

PEMBERIAN TEPUNG BONGGOL PISANG KEPOK FERMENTASI DAIAM PAKAN TERNAK BABI FASE GROWER DAN EFEKNYA TERHADAP KECERNAAN NUTRIEN

(INCLUSION OF FERMENTED KEPOK BANANA CORM IN THE GROWING PIGS DIET AND
ITS EFFECTS ON THE NUTRIENT DIGESTIBILITY)

Sabarta Sembiring^{1*)}, Pratiwi Trisunuwati²⁾, Osfar Sjojjan²⁾, Irfan Djunaidi²⁾

¹⁾Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana Kupang

²⁾Program Pasca Sarjana Ilmu Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

*Correspondent author email: sabartasembiring39@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh pemakaian tepung bonggol pisang kepok hasil fermentasi menggunakan khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) dan *Aspergillus niger* dalam susunan pakan ternak babi fase grower terhadap pencernaan nutrisi. Sejumlah 16 ekor ternak babi persilangan *Duroc x Landrace* fase grower (berumur 10 minggu dengan bobot badan awal berkisar $27 \pm 3,92$ kg) diberi 4 macam pakan perlakuan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dipakai untuk mengevaluasi pencernaan nutrisi. Terdapat 4 perlakuan pakan yang diberikan masing-masing adalah: pakan basal tanpa bonggol pisang kepok fermentasi BPKF (R0); pakan basal + 7% BPKF (R1); pakan basal + 14% BPKF (R2); pakan basal + 21% BPKF (R3). Pemberian sejumlah 21% BPKF dalam ransum sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan konsumsi bahan kering dan bahan organik dibanding pakan kontrol 0% pakan fermentasi. Penggunaan produk fermentasi pada level 14% tidak nyata ($P > 0,05$) berbeda terhadap konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dibanding pemakaian level 21%. Level 7% penggunaan FKCB adalah angka optimum menghasilkan nilai rata-rata pencernaan bahan kering dan bahan organik masing-masing 66,57 dan 70,48% dan pencernaan protein kasar dan energi masing-masing 83,43 dan 70,76%. Disimpulkan bahwa penggunaan tepung BPKF pada level 7% adalah terbaik pada variabel pencernaan bahan kering dan bahan organik.

Kata kunci: Pakan fermentasi, bonggol pisang kepok, pencernaan nutrisi, ternak babi fase grower

ABSTRACT

This study aimed at investigation the effects of kapok banana corm fermented with *Saccharomyces cerevisiae* and *Aspergillus niger* of a compound feed growing pigs on nutrient digestibility. Sixteen crossbred growing pigs *Duroc x Landrace*, (10 weeks of age; initial body weight 27 ± 3.92 kg) were allotted into four treatments in a randomized block design. There were four treatments diets offered: basal diets without corm fermented feeds (R0); basal diets + 7% corm fermented feeds (R1); basal diets + 14% corm fermented feeds (R2); basal diets + 21% corm fermented feeds (R3). Inclusion of 21% corm fermented feeds in the diet of pigs significantly reduced ($P < 0.01$) dry matter intake and organic matter compared to the control diet. There were no significant different between 14% and 21% corm fermented feeds on the intake and digestibility of dry matter and organic matter of the pigs. However, inclusion of corm fermented feeds at the level of 7% showed the optimum digestibility of dry matter, organic matter, crude protein, and energy with the average value of 66.57%, 70.48%, 83.43% and 70.76%, respectively. It can be concluded that inclusion of corm fermented feeds as compound diet at the level of 7% increased dry matter digestibility and organic matter.

Key words: Corm fermented, nutrient digestibility, growing pig

PENDAHULUAN

Pakan ternak baik dalam jumlah maupun mutunya masih menjadi kendala hingga saat ini karena mahal dan makin langka. Penyebabnya antara lain pakan komersial berbahan baku impor seperti jagung dan polar gandum masih dominan digunakan dalam industri pakan (Dwyanto dan Priyanti, 2009) sehingga berdampak pada biaya produksi. Disisi lain pemakaian pakan lokal seperti limbah pertanian dan perkebunan masih kurang diminati akibat rendahnya kualitas seperti serat kasar tinggi, protein rendah dan terdapat antinutrisi. Salah satu sumber pakan yang berpotensi dipakai khususnya di Provinsi NTT adalah limbah pisang yakni pisang kepok (*Musa paradisiaca*), jenis pisang dengan nama lokal pisang goreng (*plantain*). Limbah pisang tersedia melimpah bersumber dari produksi buah mencapai 300.000 ton per tahun (Anonim, 2014). Pangkal batang atau bonggol pisang (*corm*) biasanya dibiarkan membusuk di kebun, selain limbah buah pisang yaitu kulit pisang yang dapat mencapai 40 % dari buahnya (Emaga et al., 2011), adalah bahan pakan yang sangat berpotensi dipakai.

