang badan, lingkardada dan tinggi badan

Panjang badan : menggunakan pita pengukur, diukur dalam satuan (cm) sepanjang garis punggung dari jarak lurus antara tonjolan bahu depan dan tulang duduk.

Lingkar dada : diukur menggunakan pita melingkar pada belakang siku kaki depan (cm).

Tinggi badan : diukur menggunakan pita pengukur, dari titik tertinggi tubuh pada bagian belakang skapula dan turun ke tanah (cm).

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), sementara untuk menguji perbedaan antara perlakuan digunakan uji jarak berganda Duncan (Gaspersz 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Penelitian

Pengaruh perlakuan terhadap rasio efisiensi protein dan pertambahan panjang

badan, lingkardada, tinggi badan dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan terhadap Variabel Penelitian.

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Rasio efisiensi protein	1,82 ± 0,27 ^a	1,65 ± 0,36 ^a	1,52 ± 0,24 ^a	1,48 ± 0,06 ^a
Panjang badan (mm/ekor/hari)	7,47 ± 1,80 ^a	6,57 ± 2,19 ^a	6,29 ± 1,92 ^a	4,41 ± 0,59 ^a
Lingkar dada	6,33 ± 0,52 ^a	5,66 ± 1,53 ^a	4,63 ± 2,27 ^a	4,64 ± 1,04 ^a

(mm/ekor/hari)				
Tinggi badan	5,43± 1,23 ^a	5,08 ± 0,90 ^a	4,63 ± 1,09 ^a	3,84 ± 0,39 ^a
(mm/ekor/hari)				

Keterangan: Nilai rata-rata menggunakan superskrip yang sama terhadap baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasio Efisiensi Protein

Rasio efisiensi protein (REP) babi penelitian yang diberi perlakuan P0, P1, P2, dan P3 berkisar antara tinggi hingga rendah, seperti ditunjukkan pada Tabel 4, 1.65, 1.52, 1.48. Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberi pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rasio efisiensi protein babi penelitian. Hal tersebut menunjukkan bahwa ransum mengandung kulit pisang terfermentasi EM-4 pada level 10 %, 15 %, 20 % memberikan pengaruh tidak nyata terhadap REP. REP didapat dari jumlah protein yang dikonsumsi dibagi dengan berat badan yang diperoleh. Pertambahan berat badan menunjukkan bahwa konsumsi protein berhubungan langsung dengan pertumbuhan. Adanya mikroorganisme di EM-4 yang menguraikan nutrisi, terutama serat kasar, memungkinkan nutrisi dalam kulit pisang yang difermentasi dapat dicerna dengan baik, dan perlakuan tersebut tidak berpengaruh pada REP. Babi akan lebih mudah mencerna dan menyerap nutrisi dan serat kasar pada kulit pisang fermentasi, terutama protein. Nutrisi yang dikonsumsi akan digunakan untuk pertumbuhan, yang tercermin dari peningkatan berat badan. Bahan pakan fermentasi akan lebih mudah dicerna, memaksimalkan pemanfaatan nutrisi terutama protein untuk pertumbuhan ternak (Anwar et al. 2016, Jannah 2019). Peningkatan unit berat badan yang dihasilkan per unit pakan protein yang dikonsumsi adalah efisiensi penggunaan makanan, atau efisiensi penggunaan protein (Rumerung 2015).

Nutrisi protein ransum yang mengandung kulit pisang fermentasi sampai 20 % dapat dikonsumsi, dicerna dan diserap kemudian dimetabolisme sehingga selanjutnya untuk sintesis protein tubuh. Pertambahan berat badan dapat digunakan untuk mengukur sintesis protein. Konsumsi protein, yang diperlukan untuk sintesis protein, memiliki dampak yang signifikan pada pertambahan berat badan. (Iqbal et al. 2012).

Pertambahan berat badan dan asupan protein adalah dua factor yang mempengaruhi

Rasio Efisiensi Protein (Rahmadani et al. 2021). Kandungan protein pakan dan umur ternak. Protein dalam bahan pakan dalam hal ini kulit pisang, dapat dikonsumsi dan dicerna seperti protein pada ransum kontrol, sehingga tidak berpengaruh signifikan pada rasio efisiensi protein. Nilai rasio efisiensi protein dipengaruhi umur, jenis kelamin, lama waktu percobaan dan kadar protein ransum. Penggunaan kulit pisang fermentasi sampai 20% memberikan rasio efisiensi protein yang berbeda tidak nyata dibandingkan tanpa kulit pisang fermentasi, mengindikasikan kualitas protein dalam ransum perlakuan relatif sama sehingga memberikan pertumbuhan (pertambahan bobot badan) yang sama. Kualitas protein ransum, konsumsi protein, menentukan tingkat pertumbuhan, apabila kualitas protein rendah, pencernaan rendah, protein banyak hilang dalam feses (Kono et al. 2022). Rasio efisiensi protein yang sama juga disebabkan keefektifan penggunaan protein kulit pisang terfermentasi. (Sari et al. 2014) menyatakan bahwa REP yang diperoleh guna mengevaluasi efisiensi protein ransum, akibatnya, jika nilai REP sama efisiensi protein dalam ransum juga akan sama. Nitrogen dalam kulit pisang dapat digunakan untuk membuat protein dalam tubuh ternak. (Hidayat et al. 2016).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Panjang Badan

