

**Pengaruh Suplementasi Jenis Dedaunan Terfermentasi
terhadap Kecernaan Kalsium dan Fosfor Ternak Babi Fase Grower-Finisher**
*Effect of Fermented Various Leaf Supplementation on the Digestibility of Calcium and
Phosphorus in the Grower-Finisher Pigs*

Felix Chrysantus Heru Sene^{1*}; Sabarta Sembiring¹; Ni Nengah Suryani¹

¹Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

Jln Adisucipto Penfui, Kupang 85501

Email koresponden : herusene@gmail.com

ABSTRAK

Suatu penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi jenis dedaunan terfermentasi terhadap kecernaan kalsium dan fosfor pada ternak babi fase grower-finisher. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor babi peranakan *landrace* umur 4-5 bulan dengan kisaran bobot badan awal 30,5-51,5kg, rata-rata 41,21kg dan koefisien variasi 16,49%. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan yakni R0 : ransum basal; R1 : ransum basal + 5% tepung daun singkong terfermentasi; R2 : ransum basal + 5% tepung daun ubi jalar terfermentasi; R3 : ransum basal + 5% tepung daun kelor terfermentasi. Variabel yang diteliti adalah konsumsi dan kecernaan kalsium dan fosfor. Hasil analisis ragam menunjukkan suplementasi jenis dedaunan terfermentasi berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi dan kecernaan kalsium dan fosfor ternak babi fase grower-finisher. Disimpulkan bahwa suplementasi daun singkong, daun ubi jalar dan daun kelor terfermentasi memberikan hasil yang relatif sama terhadap konsumsi dan kecernaan kalsium dan fosfor ternak babi fase grower-finisher.

Kata kunci : Babi, dedaunan, fosfor, kalsium, kecernaan

ABSTRACT

A study was carried out with the aim of knowing the effect of fermented leaf type supplementation on calcium and phosphorus digestibility in grower-finisher pigs. The material used in the study were 12pigs *landrace* aged 4-5 months with an initial body weight range of 30.5-51.5 kg, an average of 41.21kg and a coefficient of variation of 16.49%. The design used was a randomized block design consisting of 4 treatments with 3 replications. The treatments that were tried were R0: basal ration; R1 : basal ration + 5% fermented cassava leaf flour; R2 : basal ration + 5% fermented sweet potato leaf flour; R3 : basal ration + 5% fermented Moringa leaf flour. The variables studied were the consumption and digestibility of calcium and phosphorus. The results of analysis of variance showed that the supplementation of fermented leaves had no significant effect ($P>0.05$) on the consumption and digestibility of calcium and phosphorus in grower-finishers pigs. It was concluded that supplementation of fermented cassava leaves, sweet potato leaves and Moringa leaves gave relatively similar results to the consumption and digestibility of calcium and phosphorus in grower-finisher pigs.

Keywords: Calcium, digestibility, leaves, pigs, phosphorus

PENDAHULUAN

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan pakan lokal perlu dilakukan karena memiliki harga relatif lebih terjangkau dari pada bahan pakan komplit dari pabrik yang harganya terus melambung. Di NTT terdapat beberapa jenis limbah pertanian yang bisa diberikan untuk ternak babi sebagai pakan suplemen, karena mengandung nutrisi yang cukup untuk suplemen pakan ternak. Daun singkong, daun ubi jalar dan daun kelor merupakan jenis limbah pertanian yang bisa diberikan untuk ternak babi sebagai pakan suplemen. Dedaunan tersebut juga dapat sebagai sumber mineral kalsium dan fosfor.

Dalam pembentukan tulang pada ternak babi kalsium dan fosfor sangat diperlukan. Jika ternak mengalami kekurangan Ca dan P maka dapat mengakibatkan kelumpuhan pada ternak, karena dalam pembentukan tulang peran Ca dan P tidak optimal.

Daun singkong mengandung protein 25-28% dan serat kasar 12-17% (Sukarman 2012). Pada fase pertumbuhan ternak babi dapat mengkonsumsi ransum yang mengandung tepung daun singkong terfermentasi hingga 15%.

