

Pengaruh penggunaan tepung bonggol talas terfermentasi sebagai pengganti jagung terhadap konsumsi dan pencernaan protein kasar dan energi pada babi peranakan
Effect Of Substituting Corn Using Fermented Taro Curculionem Corm Meal On Protein And Energy Intake And Digestibility Of Crossbred Pig

Oleh:

Maria I. Fale, I Made S. Aryanta, Tagu Dodu

*Fakultas Peternakan Undana, Jl. Adi Sucipto, Penfui – Kupang 85001,
Telp. (081237514675),
email : mariaimakulatafale@gmail.com*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan Tepung bonggol talas dalam ransum terhadap konsumsi dan pencernaan protein kasar dan energi pada babi peranakan. Penelitian ini menggunakan 12 ekor ternak babi peranakan yang berumur 3-4 bulan dengan kisaran berat badan awal antara 15 – 25 kg dan bobot badan rata-rata 17,70 kg (KV = 16,18%). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Masing-masing perlakuan diberi pakan tanpa tepung bonggol talas terfermentasi 0% (R₀), pakan mengandung 5% tepung bonggol talas terfermentasi (R1), pakan mengandung 10% tepung bonggol talas terfermentasi (R2), dan pakan mengandung 15% tepung bonggol talas terfermentasi (R3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung bonggol talas terfermentasi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi dan pencernaan protein dan energi. Kesimpulan dari penelitian bonggol talas terfermentasi dapat digunakan hingga 15% dalam pakan karena pada level 15% cenderung meningkat konsumsi dan pencernaan protein dan energi. Disarankan agar pada kondisi babi seperti pada penelitian ini dapat menggunakan 10% tepung bonggol talas terfermentasi hingga 15% untuk mengurangi penggunaan jagung.

Kata kunci: *babi peranakan, fermentasi, bonggol talas,*

ABSTRACT

The study aimed at evaluating the effect of substituting corn meal using fermented *Taro curculionem* substituting corm meal on Protein and energy intake and digestibility of crossbred pigs. There were 12 crossbred pigs 3-4 months of age and initial body weight 15 – 24 kg (avg 17.70 kg; CV 16.18) used in the study. Block design 4 treatments with 3 replicates procedure was used in the trial. The 4 treatment feeds offered were: feed without fermented Taro corm (R₀), feed with fermented Taro substituting 5% corm (R1); feed with fermented Taro substituting 10% corm (R2); and feed with fermented Taro substituting 15% corm (R3). The results showed that effect of substituting corn with fermented Taro corm up to 15% is not significant ($P > 0.05$) on either dry matter or organic matter intake or digestibility. The conclusion is that fermented Taro corm can be included 15% in the feed as at level 15% tend to reduce both protein and energy intake and digestibility. The suggestion is that fermented Taro corm can be used up to 15% at the similar age and state of pigs.

Key words: *crossbred pigs, fermentation, Taro, corm*

PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan ternak monogastrik penghasil daging yang potensial untuk dikembangkan dalam rangka pemenuhan sumber gizi yaitu sebagai salah satu sumber protein hewani bagi masyarakat. Hal ini ditunjang oleh beberapa keunggulan dari ternak babi seperti mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang beraneka ragam, pertumbuhannya yang cepat, konversi

pakan yang baik, persentase karkas yang tinggi 65–80 % dan sangat efisien dalam mengubah sisa-sisa makanan, hasil ikutan pertanian dan pabrik (Parakkasi, 1994).

Sihombing (1997) menyatakan bahwa makanan merupakan faktor penting dalam usaha ternak babi karena sebagian besar perkembangan dan pertumbuhan ternak babi tergantung pada pakan yang diberikan