Pada Tabel. 4 terlihat bahwa pertambahan panjang badan ternak babi penelitian yang mendapat perlakuan P0, P1, P2, dan P3, berturut-turut sebesar 7,47; 6,57; 6,29; 4,41 mm/ekor/hari. Dari data tersebut menunjukkan bahwa babi yang mendapat perlakuan P0 mempunyai pertambahan panjang badan tertinggi, dan P3 memiliki tingkat pertambahan panjang badan yang terendah.

Berdasarkan analisis ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pertambahan panjang badan ternak babi penelitian. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kulit pisang fermentasi pada level 10 %, 15 %, 20 % memberikan perbedaan panjang badan tidak nyata.

Pertumbuhan panjang badan dipengaruhi oleh nutrisi yang seimbang terutama mineral kalsium dan fosfor dalam ransum. Kandungan nutrisi ransum babi penelitian terutama protein energi dan mineral relatif sama, sehingga memberikan pertumbuhan yang relatif sama termasuk (pertambahan panjang badan). Hubungan antara ukuran linier tubuh dengan fungsi protein, energi, serta mineral Ca dan P pada pertumbuhan jaringan tubuh. Fungsi Ca antara lain : 1) berpartisipasi pada pembentukan jaringan tulang, 2) berpartisipasi pada perkembangan tubuh dan pemanfaatan ransum yang efektif. Selain itu, disebutkan bahwa mineral P melakukan fungsi berikut : 1) pembentukan tulang dan pemeliharaan tulang, 2) pada metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak 3) dalam transfer energi, khususnya ATP (Tefa et al. 2017). Pertumbuhan tubuh ternak mempengaruhi kecukupan nutrisi pakan yang dikonsumsi ternak babi (Sinaga dan Martini (2010). Pertambahan panjang badan ternak mengindikasikan adanya pertumbuhan tulang, yang dipengaruhi oleh kecukupan mineral kalsium dan fosfor, salah satu fungsi Ca adalah berperan dalam pembentukan tulang. Perkembangan tulang bisa mempengaruhi panjang badan dan bobot badan, sehingga pertumbuhan daging dipengaruhi lingkaran dada dan bobot badan (Misa *et al.* 2020). Adanya kalsifikasi tulang, suatu proses dimana mineral, terutama kalsium dan fosfor, disimpan dalam matriks tulang dan dapat mempengaruhi kepadatan tulang, menunjukkan panjang kecocokan (Sihaan 2014).

Pertambahan panjang badan babi penelitian berbeda tidak nyata mengindikasikan bahwa kalsium dan fosfor dapat dikonsumsi, dicerna dan digunakan untuk pertumbuhan, atau kualitas ransum yang mengandung kulit pisang fermentasi mempunyai kualitas nutrisi yang hampir sama. Pertumbuhan suatu ternak sangat dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas pakan yang dikonsumsinya (Jemumun et al. 2021).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Lingkaran Dada

Pada Tabel. 4 dilihat pertambahan lingkaran dada ternak babi penelitian pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3, berturut-turut yaitu 6,33; 5,66; 4,63; 4,64 mm/ekor/hari. Dari data tersebut menunjukkan bahwa babi yang mendapat perlakuan P0 mempunyai tingkat pertambahan lingkaran dada tinggi diikuti oleh ternak dengan perlakuan P1, P2. Perlakuan P3

memiliki tingkat pertambahan lingkaran dada yang terendah.

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pertambahan lingkaran dada babi penelitian. Lingkaran dada ditentukan oleh banyaknya penimbunan daging hasil sintesis protein dalam tubuh ternak babi. Pertumbuhan ternak babi yang baik dilihat dari perkembangan organ dada, perototan terhadap dada menuju kepunggung dan penebalan lemak terhadap punggung.

Pertambahan lingkaran dada dipengaruhi oleh konsumsi protein. Protein berperan penting dalam pembentukan daging dan tulang

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Tinggi Badan

Pada Tabel. 4 tampak bahwa pertambahan tinggi badan ternak babi penelitian pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3, berturut-turut yaitu 5,43; 5,08; 4,63; 3,84 mm/ekor/hari. Berdasarkan data tersebut, babi dengan perlakuan P0 menghasilkan tingkat pertambahan tinggi badan tertinggi diikuti oleh ternak yang diberi perlakuan P1 dan P2. Perlakuan P3 memiliki tingkat pertambahan tinggi yang terendah. Analisis varians (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap peningkatan tinggi badan babi penelitian.