Nutrisi protein yang terkandung dalam daun ubi jalar sebesar 10,4% dan serat kasar sebesar

11,1% (Preston 2006). Rukmana (1997) melaporkan bahwa daun ubi jalar mengandung nutrisi yang cukup tinggi dan lengkap. Daun ubi jalar dengan bentuk silase bisa menggantikan pakan babi yang sedang tumbuh (Steenis 2005). Unigwe et al. (2014) melaporkan daun ubi jalar sebanyak 5% mampu meningkatkan berat badan dan konversi pakan pada ayam pedaging.

Daun kelor mengandung protein sebanyak 28,44% dan serat 12,63% (Aminah, Ramdhan, dan Yanis 2015). Terjadi peningkatan konsumsi dan pencernaan kalsium dan fosfor apabila ternak mengkonsumsi larutan daun kelor sebanyak 5-15% (Dasalaku dkk. 2020). Dengan semua kandungan nutrisi tersebut maka bahan pakan tersebut sangat berpotensi untuk digunakan.

Kendala yang menyebabkan kurangnya pemanfaatan limbah pertanian untuk dijadikan sebagai suplemen pakan ternak adalah adanya zat anti nutrisi, serat kasar yang tinggi, dan kurangnya

pengetahuan pengolahan limbah pertanian. Upaya yang dilakukan untuk dapat mengatasi kendala tersebut adalah dengan melakukan fermentasi menggunakan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) terhadap dedaunan.

Murwani (2008) melaporkan enzim fitase yang dihasilkan oleh *Saccharomyces cerevisiae* dapat memecah ikatan fitat sehingga ketersediaan mineral kalsium meningkat. *Saccharomyces cerevisiae* dapat meningkatkan ketersediaan mineral (Suryani, Suthama, dan Wahyuni 2012).

Saccharomyces cerevisiae bermanfaat pada proses fermentasi pakan, meningkatkan protein, dan mampu mengurai senyawa tanin (Aguskrisno, 2011 dalam Ratu, Hine, dan Ly 2015). Pada umumnya mineral Ca dan P berikatan dengan zat-zat nutrisi lainnya. Untuk meningkatkan penyerapan Ca dan P maka perlu dilakukan fermentasi pakan.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Mata Air, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang. Waktu yang digunakan selama 8 minggu terdiri dari 2 minggu adaptasi ransum dan 6 minggu pengambilan data.

Materi Penelitian

Ternak dan Kandang Penelitian

Sebanyak 12 ekor ternak babi dengan umur 4-5 bulan kisaran bobot badan awal yaitu 30,5kg–51,5kg, dengan rata-rata 41,21 kg (koefisien variasi=16,49%). Kandang permanen individual sebanyak 12 petak berukuran 2 m x 1,8 m dengan kemiringan lantai 2°, berlantai semen, atap seng serta dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

Ransum Penelitian

Bahan pakan untuk menyusun ransum basal terdiri dari polar, tepung jagung, dan konsentrat KGP 709 yang diproduksi oleh PT. Sierad yang dicampur dengan pakan suplemen berupa daun singkong daun ubi jalar dan daun kelor. Penyusunan ransum penelitian berdasarkan kebutuhan nutrisi ternak babi fase pertumbuhan yaitu protein 16% dan energi metabolisme 3160-3400 Kkal/kg (NRC 2012). Kandungan nutrisi dan komposisi dari ransum penelitian dapat dilihat pada tabel 1 dan 2. Kandungan nutrisi tepung daun singkong, daun ubi jalar dan daun kelor sebelum dan sesudah fermentasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum Penelitian

Bahan pakan	BK (%)	GE (Kkal/kg)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Polar ^(a)	88,17 ^(d)	4282,71	17,01	4,41	8,41	0,15	0,72
Tepung jagung ^(b)	89	4140,09	8,84	4,8	2,27	0,07	0,21
Konsentrat KGP 709 ^(c)	90	4324,59	38	2,96	7	4	1,6

Sumber : ^(a)(Bana, Lay, dan Niron 2018); ^(b)Ly dkk (2017); ^(c)Data pada label pakan; ^(d)(Fajri 2017)