sehingga biaya pakan untuk ternak babi menyerap 60-80% dari total biaya produksi. Komponen ransum yang sangat besar adalah jagung, sedangkan jagung juga dikonsumsi manusia, oleh sebab itu dicari bahan lain yakni bahan pakan alternatif yang tidak dikonsumsi oleh manusia (Gonzalez, 2013), yakni, bonggol talas (yang terletak antara pelepah daun kebawah sampai permukaan tanah) , bonggol talas dan daun talas yang tidak dikonsumsi manusia dapat dimanfaatkan sebagai pakan, karena selain sumber energi, talas juga merupakan salah satu tanaman yang mengandung komponen bioaktif sebagai anti kanker yang dapat diproduksi oleh tanaman tersebut sehingga bermanfaat untuk kesehatan manusia dan ternak. Umbi talas kering matahari diketahui mengandung bahan kering (BK) 87,90-90,57 %, protein kasar 4,93-07%, serat kasar 2,70-390% dan energi metabolisme 2956-2966 Kcal/kg, dan rendah faktor antinutrisi seperti oxalates, saponin, phytate, dan tannins, yang biasanya antinutrisi ini menghambat

kecernaan bahan pakan tersebut dan mempengaruhi bahan pakan lain (Adejumo, *et al*, 2013). Sedangkan menurut Prasetyajati dan Sujarwanta (2016) tepung umbi talas mengandung protein 1,5% dan setelah terfermentasi naik menjadi 3,34%.

Penggunaan tepung bonggol talas dapat menekan penggunaan jagung sebagai sumber energi yang masih bersaing dengan konsumsi manusia (Adejumo *et al.*, 2013). Kususia dkk, (2009) . Menggunakan 15% tepung talas pada broiler umur satu hari sampai empat minggu dapat menggantikan tepung maizena dan pertumbuhannya bagus cukup protein, vitamin dan mineral. Pemanfaatan talas sebagai tepung talas maupun pati talas akan meningkat nilai dan daya simpan produk talas (Widhyastini *dkk.*, 2014). Kandungan zat gizi yang tertinggi dalam talas adalah pati meskipun bervariasi antar kultivar talas (Rahmawati *dkk.*, 2012). Dengan kandungan zat gizi yang tinggi, talas telah dibuat menjadi berbagai produk olahan seperti tepung talas.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Ternak dan Kandang Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan 12 ekor ternak babi peranakan berumur 2–3 bulan dengan variasi berat badan 15–25 kg, rata-rata 17,70 kg dan koefisien variasi 16,18% . Kandang yang digunakan adalah kandang individu, beratap seng eternit, berlantai dan ber dinding semen sebanyak 12 petak dengan ukuran masing-masing petak 2 m x 1,8 m dengan kemiringan lantai 2⁰ dilengkapi tempat pakan dan minum.

Bahan Pakan Penelitian

Bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum adalah dedak halus, dedak jagung, konsentrat 805, mineral 10, tepung bonggol talas dan minyak kelapa. Penyusunan ransum penelitian didasarkan pada kebutuhan zat-zat makanan ternak babi peranakan yaitu protein 18–20% dan energi metabolisme 3160–3400 Kkal/kg (NRC, 1998).

Pembuatan Tepung bonggol Talas

Bonggol talas (umbi yang terletak di bawah pelepah di atas permukaan tanah, yang tidak dikonsumsi manusia) dalam keadaan segar terlebih dahulu dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan tanah yang masih menempel. Setelah itu, dilakukan pengirisan, dengan ketebalan ± 0.1 cm. Selanjutnya irisan talas tersebut dikeringkan di bawah sinar matahari (±3) hari. Irisan talas yang sudah mengering sempurna ditandai oleh irisan talas yang dapat dipatahkan. Langkah terakhir adalah proses penggilingan untuk menjadi tepung.

Cara fermentasi tepung bonggol talas

Tepung bonggol talas dikukus selama 20 menit, kemudian didinginkan. Setelah dingin diberi ragi (*saccharomyces cerevisiae*) sebanyak 0,15%, kemudian diperam bungkus wadah plastic selama 60 jam (Prasetyajati dan Sujarwanta, 2016). Setelah 60 jam tepung yang telah difermentasi dibuka dan dianginkan dan siap dicampurkan dalam ransum.

Alat

Peralatan yang digunakan saat penelitian adalah: timbangan merek *three goats* berkapasitas 50 kilogram dengan kepekaan 0,5 kilogram untuk menimbang ternak babi dan tepung batang talas, timbangan merek lion star berkapasitas 2 kilogram dengan kepekaan 10 gram untuk menimbang ransum dan juga peralatan lainnya seperti, mesin penggiling, ember, skop, gayung dan sapu lidi.

Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan yakni uji biologis pada babi Peranakan yang diberi pakan ransum :

R_0 : tanpa tepung bonggol talas

R_1 :12,5% tepung bonggol talas mengganti tepung jagung

R_2 : 25% tepung bonggol talas mengganti tepung jagung

R_3 : 37,5% tepung bonggol talas mengganti tepung jagung.

Tepung bonggol talas digunakan sebagai pakan alternatif sumber energi pengganti jagung. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan.

Kandungan nutrisi bahan pakan terlihat pada Tabel 1 dan komposisi dan kandungan nutrisi ransum perlakuan terlihat pada Tabel 2.

Tabel. 2. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum Penelitian.

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi					
	EM (Kkal/Kg)	PK (%)	SK (%)	LK(%)	Ca (%)	P (%)
Tepung jagung*)	3420	9,4	2,5	3,8	0,03	0,28
Dedak Padi*)	3100	13	12,9	1,5	0,11	1,37
Konsentrat-805*	3100	40	0,9	4,1	3,73	2,42
Minyak Kelapa*)	7000	0	0	100	3	1,2
Mineral-10*)	0	0	0	0	43	10
Tepung bonggol talas sebelum terfermentasi***)	3711,64	9,04	5,19	1,26	-	-
Tepung bonggol talas terfermentasi**)	2864	3,3	0	0	0	0

Keterangan: *) Adejumo, et al (2013). **) Prasetyajati dan Sujarwanda, (2016) ***) Hasil analisis laboratorium kimia pakan Fapet Undana (2017).

Tabel. 3. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Ransum Perlakuan			
	R_0	R_1	R_2	R_3
Tepung Jagung	40	35	30	25
Dedak padi	26,50	26,50	26,50	26,50
Konsentrat-805	32	32	32	32
Minyak Kelapa	1	1	1	1
Mineral-10	0,5	0,5	0,5	0,5
Bonggol talas terfermentasi	0	5	10	15
Jumlah	100	100	100	100
ME (Kkal/Kg)	3251,50	3223,70	3195,90	33168,10
Protein Kasar (%)	20	19,70	19,40	19,10
Lemak Kasar (%)	3,71	3,52	3,33	3,14
Serat Kasar (%)	7,11	7,15	7,19	7,23
C_a (%)	0,76	0,75	0,73	0,75
P (%)	0,76	0,75	0,76	0,75

Keterangan: Ransum disusun berdasarkan kandungan nutrisi bahan pakan (Tabel 1)

Prosedur Pencampuran Ransum

Bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum masing-masing dihaluskan dengan cara penggilingan hingga menjadi tepung. Bahan pakan tersebut ditimbang sesuai takaran yang tertera pada Tabel 3. Setelah selesai penimbangan, maka bahan pakan dicampur mulai dari komposisi terbanyak sampai komposisi sedikit sehingga ransum tercampur merata. Penambahan tepung bonggol talas sebanyak 5%–15% pada ransum perlakuan R1, R2, dan R3 dicampur bersamaan dengan bahan penyusun ransum yang jumlahnya sedikit.

Prosedur Pengambilan Sampel Ransum

Sampel ransum yang dianalisis diambil sebanyak 100 gram dari tiap kali pencampuran kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Sampel yang digunakan untuk analisis adalah ransum hasil pencampuran dari masing-masing perlakuan sesuai komposisinya

Cara Pemberian Ransum dan Air Minum

Ransum ditimbang terlebih dahulu berdasarkan kebutuhan perhari yakni 5% dari bobot badan dan ransum tersebut diberikan dua kali dalam sehari yaitu pada pagi hari dan pada sore hari sedangkan air minum diberikan *ad libitum* dan apabila air minum telah habis atau kotor diganti atau ditambahkan dengan air yang bersih. Pembersihan kandang dan memandikan ternak dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari.

Cara Pengambilan Feses

Penampungan feses dilakukan selama 14 hari terakhir masa penelitian yakni sebelum pemberian pakan pada pagi hari hingga keesokan harinya pada waktu yang sama. Kemudian feses ditimbang dan dicatat berat segarnya. Selanjutnya feses dijemur sampai kering, ditimbang dan dicatat berat keringnya lalu dikomposit. Feses kering selama 14 hari dicampur sampai homogen, lalu diambil 100 gram sebagai sampel untuk setiap perlakuan dan dianalisis di Laboratorium.

Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini parameter yang diukur adalah sebagai berikut.

1. Konsumsi energi dihitung dengan cara:
Jumlah energi yang terkandung dalam pakan yang diberikan dikurangi kandungan energi dalam pakan sisa pada hari yang sama. Dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Konsumsi energi (KE/kkal/ekor/hari)} = \text{Jumlah konsumsi ransum } x \text{ \% bahan kering } x \text{ kandungan energi ransum.}$$

2. Kecernaan energi dihitung dengan cara :

$$Kc E = \frac{E \text{ Inake} - E_n \text{ Feses}}{E \text{ Intake}} x 100\%$$

$$\text{Energi feses} = \text{Jumlah feses kering } x \text{ \% BK } x \text{ \% Energi Feses hasil laboratorium}$$

3. Konsumsi protein kasar dihitung dengan cara :

$$\text{Jumlah konsumsi bahan kering } x \text{ (\%) PK}$$

4. Kecernaan protein kasar :

$$Kc PK = \frac{PK \text{ Inake} - PK \text{ Feses}}{PK \text{ Intake}} x 100\%$$

$$(PK \text{ feses} = \text{Jumlah feses } x \text{ \% BK feses } x \text{ PK hasil analisis Lab})$$

Analisis Data

Analisis data menggunakan prosedur sidik ragam *Analysis of variance (ANOVA)* sesuai rancangan yang digunakan untuk mengetahui perlakuan terhadap parameter, sementara untuk menguji jarak berganda menggunakan Duncan menurut Gasperz, (1991). Adapun model linear Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai pengamatan dari perlakuan ke-*i* dalam kelompok ke-*j*

μ : Nilai tengah populasi

τ_i : Pengaruh dari perlakuan ke-*i*

β_j : Pengaruh dari kelompok ke-*j*

ϵ_{ij} : Pengaruh galat perlakuan ke-*i* pada kelompok ke-*j*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan variable penelitian ditampilkan pada Tabel 1

Tabel Rataan konsumsi dan pencernaan Energi dan Protein Ternak babi

Variabel	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Konsumsi Energi	2.936,20	3.397,27	2.605,31	3.058,23
Kecernaan Energi	95,47	95,75	94,57	95,09
Konsumsi Protein	166,27	197,58	151,42	190,67
Kecernaan Protein	77,87	81,39	75,77	79,62

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

Konsumsi Energi

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata konsumsi energi tertinggi adalah pada ternak yang mendapat perlakuan R1 yaitu sebesar 3.397,27 (Kkal/kg), selanjutnya diikuti berturut-turut oleh ternak yang mendapat perlakuan R3 sebesar 3.058,23 (Kkal/kg), R0 sebesar 293,62 (Kkal/kg) dan rata-rata konsumsi energi terendah adalah pada ternak yang mendapat perlakuan R2 yaitu sebesar 2.605,31 (Kkal/kg).

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P> 0,05$) terhadap konsumsi energi. ini berarti pemberian tepung bonggol talas tidak berbeda nyata terhadap konsumsi energi. Hal tersebut dikarenakan konsumsi ransum yang relatif sama akibat energi ransum dan bentuk fisik bahan pakan sama pada setiap perlakuan. Kaligis, dkk. (2016) semakin tinggi konsumsi energi dalam ransum akan menekan konsumsi zat-zat makanan lainnya, sebaliknya semakin rendah konsumsi energi semakin tinggi konsumsi zat-zat makanan lainnya termasuk konsumsi energi. Poluan *dkk.*, (2017) tidak berbedanya konsumsi ransum disebabkan karena umur, lingkungan dan kandungan zat-zat makanan dari ransum percobaan relatif sama.

Konsumsi energi yang tidak berbeda nyata menunjukkan bonggol talas terfermentasi disukai babi, dapat dikonsumsi dengan baik dan optimasi proses tepung talas termodifikasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Darti Nurani *dkk.*, (2013), bahwa bonggol, pelepah dan daun talas sangat disukai ternak babi setelah dilakukan pengolahan. Selanjutnya didukung pula oleh Toar dan Preston (2010), bahwa pengolahan

bonggol (corn), pelepah (stem) dan daun (leaves) talas dapat memperbaiki nutrisinya sehingga dapat dikonsumsi dengan baik.