Bonggol pisang kepok (*corm*) mengandung karbohidrat 79 %, energi bruto 3385 Kkal/kg, pati 35 % dan mengandung protein rendah 3 % adalah salah satu bahan pakan sumber limbah yang potensial (Laboratorium Nutrisi Fapet, 2015). Pakan ini sangat prospektif dipakai sebagai sumber kalori untuk ternak nonruminansia.

Pemakaian bonggol pisang sebagai pakan mempunyai kelemahan antara lain serat kasar tinggi, struktur kimiawi karbohidrat yang kompleks dan mengandung antinutrisi. Pati dalam bonggol pisang tersusun dari amilosa dan amilopektin, bila dalam bentuk mentah akan sangat sulit dicerna oleh enzim pencernaan. Upaya menanggulangi kendala tersebut diatas adalah mengolahnya terlebih dahulu melalui fermentasi menggunakan mikroba khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) dan kapang (*Aspergillus niger*). Khamir sangat potensial digunakan karena mengandung enzim α -amilase, glukoamilase, selulase, sakrosidase dan lipase (Aiyer, 2005; Winarno, 2010; Uthumporn et al ., 2010; Kaur dan Sekhon, 2012), sedangkan dalam kapang terdapat enzim α -amilase, α -glukosidase, β - glukosidase, glukoamilase, selulase, protease, lipase, mananase dan pectinase (Uthumporn et al., 2010; Kaur dan Sekhon, 2012; Anonim, 2016). Ke 2 sumber enzim amilolitik dan selulolitik ini memiliki sifat-sifat menguntungkan yaitu heterotrof, saprofit dan fakultatif sehingga penggunaannya lebih aplikatif atau mudah dilakukan oleh peternak.

Berdasarkan uraian tersebut, maka telah dievaluasi penggunaan pakan inkonvensional tepung bonggol pisang kepok hasil fermentasi dalam pakan ternak babi fase grower dengan menilai konsumsi dan pencernaan pakan.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian

Lokasi penelitian uji *In Vivo* dilakukan di Desa Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang - NTT.

Uji pakan menggunakan hasil fermentasi tepung bonggol pisang kepok dicampur kedalam pakan ternak babi fase fase grower.

Materi penelitian:

Materi dalam uji *In vivo* menggunakan 16 ekor babi jantan kastrasi fase grower berumur sekitar 10 minggu, dengan bobot badan awal $27,2 \pm 3,92$ kg. Ternak yang digunakan yakni hasil persilangan *Duroc x Landrace*, diperoleh

dari pengusaha lokal di Desa Tarus, Kecamatan Kupang Tengah, Kupang - NTT.

Pakan perlakuan disusun dengan bahan jagung dan dedak padi sebagai sumber energi dan konsentrat serta tepung ikan sebagai sumber protein. Pakan disusun dengan komposisi yang umum digunakan oleh peternak babi di Kabupaten Kupang seperti tepung jagung, konsentrat, dedak padi, tepung ikan, garam dapur dan pigmix. Kandungan nutrisi dalam pakan perlakuan dihitung sesuai kandungan bahan pakan seperti dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi pakan perlakuan

Bahan Pakan	Kandungan nutrisi	
	Protein Kasar (%)	Energi bruto (Kkal/kg)
Jagung giling*	8,5	4126
Konsentrat **	37	3769
Dedak padi ***	13,1	4650
TBPKF ****	4,4	3511

Keterangan:

*) Analisis Laboratorium Kimia Pakan, Fapet Undana, 2014. **) Pakan Konsentrat Babi CP 152, Charoen Pokphand, Indonesia. ***) Robles dan Ewan, 1982.****) Balai Penelitian Ternak, Bogor, 2015. TBPKF= tepung bonggol pisang kepek fermentasi.