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Basal

Bahan pakan	Komposisi	Kandungan Nutrisi							
		BK (%)	GE (Kkal/kg)	ME (Kkal/kg) ^(**)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Polar ^(a)	45	39,68	1927,22	1520,58	7,65	1,98	3,78	0,07	0,32
Tepung jagung ^(b)	30	26,7	1242,03	979,96	2,65	1,44	0,68	0,02	0,06
Konsentrat KGP709 ^(c)	25	22,5	1081,15	853,03	9,50	0,74	1,75	1	0,40
Total	100	88,88	4250,39	3353,56	19,81	4,34	6,22	1,09	0,79

Keterangan : Hasil perhitungan berdasarkan Tabel 1; ^(**) konversi GE ke ME= GE*78,9% (Sihombing, 1997)

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Tepung Dedaunan Sebelum dan Sesudah Terfermentasi

Bahan pakan	BK ^(a) (%)	GE ^(a) (Kkal/kg)	PK ^(b) (%)	LK ^(a) (%)	SK ^(a) (%)	Ca ^(b) (%)	P ^(b) (%)
Daun singkong sebelum fermentasi	95,46	4653,63	19,12	9,89	16,89	1,71	0,42
Daun ubi jalar sebelum fermentasi	93,77	4168,24	24,97	4,87	10,43	0,79	0,38
Daun kelor sebelum fermentasi	94,46	4676,63	29,11	10,15	10,79	1,90	0,31
Daun singkong sesudah fermentasi	96,84	4933,99	24,85	8,681	15,58	1,73	0,44
Daun ubi jalar sesudah fermentasi	95,40	4228,73	26,23	2,766	9,97	0,80	0,40
Daun kelor sesudah fermentasi	95,56	4726,07	36,31	9,433	10,72	2,01	0,32

Sumber : ^(a)Hasil Analisis Proksimat Lab Nutrisi Pakan Politani 2020; ^(b)Hasil Analisis Proksimat Lab Kimia Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana 2020;

Tabel 4. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Zat-Zat Nutrisi	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Bahan Kering (%)	88,88	93,72	93,65	93,65
Protein Kasar (%)	19,81	21,05	21,12	21,62
Lemak Kasar (%)	4,16	4,60	4,30	4,64
Serat Kasar (%)	6,22	6,99	6,71	6,75
Kalsium (%)	1,09	1,18	1,13	1,19
Fosfor (%)	0,79	0,81	0,81	0,80
GE (Kkal/kg)	4250,39	4497,09	4461,83	4486,70
EM (Kkal/kg)	3353,56	3548,21	3520,38	3540

Keterangan : Berdasarkan perhitungan tabel 2 & tabel 3

Data tabel 4 memperlihatkan kandungan nutrisi kalsium pada perlakuan R0 sebesar 1,09%, R1 sebesar 1,18%, R2 sebesar 1,13% dan R3 1,19%. SNI (2006) merekomendasikan kebutuhan mineral kalsium sebesar 0,90-1,20% dan fosfor sebesar 0,60-1,00. Selanjutnya Parakkasi (1990) menyatakan tingkat optimum kalsium yang digunakan untuk pertambahan berat badan adalah sebesar 0,7% pada periode pertumbuhan ternak babi dengan berat badan 12 - 90 kg. Hal ini berarti nutrisi kalsium yang dikonsumsi ternak babi sudah memenuhi kebutuhan ternak babi pertumbuhan yang direkomendasikan oleh SNI (2006) dan Parakkasi (1990). Dalam penyusunan ransum diperlukan keseimbangan fosfor dan kalsium. Perbandingan fosfor dan kalsium idealnya yaitu

1:1,2 namun perbandingan dari 1:1 hingga 1:1,5 bisa diterima (Anggorodi 1995).