Kecernaan Energi

Dari data tersebut. menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi energi tertinggi adalah pada ternak yang mendapat perlakuan R1 yaitu sebesar 95,75 %, selanjutnya diikuti berturut-turut oleh ternak yang mendapat perlakuan R0 sebesar 95,47 %, R3 sebesar 95,09 % dan rata-rata konsumsi energi terendah adalah pada ternak yang mendapat perlakuan R2 yaitu sebesar 94,57 %.

Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($p>0,05$) terhadap pencernaan energi. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung bonggol talas terfermentasi dalam ransum tidak memberikan pengaruh terhadap pencernaan energi. Anggorodi (1994) menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi pencernaan energi adalah laju perjalanan makanan dalam saluran pencernaan, bentuk fisik atau ukuran bahan penyusun ransum, komposisi kimiawi ransum dan pengaruh dari perbandingan zat makanan lain. Kecernaan energi yang tidak berbeda disebabkan karena konsumsi energi dan kandungan nutrisi dalam ransum sama. Selain itu, pencernaan energi juga dipengaruhi oleh komponen karbohidrat seperti selulosa. Hal ini di dukung oleh Sihombing (2006) yang menyatakan bahwa pencernaan energi yang di pengaruhi oleh kompos karbohidrat, seperti selulosa dan hemiselulosa. Kecernaan energi ransum yang mengandung bonggol talas terfermentasi yang sama dengan tanpa tepung bonggol menunjukkan bahwa tepung bonggol talas dapat dicerna dengan baik dan dimanfaatkan oleh ternak. Didukung oleh

Kecernaan yang baik menyebabkan penggunaan zat-zat makanan dalam produksi juga baik. Hal ini sesuai hasil penelitian Kususiyah *dkk.*, (2009) menggunakan bonggol, batang atau daun talas 12,5% memberikan pengaruh yang baik pada produksi telur itik. Penggunaan hasil sampingan produksi tanaman talas berupa bonggolnya didukung pula oleh penelitian Giang *et al.*, (2010) bahwa bonggol, pelepah dan daun talas merupakan biomass tanaman talas (*Colocasia esculenta*) dapat digunakan sebagai pengganti dedak padi sampai 60%; Tien *et al.*, (2010), dapat memperbaiki konversi dan pertambahan bobot badan.

Konsumsi Protein

Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi energi tertinggi adalah pada ternak yang mendapat perlakuan R1 yaitu sebesar 197,58 (gram/ekor/hari), selanjutnya diikuti berturut-turut oleh ternak yang mendapat perlakuan R3 sebesar 190,67(gram/ekor/hari), R0 sebesar 166,27 (gram/ekor/hari), dan rata-rata konsumsi Protein terendah adalah pada ternak yang mendapat perlakuan R2 yaitu sebesar 151,42 gram/ekor/hari.

Kecernaan Protein

Dari data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata protein kasar tertinggi adalah pada ternak yang mendapat perlakuan R1 yaitu sebesar 81,39 %, selanjutnya diikuti berturut-turut oleh ternak yang mendapat perlakuan R3 sebesar 79,62 %, dan R0 sebesar 77,87 %, dan rata-rata kecernaan protein terendah adalah pada ternak yang mendapat perlakuan R2 yaitu sebesar 75,77 %. Gambaran ini tampaknya hampir sama dengan kondisi yang terjadi pada konsumsi protein kasar. Dengan demikian jumlah konsumsi protein diasumsikan dapat mempengaruhi kecernaan protein. Silalahi *dkk.*, (1997). Menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kecernaan protein kasar adalah kandungan protein dalam ransum yang dikonsumsi ternak. Ransum

dengan kandungan protein rendah, umumnya mempunyai kecernaan yang rendah pula. Selanjutnya Tulung *dkk.*, (2015), juga mengemukakan bahwa angka konsumsi ransum yang hampir sama juga turut memberikan andil tidak berbedanya kecernaan protein dalam penelitian. Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan protein kasar, dengan kata lain pemberian tepung bonggol talas terfermentasi dalam ransum tidak memberikan pengaruh terhadap kecernaan protein ransum. Tidak adanya pengaruh kecernaan protein diatas disebabkan oleh komposisi zat-zat dalam ransum yang diberikan relatif sama dan juga bentuk dan ukuran yang sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Tilman *dkk.*, (1991) yang menyatakan bahwa kecernaan suatu bahan pakan atau ransum tergantung pada keserasian zat-zat makanan yang terkandung didalamnya. Sinaga, *dkk.*, (2011), kandungan protein ransum yang relatif sama pada tiap perlakuan akan memberikan dampak yang tidak nyata terhadap kecernaan protein.