Pertambahan tinggi badan dipengaruhi oleh nutrisi yang seimbang. Kandungan nutrisi ransum babi penelitian, terutama mengandung kalsium dan fosfor relatif sama, sehingga memberikan pertumbuhan yang relatif sama terhadap (pertambahan tinggi badan). Jaringan tulang dan perkembangan tulang dipengaruhi oleh mineral Ca dan P.

Peningkatan bobot badan ternak selalu berbanding lurus dengan tingkat konsumsi pakan, dimana makin tinggi bobot badan maka semakin tinggi juga konsumsi ransumnya. Usia pertumbuhan babi berkorelasi positif dengan pertumbuhan tinggi permukaan tubuh antara lain berat badan, lingkaran dada, dan tinggi badan (Sugeng 1987).

Kualitas protein dalam ransum pada perlakuan ini relatif sama sehingga memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan (tinggi badan) yang sama. Penggunaan kulit pisang fermentasi sampai 20% memberikan pertambahan tinggi badan yang tidak berbeda

nyata dibandingkan perlakuan tanpa kulit pisang.

SIMPULAN

Penggunaan kulit pisang terfermentasi EM-4 sampai 20% memberikan pengaruh yang sama terhadap rasio efisiensi protein dan panjang badan, lingkar dada, dan tinggi badan pada ternak babi grower. Penggunaan kulit pisang fermentasi dapat digunakan sampai 20% dalam ransum babi grower.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustono, A, Winda Herviana, dan Tri Nurhajati. 2011. "Kandungan protein kasar dan serat kasar kulit pisang kepok (musa paradisiaca) yang difermentasi dengan trichoderma viride sebagai bahan pakan alternatif pada formulasi pakan ikan mas (cyprinus carpio)." *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* 4 (1): 53–59.
- Amtiran, A.L. 2018. "Penggunaan tepung kulit pisang terfermentasi terhadap konsumsi, pencernaan bahan kering dan bahan organik pada ternak babi." *Jurnal Nukleus Peternakan* 5, No. 2:9.
- Anwar, Fadilla, Catur Sriherwanto, Etyun Yunita, dan Imam Sujaâ. 2016. "Fermentation of Kepok banana peel-corn hominy mixed substrate for dietary inclusion in broiler ration." *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)* 3 (1): 1–6.
- Darmodjo, Vania Vincentia. 2020. "Produksi Bioetanol Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca L.) Dengan Variasi Hidrolisis Asam Dan Lama Fermentasi." F. Sinung.
- Feoh, Monika Elisabet, Sabarta Sembiring, I Made S Aryanta, dan Wilmintje M Nalley. 2022. "Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lam) Difermentasi dengan EM-4 pada 'Liquid Feeding' terhadap Performan dan Efisiensi Penggunaan Protein Babi Starter Peranakan Duroc: The Effect of Moringa Leaf (Moringa Oleifera lam) Fermented with EM-4 in 'Liquid Feeding' on the Performance and Efficiency of Protein Use in Starter Duroc Crossbred Pigs." *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 4 (1): 2039–46.
- Gaspersz, V. 1991. "Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian." *Ilmu-ilmu Tehnik dan Biologi. Penerbit Armico. Bandung.*
- Has, Hamdan, Amiluddin Indi, dan Amrullah Pagala. 2017. "Karakteristik nutrisi kulit pisang sebagai pakan ayam kampung dengan perlakuan pengolahan pakan yang berbeda." In *Kendari: Seminar Nasional Riset Kuantitatif Terapan.*
- Hidayat, Ryan, Arum Setiawan, dan Erwin Nofyan. 2016. "Pemanfaatan limbah kulit pisang lilin (Musa paradisiaca) sebagai pakan alternatif ayam pedaging (Gallus galus domesticus)." *Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Sciences)* 14 (1): 11–16.
- Ichwan, W M. 2003. "Membuat pakan ayam ras pedaging." *Agromedia Pustaka, Jakarta.*
- Iqbal, F, U Atmomarsono, dan R Muryani. 2012. "Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan dan pembatasan pakan terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler." *J. anim. Agric* 1 (1): 53–64.
- Jannah, Miftahul. 2019. "Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok Fermentasi pada Pakan Terhadap Persentase Karkas Domba Lokal Jantan."
- Jemumun, Matilda, Sabarta Sembiring, dan I Made Suaba Aryanta. 2021. "Pengaruh Penggunaan Tepung Apu-apu (Pistia stratiotes) Mensubstitusi Ransum Terhadap Pertambahan Ukuran Linear Tubuh dan Prediksi Bobot Badan Ternak Babi: The Effect of Using Apu-Apu (Pistia Stratiotes) Meal to Substitute Basal Diets on The Increase of Linear Body Size and Weight