Peralatan Penelitian

Peralatan penunjang dalam penelitian ini diantaranya timbangan gantung merk WH-C Series kapasitas 150kg untuk menimbang ternak, timbangan pakan merk Electronic kitchen scale untuk menimbang ransum dan feses, ember, gayung, selang, sapu lidi, sekop, dan kantong plastik.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok. Jumlah ransum perlakuan yang digunakan sebanyak 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terbentuk 12 unit percobaan. Perlakuan

yang diujicobakan adalah R0: Ransum basal, R1: Ransum basal + 5% tepung daun singkong terfermentasi, R2: Ransum basal + 5% tepung daun ubi jalar terfermentasi, R3: Ransum basal + 5% tepung daun kelor terfermentasi.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Dedaunan

Prosedur pembuatan tepung dedaunan adalah limbah dedaunan segar hasil panen dipisahkan dari batang kemudian ditimbang berat segar daun. Dedaunan dijemur selama 1-4 hari di bawah sinar matahari langsung sampai kering. Sesudah dedaunan kering, masing-masing daun ditimbang untuk memperoleh berat kering. Dedaunan kering ditumbuk atau digiling sampai halus menggunakan alat tumbuk tradisional. Hasil dedaunan yang ditumbuk selanjutnya diayak sampai mendapatkan tepung dan selanjutnya ditimbang berat tepung daun.

Pembuatan Fermentasi Dedaunan

Timbang masing-masing tepung daun sebanyak 5kg dan dimasukkan ke dalam wadah (ember) plastik yang memiliki penutup. Kemudian *Saccharomyces cerevisiae* ditimbang sebanyak 15 gram untuk 5kg setiap jenis tepung daun dan dilarutkan ke dalam tiap 3 liter air bersih lalu diaduk hingga tercampur merata. Kemudian larutan tersebut dicampur pada tiap 5kg tepung daun lalu ember plastik ditutup rapat selama 12 jam agar terjadi proses fermentasi.

Penghentian Proses Fermentasi

Setelah terjadi proses fermentasi, angin-anginkan tepung dedaunan hingga kering di atas plastik. Kemudian tepung dedaunan yang sudah kering inilah yang diberikan pada ternak babi sebagai suplemen sesuai level yang ditentukan.

Pencampuran Ransum

Bahan pakan yang telah disiapkan ditimbang sesuai komposisi (45% polar + 30% tepung jagung + 25% konsentrat) yang tersaji pada tabel 2. Setelah ditimbang bahan pakan dicampur mulai dari komposisi terkecil hingga komposisi terbanyak agar tercampur merata. Tepung dedaunan (daun singkong, daun ubi jalar, dan daun kelor) ditambahkan sebesar 5% ke dalam ransum perlakuan R1, R2, dan R3.

Pengacakan Ternak

Ternak babi ditimbang agar mendapat data variasi berat badan awal. Pemberian nomor urut 1-12 berdasarkan berat badan terkecil hingga yang terbesar kemudian bagi dalam tiga kelompok yaitu

kelompok besar, sedang, dan ringan dimana setiap kelompok terdiri dari empat ekor ternak. Pemberian pakan perlakuan dilakukan secara acak menggunakan sistem undi pada setiap kelompok.

Pemberian Ransum dan Air Minum

Timbang ransum sebelum diberikan pada ternak sesuai kebutuhan perhari yakni 5% (pendekatan perhitungan kebutuhan) dari berat badan ternak mingguan. Pemberian ransum sebanyak dua kali dalam sehari yaitu pagi dan sore. Pemberian air minum secara *adlibitum* (tanpa batas).

Penampungan Feses

Proses pengambilan feses dilakukan selama 14 hari ditimbang selama 24 jam selanjutnya dikeringkan di bawah matahari, untuk keperluan analisis laboratorium diambil sampel sebanyak 100 gram dari komposit sampel feses.

Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti meliputi konsumsi dan pencernaan kalsium dan fosfor. Data pendukung yang akan diukur adalah konsumsi pakan dan berat feses. Variabel yang diukur berdasarkan rekomendasi Tillman dkk, (1998) adalah sebagai berikut:

Konsumsi dan Pencernaan Mineral Kalsium (Ca)

- Konsumsi Kalsium

$$\text{Konsumsi kalsium} = \frac{\text{Jumlah konsumsi ransum} \times \% \text{ BK ransum} \times \% \text{ kalsium ransum}}{100}$$

- Kecernaan Kalsium

$$\text{Kec. kalsium} = \frac{\text{Ca yang dikonsumsi} - \text{Ca yang dikeluarkan}}{\text{Ca yang dikonsumsi}} \times 100\%$$

Ca yang dikonsumsi

Konsumsi dan Pencernaan Mineral Fosfor (P)

- Konsumsi Fosfor

$$\text{Konsumsi fosfor} = \frac{\text{Jumlah konsumsi ransum} \times \% \text{ BK ransum} \times \% \text{ fosfor ransum}}{100}$$

- Kecernaan Fosfor

$$\text{Kec. fosfor} = \frac{\text{P yang dikonsumsi} - \text{P yang dikeluarkan}}{\text{P yang dikonsumsi}} \times 100\%$$

P yang dikonsumsi

Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan prosedur *Analysis of Variance* (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan konsumsi ransum, konsumsi kalsium, pencernaan kalsium, konsumsi fosfor dan pencernaan fosfor dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rataan Variabel Penelitian

Variabel	Perlakuan				P Value
	R0	R1	R2	R3	
Konsumsi Ransum (g/e/hr)	3729,33±137,32	3791,67±226,84	3479,33±568,34	3673±277,25	0,36
Konsumsi Kalsium (g/e/hr)	40,65±1,50	44,74±2,68	39,32±6,42	43,71±3,30	0,09
Kecernaan Kalsium (%)	85,97±4,11	82,66±0,68	85,28±2,61	84,47±3,87	0,62
Konsumsi Fosfor (g/e/hr)	29,46±1,08	30,71±1,84	28,18±4,60	29,38±2,22	0,41
Kecernaan Fosfor (%)	95,62±1,11	94,39±0,13	95,23±1,01	94,67±1,47	0,61

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

Rataan konsumsi ransum tertinggi pada dua minggu terakhir yaitu R1 sebesar 3791,67 gram/ekor/hari, kemudian diikuti R0 sebesar 3729,33 gram/ekor/hari, R3 sebesar 3673 gram/ekor/hari, dan yang terendah R2 sebesar 3479,33 gram/ekor/hari.

Secara empiris ransum dengan suplemen daun singkong lebih disukai ternak babi kemudian diikuti oleh ransum dengan suplemen daun kelor dan yang kurang disukai adalah daun ubi jalar.

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa tidak adanya pengaruh ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum. Hal ini memperlihatkan selain palatabilitas dan rasa, energi ransum menyebabkan konsumsi ransum pada ternak babi hampir sama. Perbedaan energi metabolisme pada ransum kontrol dengan ketiga jenis daun sebesar 200 Kkal tidak memberikan pengaruh pada konsumsi ransum penelitian. (Saleh dan Dwi 2005) melaporkan bahwa tingkat palatabilitas dan kandungan nutrisi ransum yang sama menyebabkan konsumsi ransum yang relatif sama. Selanjutnya (Sinaga dan Sihombing 2011) melaporkan bahwa palatabilitas ransum mempengaruhi konsumsi ransum.

Efek Perlakuan terhadap Konsumsi Kalsium

Rataan konsumsi Ca terlihat pada tabel 5. Rataan konsumsi Ca tertinggi yaitu R1 44,74 gram/ekor/hari, kemudian diikuti R3 41,17 gram/ekor/hari, R0 38,97 gram/ekor/hari, dan terendah R2 31,92 gram/ekor/hari.

Hasil analisis ragam memperlihatkan tidak adanya pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap

konsumsi kalsium ternak babi. BK ransum dan kandungan kalsium ransum mempengaruhi konsumsi kalsium. Kandungan kalsium pada ransum perlakuan (Tabel 4) sudah memenuhi kebutuhan ternak babi fase grower-finisher namun tidak dapat memberikan pengaruh pada konsumsi kalsium ternak babi. Kalsium tergantung pada fosfor, dalam penyusunan ransum diperlukan keseimbangan fosfor dan kalsium. Perbandingan fosfor dan kalsium idealnya yaitu 1:1,2 namun antara 1:1 hingga 1:1,5 bisa diterima (Anggorodi 1995).