Tepung bonggol pisang yang dipakai adalah produk fermentasi menggunakan kombinasi khamir dan kapang. Pakan perlakuan yang diuji pada ternak babi diformulasi dengan komposisi dan kandungan nutrisi seperti dalam Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi dan kandungan nutrisi dalam pakan perlakuan

Bahan Pakan	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Jagung giling	48,0	47,0	46,5	45,5
Konsentrat	17,5	18,0	18,0	18,5
Tepung ikan	12,0	12,5	13,0	13,5
Dedak padi	21,0	14,0	7,0	-
TBPKF	-	7,0	14,0	21,0
Pigmix	1,0	1,0	1,0	1,0
Garam	0,5	0,5	0,5	0,5
Total	100	100	100	100
Kandungan nutrisi hasil perhitungan:				
Protein kasar (%)	20,85	20,65	20,33	20,13
Energi bruto(Kkal/kg)	4068	3985	3950	3925

Pakan perlakuan diformulasi isoprotein dan isoenergi. Kandungan protein kasar dan energi disusun sesuai atau sedikit diatas standar kebutuhan nutrisi ternak babi periode pertumbuhan bobot badan 20 kg, umur sekitar 10 minggu yaitu protein kasar 20,9 % dan energi dapat dicerna 3300 Kkal/kg menurut rekomendasi NRC, (1998).

Metode penelitian.

Penelitian menggunakan metode percobaan pada ternak babi fase grower diberi pakan tanpa mengandung tepung bonggol pisang kepek fermentasi (TBPKF) (R0) sebagai pakan kontrol; pakan mengandung 7 % TBPKF (R1); pakan mengandung 14 % TBPKF (R2); dan pakan mengandung 21 % TBPKF (R3).

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), 4 perlakuan dan diulang 4 kali.

Prosedur penelitian

Ternak babi jantan fase grower sejumlah 16 ekor dibagi kedalam 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor ternak. Penempatan ternak dalam kelompok dilakukan secara acak. Pakan perlakuan diberi pada ternak untuk setiap kelompok secara acak, sehingga ternak dalam kelompok mengkonsumsi salah satu dari 4 perlakuan pakan.

Pakan diberi 3 x sehari secara *ad libitum* yaitu pada pukul 6.00 pagi, 12.00 siang dan 17.00 sore, air minum tersedia sepanjang hari dan kandang dibersihkan dua kali sehari yakni pagi dan sore hari.

Variabel yang dihitung dalam penelitian ini adalah (1) konsumsi pakan terdiri dari konsumsi bahan kering (BK), baham organik (BO), protein kasar (PK) dan energi dan (2) Kecernaan BK, BO, PK dan Energi.

Data penelitian dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA) menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), perbedaan

nilai tengah diantara perlakuan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi kimiawi TBPK fermentasi dan pakan perlakuan

Kandungan BK dan BO dalam TBPK yang digunakan sebagai komponen penyusun pakan ternak babi masing-masing adalah 89,35 dan 86,36 %. Kandungan PK dan LK masing-masing 4,40 dan 1,32 %. Kandungan SK dan NDF serta energi broto masing-masing sebesar

17,51 dan 41,23 % serta 3511 Kkal/kg. Kandungan pati dan pati sukar dicerna (*resistant starch*) masing-masing adalah 35,54 dan 25,91 gram/100g (Laboratorium Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, FTP-IPB, Bogor, 2015). Hasil analisis proksimat kandungan nutrisi pakan penelitian ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan nutrisi dalam pakan penelitian (% Kering udara)*

Perl.	BK	BO	PK	LK	SK	CHO	BETN	Energi Bruto (Kkal/kg)
R0	92,07	89,02	22,79	6,50	5,39	59,73	54,34	4.303
R1	88,90	90,29	22,27	5,32	5,52	62,70	57,18	4.299
R2	87,48	89,61	22,73	5,98	5,82	60,90	55,08	4.305
R3	84,88	90,54	21,00	5,45	6,04	64,09	58,05	4.294

Keterangan: *) Hasil analisis Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan Undana (2015).

Perl.=perlakuan; BK=bahan kering; BO=bahan organik; PK=protein kasar; LK=lemak kasar; SK=serat kasar; CHO=karbohidrat; BETN=bahan ekstrak tanpa nitrogen.

Tabel 3 menunjukkan bahwa konsentrasi PK dan energi sesuai dan sedikit diatas kisaran kebutuhan ternak babi fase grower menurut rekomendasi NRC (1998). Hal ini berarti pakan yang diformulasikan sudah memenuhi kebutuhan nutrisi ternak babi guna menunjang pertumbuhan optimum.

Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik

Data rata-rata konsumsi BK ternak babi perhari tidak nyata ($P > 0,05$) berbeda diantara

perlakuan R1, R2 dan R3, tetapi nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi pada ternak yang mengkonsumsi R0 (kontrol). Rataan konsumsi BK dan BO tertinggi pada perlakuan R0 (pakan kontrol) dan diikuti berturut-turut oleh perlakuan R1, R2 dan terendah perlakuan R3, masing-masing 1870,99, 1654,70, 1610,07 dan 1610,07 g/hari. Rataan angka konsumsi BK dan BO ternak penelitian per ekor per hari selama 8 minggu pengumpulan data dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Konsumsi dan pencernaan BK dan BO ternak babi (g/hari)

Variabel	Pakan Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Konsumsi BK	1870,99±37,62 ^c	1654,70±28,92 ^b	1610,07±47,93 ^a	1610,07±42,95 ^a
Konsumsi BO	1665,19±33,48 ^c	1595,32±26,11 ^b	1482,77±42,95 ^a	1457,75±54,95 ^a
Kecernaan BK	65,05±5,45 ^{bc}	66,57±6,34 ^c	60,90±1,50 ^{ab}	57,21±2,64 ^a
Kecernaan BO	68,95±4,72 ^{bc}	70,48±6,34 ^c	65,21±1,35 ^{ab}	62,04±2,64 ^a

Keterangan: Nilai superskrip berbeda pada baris yang sama berbeda nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa rata-rata konsumsi BK dan BO cenderung menurun namun tidak ditemukan perbedaan ($P > 0,05$) diantara perlakuan R2 dan R3

masing-masing adalah 1610,07 dan 1482,77 g/hari. Hal ini menunjukkan penambahan level dari 14 ke 21 % pakan TBPKF belum nyata mengurangi konsumsi BK maupun BO.

Nilai konsumsi pakan relatif sama disebabkan kandungan nutrisi dalam pakan juga sama. Konsumsi BK pada penelitian ini sudah sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menggunakan ternak babi fase grower (25 - 50 kg) diberi pakan mengandung asam amino lysin sebagai suplemen, terbukti angka konsumsi bahan kering pakan sebesar 1840 g/hari dan rataan pertambahan bobot badan 802 g/hari (Cloutier *et al.*, 2015). Pertumbuhan ternak yang berbeda tersebut ini dapat disebabkan selain jenis pakan yang digunakan berbeda, juga pengaruh individu ternak babi yang berbeda. Mwesigwa *et al.*, (2013) menyatakan bahwa ternak babi fase grower umur 2 bulan dapat mencerna bahan dedak jagung secara nyata ($P < 0,05$) lebih baik bila dibanding dengan pemberian dedak gandum dan jagung utuh. Sumber pakan berarti turut berpengaruh terhadap konsumsi pakan.

Perbedaan angka konsumsi disebabkan perbedaan bahan pakan, walaupun ternak babi yang digunakan pada fase sama. Jumlah konsumsi pakan juga dapat dipengaruhi oleh konsentrasi energi, palatabilitas, kandungan gizi, bangsa dan laju pertumbuhan ternak (Tillman *et al.*, 1989).

Konsumsi BO, sebagaimana halnya dengan konsumsi BK cenderung menurun sejalan dengan meningkatnya level penggunaan pakan TBPK fermentasi. Konsumsi BO secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) diantara perlakuan R2 dan R3. Hal ini akibat kandungan energi dalam pakan yang relatif sama sehingga konsumsi BO tidak nyata berbeda. Hasil penelitian terdahulu pada ternak babi yang diberi pakan mengandung dedak gandum mampu meningkatkan konsumsi BK, PK dan energi bila dibanding dengan pakan yang dicampur dedak jagung dan biji jagung (Mwesigwa *et al.*, 2013). Hasil ini mengandung arti sumber energi ikut mempengaruhi angka konsumsi ternak babi.

Nilai konsumsi yang cenderung menurun pada penelitian ini diduga karena pati yang tinggi masih sukar dicerna oleh saluran pencernaan ternak babi fase grower sebagai akibat masih terbungkus oleh polisakarida nonpati.