Tidak adanya pengaruh yang nyata pada penggunaan bonggol talas sampai 15% menunjukkan protein pada tepung bonggol talas yang telah terfermentasi dapat dicerna dengan baik, sama halnya protein dalam daun talas hal ini didukung hasil penelitian Giang (2010) bahwa penambahan tepung daun talas pada itik 7% dapat meningkatkan pertambahan bobot badan, Phongphanith *et al.*, (2012) menggunakan silase daun talas dalam pakan basal mendapatkan konversi ransum itik sama dengan control. Pengolahan berbagai hijauan dapat digunakan sebagai komponen atau suplemen pakan ternak (Saroeun *et al.* 2010). Protein dalam tanaman talas dapat dicerna dengan baik sehingga dapat menghasilkan bobot badan atau produksi telur dengan baik (Kususiyah, *dkk.* 2009) pada penggunaan sampai 12,5% dalam ransum.

SIMPULAN

1. Penggunaan bonggol talas dengan level 5 sampai 15% dalam ransum basal ternak babi peranakan memberikan pengaruh

yang relatif sama terhadap konsumsi, kecernaan protein dan energi pada babi peranakan

2. Penggunaan tepung jagung 40% dalam ransum dapat diganti dengan tepung bonggol talas terfermentasi sampai 15% dalam ransum, dengan kata lain jagung dapat diganti dengan tepung bonggol talas terfermentasi sampai 37,5%.

Saran

1. Penggunaan tepung bonggol talas terfermentasi dalam ransum sampai 15% dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan jagung atau menggunakan 37,5% jagung dalam ransum.
2. Penggunaan tepung bonggol talas terfermentasi dalam ransum, tujuan pada level lebih tinggi untuk menyatakan level optimalnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis juga menghaturkan ucapan terima kasih yang tulus dan hormat kepada bapak I Made S. Aryanta yang telah mendukung dan memfasilitas pelaksanaan penelitian babi

peranakan landrace serta semua pihak yang telah membantu hingga dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilianti E, Mangisah I, Ismadi VDYB. 2017. Pengaruh Penggunaan limbah kecambah kacang hijau terhadap pencernaan protein kasar, pencernaan serat kasar dan pertambahan bobot badan itik magelang. *Peternakan Tropika* 35 (2): 33-40.
- Adejumo IO, Babalola TO, Alabi OO. 2013. Colocasia esculenta (L) Schott as an alternative energy source in animal nutrition Britis H. *Journal Of Applied science and Technology* 3(4) : 1276-1285.
- Giang NT. 2010. Effect of Taro (*Colocacia esculenta*) foliage on the performance of growing common ducks. Second cycle, A1E. Uppsala: SLU, *Dept.of Animal Nutrition and Management*. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-8-715> Diakses 2/6/2016
- Gasperz V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan: CV Armico*. Bandung.
- Gonzalez ME. 2013. Alternative Feeds for Poultry and Pig. Cuba. Production and Business Guide on Egg Layers, Health Part 4 December 12, 2014In "Agri"
- Kaligis FS, Umboh JF, Pontoh ChJ, Rahasia CA. 2016. Pengaruh substitusi dedak halus dengan tepung kulit buah kopi dalam ransum terhadap pencernaan energi dan protein pada ternak babi fase grower. Fakultas Peternakan Universitas Sam Menado. *Jurnal Zootek ("Zootek"Journal)*.37(2): 199-206.
- Kususiyah, Santoso U, Irawan D. 2009. Studi Penggunaan Talas (*Colocasia esculenta*) dalam ransum terhadap Produksi Telur Itik Talang Benih. *Admin E-Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 4(2) : 100-105.
- Widhyastini IM, Hutagaol RP.2014. Pemanfaatan talas bogor (*Colocasia esculenta*) sebagai larvasida nyamuk. Program studi FMIPA universitas nusa bangsa bogor. *Jurnal sains natural universitas nusa bangsa*, 4 (2) : 92-97.
- NRC (National Research Council). 1998. Nutrient Requerement Of Swine. Renth Editon. Printend In The United Stases Of America.
- Nurani Darti, SS, Nurmalasari Intan. 2013. Optimasi proses produksi tepung talas (*Colocasia esculenta*) termodifikasi secara fermentasi.Program studi teknologi industri pertanian,industri teknologi Indonesia, Serpong, tamperang selatan. *Jurnal IPTEK* 8 (1) : 65 -71.
- Parakkasi A. 1994. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Vol, 2B* . Bogor : Fakultas Peternakan IPB.