Level yang diberikan dalam jumlah 5% diduga berpengaruh pada konsumsi kalsium. Hal ini sesuai dengan penelitian (Nifu, Sogen, dan Suryani 2018) yang menggunakan daun singkong sampai level 15% pada ternak babi penelitian. Penggunaan tepung daun ubi jalar bisa diberikan pada ternak babi hingga level 30% karena tidak berpengaruh negatif terhadap konsumsi kalsium (Bawole, Rahasia, dan Pontoh 2021).

Efek Perlakuan terhadap Kecernaan Kalsium

Rataan pencernaan kalsium dapat dilihat pada tabel 5. Rataan pencernaan Ca tertinggi yaitu R0 85,97%, kemudian diikuti R2 84,74%, R3 83,05%, dan yang terendah R1 81,23%.

Hasil analisis ragam memperlihatkan tidak adanya pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap pencernaan mineral kalsium ternak babi. Tillman dkk. (1998) melaporkan konsumsi dan pencernaan ransum saling berhubungan, banyaknya ruang yang tersedia untuk penambahan jumlah makanan disebabkan oleh banyaknya jumlah makanan yang

dicerna. Selanjutnya Sumadi (2017) menyatakan bahwa apabila kandungan mineral Ca dalam ransum tinggi maka kecernaannya juga meningkat, sebaliknya apabila kandungan mineral Ca dalam ransum rendah maka kecernaannya menurun. González-Vega et al. (2013) melaporkan apabila Ca makanan atau ransum meningkat maka kecernaan Ca dan retensi Ca dapat meningkat secara nyata.

Dedaunan yang digunakan sudah diolah menjadi tepung dan difermentasi sehingga diduga zat antinutrisi yang ada dalam daun segar sudah hilang/rendah sehingga tidak berpengaruh terhadap kecernaan kalsium ternak babi penelitian. Aritonang (1993) menyatakan adanya perubahan tingkat kebutuhan mineral kalsium karena kehadiran asam fitat dari bahan pakan. Daun ubi jalar mengandung zat anti nutrisi fitat (Antia et al. 2006). Asam fitat yang terkandung di dalam jenis dedaunan apabila tidak dapat larut maka tidak dapat diabsorpsi karena penggunaan 5% daun sudah difermentasi maka zat antinutrisi dalam perlakuan ini tidak berpengaruh. Tandi (2010) melaporkan bahwa tanin yang masuk ke dalam saluran pencernaan terikat dengan protein maka sukar dicerna oleh enzim protease sehingga sedikit terbentuk asam-asam amino dan akan berpengaruh pada pertumbuhan. Selanjutnya tingkat kecernaan mineral tidak berpengaruh disebabkan karena konsumsi yang berbeda diikuti kerja mikroba dalam *Saccharomyces cerevisiae* tidak maksimal.

Efek Perlakuan terhadap Konsumsi Fosfor

Rataan konsumsi fosfor terlihat pada tabel 5. Rataan konsumsi fosfor tertinggi yaitu R1 30,71 gram/ekor/hari, kemudian diikuti R0 29,46 gram/ekor/hari, R3 28,36 gram/ekor/hari, dan yang terendah R2 28,18 gram/ekor/hari.

Hasil analisis ragam memperlihatkan tidak adanya pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi mineral fosfor ternak babi. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan nutrisi seluruh

perlakuan hampir sama khususnya fosfor sehingga konsumsi pakan tidak berbeda diantara perlakuan, selanjutnya palatabilitas dan kandungan energi dalam ransum penelitian dapat mempengaruhi konsumsi ransum yang sama. Dewi dan Setioha (2010) melaporkan ransum yang memiliki kandungan nutrisi yang relatif sama maka konsumsi ransumnya juga relatif sama termasuk konsumsi mineral fosfor dalam penelitian ini.

Konsumsi fosfor dipengaruhi oleh mutu ransum, jumlah ransum terkonsumsi dan kandungan nutrisi fosfor. Sijabat (2007) melaporkan bahwa kandungan fosfor dan konsumsi ransum mempengaruhi konsumsi fosfor, oleh sebab itu perlu dilakukan suplementasi mineral melalui ransum karena konsumsi mineral dipengaruhi oleh banyaknya mineral yang terkonsumsi.