Pakan mengandung 7 % tepung BPKF (R1), belum secara nyata ($P > 0,05$) menurunkan pencernaan BK dan BO bila dibanding dengan pakan kontrol. Pencernaan BK dan BO pakan perlakuan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

diantara perlakuan R0 dengan R1 dan perlakuan R2 dengan R3. Hal ini mengindikasikan peningkatan level penggunaan BPKF dari 14 ke level 21 % belum nyata menurunkan pencernaan BK dan BO.

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) diantara perlakuan R2 dengan R0 pada variabel nilai pencernaan BK yaitu 60,90 dan 65,05 % dan BO masing-masing 65,21 dan 68,95 %. Hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa taraf TBPKF hingga 14 % dalam formulasi pakan belum secara nyata menurunkan pencernaan BK dan BO bila dibanding dengan pakan kontrol.

Hasil pada penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan Hanson *et al.*, (2012) menyatakan bahwa SK dalam bahan makanan dapat memberi pengaruh terhadap pemanfaatan energi tersedia dan penggunaan nutrisi lain sehingga dapat meningkatkan produksi feses dan ekskresi nutrisi.

Rataan pencernaan pakan pada penelitian ini cenderung menurun diduga akibat kandungan serat kasar dan pati yang tinggi dalam TBPK fermentasi belum tercerna secara optimal. Hal ini akibat kadar serat kasar tinggi dapat mengurangi pencernaan komponen nutrisi dan mempengaruhi lama digesta dalam saluran pencernaan menjadi lebih singkat (Ngoc *et al.*, 2013).

Polisakarida yang terdiri dari pati dan polisakarida nonpati (*Non Starch Polysaccharide*) adalah komponen karbohidrat sulit dicerna (Englyst *et al.*, 2007; Cummings dan Stephen, 2007). Kemampuan saluran pencernaan mencerna dan menyerap karbohidrat dipengaruhi oleh derajat polimerisasi, bentuk fisik pati, ukuran granula dan struktur penyusun pati (Bijttebier *et al.*, 2008). Pencernaan pakan mengandung pati yang tinggi juga dipengaruhi oleh kadar imbalanced amilosa : amilopektin, semakin tinggi kadar amilosa mengakibatkan semakin rendah nilai pencernaan (Yin *et al.*, 2010), konsekuensinya adalah nilai glikemik indeks meningkat dan terjadi respon insulin (Jun *et al.*, 2010).

Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi dan pencernaan protein kasar dan energi

Rataan konsumsi PK dan energi cenderung menurun seiring bertambahnya taraf penggunaan TBPKF. Hasil uji Duncan memperlihatkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

terhadap konsumsi PK dan energi diantara R0 dengan sisa yang lain, seperti terlihat dalam Tabel 5.

Tabel 5. Konsumsi dan pencernaan protein kasar dan energi dalam pakan perlakuan

Variabel	Pakan Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Konsumsi Protein Kasar (g/hari)	426,30±8,57 ^d	393,48±6,44	376,11±10,89 ^b	338,11±12,53 ^a
Konsumsi Energi (Kkal/hari)	8049,94±161,89 ^c	7596,92±124,36 ^b	7125,05±206,40 ^a	6914,41±256,39 ^a
Kecernaan Protein Kasar (%)	83,74 ±1,58 ^b	83,43±4,77 ^b	80,46±3,10 ^b	72,03 ±2,99 ^a
Kecernaan Energi (%)	69,75 ±4,59 ^{bc}	70,76±5,73 ^c	65,73±1,35 ^{ab}	62,08±1,77 ^a

Keterangan: Nilai superskrip berbeda pada baris yang sama berbeda nyata (P<0,05).

Rataan pencernaan protein kasar dan energi (Tabel 5) mengalami penurunan yang signifikan seiring meningkatnya level penggunaan TBPK fermentasi. Uji Duncan menunjukkan nyata (P<0,05) menurun pada variabel rata-rata pencernaan PK diantara pakan perlakuan. Kecernaan PK berbeda nyata (P<0,05) diantara perlakuan R3 dengan R0, R1, R2. Perlakuan R0 tidak nyata berbeda (P>0,05) dengan R1 dan R2. Kecernaan PK sebesar 72% pada ternak babi yang mengkonsumsi pakan mengandung produk fermentasi adalah tertinggi pada R3. Hal ini memperlihatkan masih sulitnya enzim pemecah pati bekerja optimum dalam saluran pencernaan ternak babi fase grower, selain masih tingginya kadar antinutrisi dan serat kasar dalam pakan.