- Poluan WR, Montong PRRI, Paath JF, Rawung VRW. 2017 . Pertambahan berat badan, jumlah konsumsi dan efisiensi penggunaan pakan babi fase grower sampai finisher yang diberi gula aren (*Arenga Pinnata Merr*) dalam air minum. Fakultas Universitas Sam Ratulangi, Manado. *Jurnal Zootek*("Zootek"Journal) 37(1) : 50-61.
- Phongphanith S., Vilaysack V, Inthapanya S and Preston T R. 2012. Effect on growth performance of ducks of supplementing a basal diet of rice bran with water spinach, duckweed or ensiled taro leaves. *Faculty of Agriculture and Forest Resources, Souphanouvong University, Lao PDR*ssl. souphanouvong@gmail.com. Finca Ecológica TOSOLY, AA 48 Socorro, Colombia
- Prasetyajati, Sujarwanda. 2016. Tepung talas mengandung protein 1,5% dan setelah terfermentasi naik menjadi 3,34%.
- Rahmawati W, Kusmastuti YA, Aryanti N. 2012. Karakterisasi pati talas(colocasia esculenta) sebagai alternative sumber pati industry di Indonesia. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. *Journal Teknologi Kimia dan Industri*. 1(1): 347-351.
- Sihombing DTH. 2006. Ilmu Ternak Babi . *Cetakan II. IPB*.Bogor.
- Sinaga S, Sihombing DTH, Kartiarso, Bintang M. 2011. Kurkumin dalam ransum babi sebagai pengganti antibiotik sintesis untuk perangsang pertumbuhan. Fakultas Peternakan Unifersitas Padjadjaran, Jatinangor Sumedang. *Bionatura Jurnal Ilmu-Ilmun Hayati dan Fisik*. 13 (2): 125-132
- Saroeun K, Ogle B, Preston T R, Borin K. 2010. Feed selection and growth performance of local chickens offered different carbohydrate sources in fresh and dried form supplemented with protein-rich forages. *Center for Livestock and Agriculture Development, PO.Box 2423, Phnom Penh*. saroeunkb@celagrid.org
- Sosroamidjojo. 1975. Ternak potong dan kerja. *Penerbit CV.Yasa Guna*. Jakarta.
- Tilman AD, Hartadi H, Reksohadiprodjo S, Prawirokusumo S, Lebdoesoekojo S. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. PT Gramedia. Jakarta.
- Toan N.H. and Preston T R. 2010. Taro as a local feed resource for pigs in small scale. *Hue Unive of Agriculture and Forestry, Hue, Vietnam* ngohtoan@yahoo.com. <http://www.lrrd.org/lrrd22/8/toan22152.htm>. diakses 3/5/2017.
- Tien DTM, Tran NT B, Hang BPT, Preston RT. 2010. Silage of banana pseudo-stem and taro foliage as replacement for rice bran fed to common ducks. Angiang University, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Vietnam. dtmtien@agu.edu.vn
- Tulung C, Umboh JF, Sompie FN, Pontoh ChJ 2015. pengaruh penggunaan virgin coconut oil (VCO) dalam ransum terhadap pencernaan energi dan protein ternak babi peranakan. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Zootek* 35(2) 319-327.
- Utama, I APP, Sumadi IK, Astawa IPA. 2016. Pengaruh level energi dan protein ransum terhadap pencernaan ransum pada bali Bali jantan lepas sapih. *Peternakan Tropika* 4 (3): 529 – 544.