Efek Perlakuan terhadap Kecernaan Fosfor

Rataan kecernaan fosfor terlihat pada tabel 5. Rataan kecernaan fosfor tertinggi yaitu R0 95,62%, kemudian diikuti R2 95,23%, R3 94,67%, dan yang terendah R1 94,39%.

Hasil analisis ragam memperlihatkan tidak adanya pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan fosfor ternak babi. Mineral fosfor yang diserap dalam tubuh ternak babi penelitian sedikit berbeda antar jenis daun namun dapat dimanfaatkan oleh tubuh ternak yang diperlihatkan dari tingkat kecernaannya berbeda tidak nyata atau sama-sama diserap dengan baik. Parakkasi (1990) menyatakan manfaat fosfor dipengaruhi oleh jumlah fosfor terkonsumsi dan jumlah mineral yang diserap karena penyerapan 5% zat fitat sudah rendah sehingga tidak berpengaruh terhadap kecernaan mineral fosfor. Yanuartono, Nururrozi, dan Indarjulianto (2017) menyatakan bahwa ternak babi tidak mampu mendegradasi fitat menjadi fosfor tercerna karena tidak memiliki fitase. Rao et al. (2006) melaporkan bahwa peningkatan ekskresi fosfor dipicu oleh rendahnya tingkat kalsium dalam ransum.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suplementasi daun singkong, daun ubi jalar, daun kelor terfermentasi memberikan hasil yang relatif

sama terhadap konsumsi dan kecernaan kalsium dan fosfor ternak babi fase grower-finisher.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Syarifah, Tezar Ramdhan, and Muflihani Yanis. 2015. "Kandungan Nutrisi Dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa Oleifera)." *Buletin Pertanian Perkotaan* 5 (2): 35–44.
- Anggorodi, R. 1995. "Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan Kelima." *Penerbit PT. Gramedia. Jakarta*.
- Antia, B S, E J Akpan, P A Okon, and I U Umoren. 2006. "Nutritive and Anti-Nutritive