Rataan pencernaan PK menurun juga dapat disebabkan perbedaan komposisi penyusun pakan, kadar nutrisi dan kemungkinan masih tingginya zat penghambat pencernaan protein yakni tanin dan saponin. Kadar tanin dan saponin dalam TBPK fermentasi yang digunakan dalam susunan pakan perlakuan masing-masing adalah 915,98 dan 360 mg/100g. Tanin dalam pakan, terutama tanin terkondensasi yang tinggi dalam pakan ternak nonruminansia dapat mengakibatkan zat nutrisi sulit dicerna dan diserap kurang palatable akibat rasanya pahit dan dapat membentuk ikatan kompleks dengan protein (Huisman, 1989; Lipsa *et al.*, 2012) juga akibat pati (*starch*) yang mempunyai ikatan kimiawi yang kuat terutama pati resisten (*resistant starch*) membuat pencernaan bahan makanan rendah (Zeeman *et al.*, 2010).

Pakan dengan polisakarida tinggi dalam pakan ternak babi akan terlarut dalam saluran pencernaan yang mengakibatkan digesta mengalami pengentalan sehingga akan menghambat proses pencernaan bahan pakan.

Kecernaan PK juga dipengaruhi oleh homogenitas ukuran partikel pakan, komposisi, spesies ternak (ruminan dan nonruminan) serta jumlah pemberian (McDonald, *et al.*, 1998). PK tercerna dan diserap dapat dipengaruhi oleh keseimbangan asam amino dalam pakan (Baker, 1993). Rideout *et al.*, (2008) menyatakan pati yang tinggi dalam pakan ternak babi fase grower dengan bobot badan 30 kg, dapat meningkatkan ekskresi protein kasar dan menurunkan rasio protein urin : feses ternak babi. Serat kasar dalam pakan kontrol yakni 5,39 % dibanding pakan R3 yang mencapai 6,04 % turut mempengaruhi pencernaan akibat lama digesta tertinggal dalam saluran pencernaan semakin singkat (Ngoc *et al.*, 2013).

Hasil penelitian terhadap pencernaan energi menunjukkan bahwa level penggunaan pakan TBPK fermentasi hingga taraf 21% secara nyata menurun. Kandungan pati yang tinggi dalam TBPK fermentasi yakni mencapai 35,5 g/kg, diduga turut berpengaruh terhadap energi tercerna. Hal ini menurut Jun *et al.*, (2010) bahwa pati sebagai sumber utama penyusun energi dalam karbohidrat memiliki pencernaan yang rendah terutama bila imbalanced amilosa : amilopektin luas. Penguraian pati dalam saluran pencernaan menjadi sulit bila amilopektin tinggi karena penguraian berjalan lambat (Carre, 2004). Mekanisme reaksi pemutusan ikatan α -1, 4 amilosa dan

amilopektin, diawali dengan proses pergantian secara cepat (*transient*) dari 2 macam ikatan kovalen masing-masing ikatan μ -enzim amilase dan ikatan C1 glukosa dan reaksi selanjutnya pada ikatan α -1, 6 dari amilopektin dan produk akhir dari reaksi tersebut adalah oligosakarida dalam berbagai ukuran panjang ikatan (Lauro, 2001).

Sumber energi pakan turut mempengaruhi pencernaan energi pada ternak babi. Hasil penelitian menggunakan tepung pisang diberi

pada ternak babi fase grower, menunjukkan bahwa pencernaan energi dan energi termetabolisme secara nyata ($P < 0,05$) berbeda diantara perlakuan. Pemberian tepung buah pisang dipanen lebih tua (*late harvesting stage*) lebih tinggi pencernaan energinya bila dibanding buah pisang dipanen normal atau panen lebih awal yaitu 13,56 MJ/kg bahan kering, 13,11 MJ/kg (panen normal) dan 12,00 MJ/kg (panen muda) (Renaudeau *et al.*, 2014).

SIMPULAN

Penggunaan tepung bonggol pisang kepok fermentasi pada level 7% dalam pakan mampu meningkatkan pencernaan *In vivo* bahan kering

dari 65,05 menjadi 66,57 (2,3%) dan bahan organik dari 68,95 menjadi 70,48 (2,2%).