- Prediction of Pigs.” *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 3 (3): 1674–80.
- Koni, T N I. 2013. “Pengaruh pemanfaatan kulit pisang yang difermentasi terhadap karkas broiler.” *JITV* 18 (2): 153–57.
- Kono, Edmunda Maria, Ni Nengah Suryani, I Made S Aryanta, dan Tagu Dodu. 2022. “Pengaruh Penggunaan Tepung Biji Asam Terfermentasi dalam Ransum terhadap Rasio Efisiensi Protein dan Pertumbuhan Relatif Ternak Babi Fase Grower-Finisher: Effect of The Use of Fermented Tamarind Seeds Meal in Rations Protein Efficiency and Relative Growth in Livestock Phase Grower-Finisher.” *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 4 (1): 1960–68.
- NRC (NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1988. *Nutrient requirement of swine .ed.*
- Nugroho, E, dan I Whendrato. 2014. “Beternak babi.” *Eka Offset. Semarang*, 29–36.
- Pamu, Defriana, I Made Suaba Aryanta, Tagu Dodu, dan Johanis Ly. 2020. “Pengaruh penggunaan tepung Krokot (*Portulaca oleracea* L.) dalam ransum terhadap ukuran linear tubuh dan tebal lemak punggung ternak babi peranakan landrace fase grower-finisher.” *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 2 (3): 903–9.
- Puger, A W, I M Nuriyasa, E Puspani, dan I M Mastika. 2016. “Kecernaan pakan kelinci lokal (*Lepus nigricollis*) yang diberi pakan multi nutrient block berbasis rumput lapangan.” *Majalah Ilmiah Peternakan* 19 (3): 164344.
- Rahmadani, Desra, Ella Hendalia, Mairizal Mairizal, dan Akmal Akmal. 2021. “Rasio Efisiensi Protein Ransum Yang Mengandung Bungkil Inti Sawit Hasil Fermentasi Dengan *Bacillus cereus* V9 Pada Ayam Broiler.” In *Prosiding Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Seminar Nasional Ii. Fakultas Peternakan Universitas Jambi 2020 Sistem Produksi Peternakan Dan Perikanan Yang Berkelanjutan 07 November 2020*, 112–16.
- Rumerung, S N. 2015. “Efek penggunaan konsentrat pabrikan dan buatan sendiri dalam ransum babi starter terhadap efisiensi penggunaan ransum.” *Zootec* 35 (2): 295–301.
- Sari, Kurnia Andhika, Bambang Sukamto, dan Bambang Dwiloka. 2014. “Efisiensi penggunaan protein pada ayam broiler dengan pemberian pakan mengandung tepung daun kayambang (*Salvinia molesta*).” *Jurnal Agripet* 14 (2): 76–83.
- Siahaan, N. B., Sunarti, D., & Yudianto, V. D. 2014. “Pengaruh penggunaan kulit pisang biokonversi dalam ransum terhadap penyerapan kalsium serta kekuatan tulang ayam broiler.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science* 24(3), 18-.
- Situmorang, Nur Adiva, Luthfi Djauhari Mahfuds, and Umiyati Atmomarsono. 2013. “Pengaruh pemberian tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler.” *Animal Agriculture Journal* 2.2 (): 49-56.
- Statistik, Badan Pusat. 2021. “Produksi Pisang di NTT,” 2021.
- Sugeng, Y.B. 1987. *Hubungan Antara Permukaan Tubuh Seperti Tinggi Bobot Hidup, Lebar Dada, Lingkar Dada, Pundak, Pada Berbagai Umur Ternak Babi*. Jakarta: Penerbit PT. Penebar Swadaya.
- Suryani, Ni Nengah, dan I Made Suaba Aryanta. 2020. “Efisiensi penggunaan protein oleh babi yang mendapat pakan mengandung tepung temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*).” *Jurnal Nukleus Peternakan (Juni 2020)* 7 (1): 55–62.
- Tefa, Solfy Mariana, Winfrit A Lay, Tagu Dodu, Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, dan Jln Adisucipto Penfui. 2017. “(The Effect Of Substituting Complete Feed With Pollard On Growth Of Tefa et al .: Pengaruh Substitusi Pakan Komplit Dengan Pollard ...” 4 (2): 138–46.
- Wisang, W. R. R. 2001. “Pengaruh Supplement Tepung Biji Asam Dengan Tepung Ikan Dalam Ransum Basal Terhadap Perubahan Ukuran Linear Tubuh Babi

Umur Pertumbuhan.” UNDANA,
KUPANG.