- Evaluation of Sweet Potatoes (*Ipomoea Batatas*) Leaves.” *Pakistan Journal of Nutrition*.
- Aritonang, D. 1993. “Perencanaan Dan Pengelolaan Usaha.” *Penebar Swadaya, Jakarta*.
- Bana, Tedy, Winfrit Albert Lay, and Sirilius S Niron. 2018. “Nilai Ekonomi Penggunaan Pollard Dalam Ransum Komersial Babi Peranakan Landrace Fase Pertumbuhan.” *Jurnal Nukleus Peternakan* 5 (2): 99–107.
- Bawole, D A C, C A Rahasia, and C J Pontoh. 2021. “Pengaruh Penggantian Sebagian Ransum Dengan Tepung Daun Dan Batang Ubi Jalar Terhadap Kecernaan Kalsium Dan Fosfor Pada Ternak Babi.” *ZOOTEC* 41 (1): 114–21.
- Dasalaku, Angelia Noldia, Johanis Ly, Ni Nengah Suryani, and I Made Suaba Aryanta. 2020. “Efek Penggunaan Larutan Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) Dalam ‘Liquid Feeding’ Terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Kalsium Dan Fosfor Babi Peranakan Landrace.” *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 2 (4): 1061–69.
- Dewi, Sri Hartati Candra, and J Setioha. 2010. “Pemanfaatan Tepung Pupa Ulat Sutera (*Bombyx Mori*) Untuk Pakan Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*) Jantan.” *Jurnal Agrisains* 1 (1).
- González-Vega, J C, C L Walk, Y Liu, and H H Stein. 2013. “Determination of Endogenous Intestinal Losses of Calcium and True Total Tract Digestibility of Calcium in Canola Meal Fed to Growing Pigs.” *Journal of Animal Science* 91 (10): 4807–16.
- Murwani, R. 2008. “Aditif Pakan Pengganti Antibiotika.” UNNES Press: Semarang.
- Nifu, Salden Eliasar, Johanis G Sogen, and Ni Nengah Suryani. 2018. “Analisis Usaha Ternak Babi Landrace Yang Diberi Ransum Basal Dengan Penggunaan Tepung Daun Singkong (*Manihot Utilissima*) Terfermentasi.” *Jurnal Nukleus Peternakan* 5 (1): 31–41.
- NRC. 2012. “Nutrient Requirements of Swine.”
- Parakkasi, A. 1990. “Ilmu Nutrisi Dan Makanan Ternak Monogastrik, 230.” *UI-Press, Jakarta*.
- Preston, T R. 2006. “Forages as Protein Sources for Pigs in the Tropics.” *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources* 1 (046).
- Rao, S V Rama, MVLN Raju, M R Reddy, and P Pavani. 2006. “Interaction between Dietary Calcium and Non-Phytate Phosphorus Levels on Growth, Bone Mineralization and Mineral Excretion in Commercial Broilers.” *Animal Feed Science and Technology* 131 (1–2): 135–50.
- Ratu, Stef Amiron, Thomas Mata Hine, and Johanis Ly. 2015. “Pengaruh Suplementasi Tepung Biji Asam Terfermentasi *Saccharomyces Cerevisiae* Dalam Ransum Basal Induk Terhadap Litter Size, Berat Lahir Dan Persentase Lahir Hidup Anak Babi Peranakan Vdl.” *Jurnal Nukleus Peternakan* 2 (2): 135–43.
- Rukmana, R. 1997. “Budidaya Ubi Kayu Dan Pasca Panen.” *Kanisius. Yogyakarta*.
- Saleh, E, and J Dwi. 2005. “Pengaruh Pemberian Tepung Daun Katuk Terhadap Performans Ayam Broiler.” *Jurnal Agribisnis Peternakan* 1 (1): 14–16.
- Sijabat, N W N. 2007. “Pengaruh Suplementasi Mineral (Na, Ca, P Dan Cl) Dalam Ransum Terhadap Produksi Telur Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*).” *Skripsi. Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan*.
- Sinaga, S, and D T H Sihombing. 2011. “Kurkumin Dalam Ransum Babi Sebagai Pengganti Antibiotik Sintetis Untuk Perangsang Pertumbuhan.” *Bionatura* 13 (2).
- SNI. 2006. “Pakan Babi Pembesaran.”
- Steenis, V. 2005. “Flora (Jakarta: PT. Pradnya Paramita).”
- Sukarman, S H. 2012. “Daun Singkong Adalah Bahan Baku Protein Pakan Yang Murah Dan Mudah Didapat.” *Jakarta: Balai Pustaka*.
- Sumadi, I KETUT. 2017. “Ilmu Nutrisi Ternak Babi.” *Diklat Kuliah. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar*.
- Suryani, Nining, Nyoman Suthama, and Hanny Indrat Wahyuni. 2012. “Fertilitas Telur Dan Mortalitas Embrio Ayam Kedu Pebibit Yang Diberi Ransum Dengan Peningkatan Nutrien Dan Tambahan *Sacharomyces Cerevisiae*.” *Animal Agriculture Journal* 1 (1): 389–404.
- Tandi, Efraim Japin. 2010. “Pengaruh Tanin Terhadap Aktivitas Enzim Protease.” In *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner, Makassar*.

- Tillman, Allen D, Hari Hartadi, Soedomo Reksohadiprodjo, Soeharto Prawirokusumo, and Soekanto Lebdosoekojo. 1998. "Ilmu Makanan Ternak Dasar." Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Unigwe, C R, U P Okorafor, T J Atoyebi, and U M Ogbu. 2014. "The Nutritive Value and Evaluation of Sweet Potato (*Ipomoea Batatas*) Leaf Meal on the Growth Performance of Broiler Chickens." *International Journal of Pure and Applied Sciences and Technology* 20 (2): 19.
- Yanuartono, Yanuartono, Alfarisa Nururrozi, and Soedarmanto Indarjulianto. 2017. "Fitat Dan Fitase: Dampak Pada Hewan Ternak." *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)* 26 (3): 59–78.