DAFTAR PUSTAKA

- Aiyer PV. 2005. Amylases and Their Applications. Review. *African Journal of Biotechnology* 4 (13):1525-1529.
- Anonim. 2014^b. Nusa Tenggara Timur dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur. Katalog BPS: 1102001.53
- Anonim. 2016^b. *Aspergillus niger*. Wikipedia the Free Encyclopedia. https://id.wikipedia.org/wiki/Aspergillus_niger. Diunduh tgl. 6 Desember 2016.
- Baker DH. 1993. *Utilization Efficiency of amino acid in the Pig in manipulating Pig Production IV*. Editor: Batterham, E. S. Australian Pig Science Association, Werribe.
- Bijttebier A, H Goesaert, JA Delcour. 2008. Amylase Action Pattern on Starch Polymers. *Biologia* 63(6): 989-999.
- Cloutier L, C Pomar, MPL Montminy, JF Bernier, J Pomar. 2015. Evaluation of a real-time method Estimating individual in two lines lysine requirements of growing-finishing pigs. *Animal* 9 (4), 561-568.
- Cummings JH, AM Stephen. 2007. Carbohydrate Terminology and Classification. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61 (suppl 1), S5-S18.
- Diwyanto K, A Priyanti. 2009. The Livestock Industry Development Based on Local Resources. *Development of Agricultural Innovation*. 2 (3): 208-228
- Emaga TH, J Bindelle, R Agneesens, A Buldgen, B Wathelet, M Paquot. 2011. Influences Ripening Banana and Plantain Peels Composition and Energy Content. *Tropical Animal Health Production*. 43(1): 171-177.
- Englyst KN, S Liu, HN Englyst. 2007. Nutritional characterization and Measurement of Dietary Carbohydrates. Review. *European Journal Clinical Nutrition*. 61 (Suppl. I) S19-S39
- Kaur R, BS Sekhon. 2012. Enzymes as Drugs: an Overview. *J. Pharm. Educ. Res.* 3 (2): 29-41
- Lauro M. 2001. α - Amylolysis of Barley Starch. Publications VTT, Technical Research Center of Finland, Espoo.
- Lipsa FD, R Snowdon, W Friedt. 2012. Quantitative genetic analysis of condensed tannins in oilseed rape meal. *Euphytica*, 184(2): 195-205.
- McDonald PR, A Edwards, JFD Greenhalgh. 1998. *Animal Nutrition*. 7th Ed. Prentice Hall-Milan.
- Mwesigwa R, Mutetikka D, Kugonza DR. 2013. Performance of growing pigs fed diets based on by-products of maize and wheat processing. *Tropical Animal Health Production*, 45(2): 441-446.
- National Research Council. 1998. *Nutrient Requirements of Domestic Animals*. 10th Revised Edition. Nutrient Requirements of Swine. National Academy Press, Washington, D.C.
- Ngoc TTB, NT Len, JE Lindberg. 2013. Impact of fiber intake and fiber source on

- digestibility, gut development, retention time and growth performance of indigenous and exotic pigs. *Animal* 7 (5):736-745.
- Renaudeau D, J Brochain, M Giorgi, B Bocage, M Hery, E Crantor, CM Magdeleine, H Archimede. 2014. Banana Meal for Feeding Pigs: Digestive Utilization, growth Performance and Feeding Behavior. *Animal Consortium* 8 (4): 565-571.
- Rideout TC, Q Liu, P Wood, MZ Fan. 2008. Nutrient utilization and Intestinal Fermentation are differentially Affected by the Consumption of resistant starch varieties and Conventional Fibers in Pigs. *British Journal of Nutrition* 99(5): 984-992
- Tillman AD, H Hartadi, R Soedomo, P Suharto, L Soekanto. 1989. *Livestock Food Science Dasar*. Gajah Mada University Press, Faculty of Animal Science.
- Uthumporn U, ISM Zaidul, AA Karim. 2010. Hydrolysis of granular starch at sub-gelatinization temperature using a mixture of amyolytic enzymes. *Food and bioproducts processing*. 88(1): 47-54.
- Winarno FG. 2010. *The Food Enzymes*. Revised Edition. Publisher M-Brio Press, Bogor.
- Yin F, Zhang Z, Huang J, Yin Y. 2010. Rate of Dietary Starch Digestion Affects Systemic Circulation of Amino Acids in weaned Pigs. *British J of Nutr*. 103(10): 1404-1412.
- Zeeman SC, Kossmann J, Smith AM. 2010. Starch: Its Metabolism, Evaluation, and biotechnological Modifications in Plants. *Annu. Rev. Plant. Biol*. 61(1): 209-234.