

## Pengaruh Penggunaan Campuran Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Tepung Daun Katuk (*Sauropolis androgynus* L. Merr) dalam Ransum terhadap Konsumsi dan Kecernaan Protein Kasar dan Energi Ternak Babi Fase Starter - Grower

*Effect use of Moringa oleifera and Sauropolis androgynus L. Merr leaf flour mixture in the diets on consumption and digestibility of protein and energy in starter - grower phase pigs*

**Leonardus Rizaldus Nggadas<sup>\*1</sup>, Ni Nengah Suryani<sup>1</sup>, Wilmientje Marlene Nalley<sup>11</sup>**

Fakultas Peternakan, Kelautan Dan Perikanan Universitas Nusa Cendana

Jl. Adisucipto Penfui, KotakPos 104

Kupang 85001 NTT Telp (0380) 881674

\*Email : [leonardusnggadas19@gmail.com](mailto:leonardusnggadas19@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung daun katuk (*Sauropolis androgynus* L. Merr) dalam ransum terhadap konsumsi dan kecernaan protein kasar serta energi ternak babi fase *starter – grower*. 12 ekor ternak babi umur 1-2 bulan, bobot badan berkisar 5-15,6 kg serta rataan 8,76 kg (koefisien variasi 11,57 %) digunakan dalam penelitian ini. Metode eksperimen digunakan dengan rancangan acak lengkap sebagai rancangan percobaan yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut yaitu  $R_0 = 100\%$  ransum basal (RB);  $R_1 = 95\%$  ransum basal (RB) + 4% tepung daun kelor (TDKe) + 1% tepung daun katuk (TDKa);  $R_2 = 90\%$  RB + 8% TDKe + 2%TDKa;  $R_3 = 85\%$  RB + 12% TDKe + 3% TDKa. Variabel yang diuji yaitu konsumsi dan kecernaan protein kasar dan energi ransum. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa campuran tepung daun kelor dan daun katuk tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi, kecernaan protein kasar serta energi ternak ransum babi fase *starter - grower*. Dapat disimpulkan bahwa pemberian campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung daun katuk (*Sauropolis androgynus* L. Merr) hingga level 15% (12% TDKe + 3% TDKa) dalam ransum memberikan hasil yang sama terhadap konsumsi, kecernaan protein kasar serta energi ternak babi fase *starter – grower*.

*Kata kunci : Babi, daun kelor, daun katuk, energi, protein kasar*

### ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the effect of a flour mixture Moringa and Sauropolis androgynus L. Merr in the ration on the consumption and digestibility of crude protein and energy in the starter-grower phase of pigs. 12 pigs aged 1-2 months, body weight ranging of 5-15.6 kg and average of 8.76 kg (coefficient of variation 11.57%) were used in this study. The experimental method was used with a completely randomized design consisting with 4 treatments and 3 replications.  $R_0 = 100\%$  basal ration (RB);  $R_1 = 95\%$  basal ration (RB) + 4% moringa leaf powder (TDKe) + 1% katuk leaf meal (TDKa);  $R_2 = 90\%$  RB + 8% TDKe + 2%TDKa;  $R_3 = 85\%$  RB + 12% TDKe + 3% TDKa. The variables tested were consumption and digestibility of crude protein and energy. The results of statistical analysis showed that the mixture of Moringa leaf flour and Sauropolis leaf flour in the ration had no significant effect ( $P>0.05$ ) on the consumption and digestibility of protein and energy for starter – grower pig ration. It can be concluded was that use of a mixture flour of Moringa and Sauropolis up to a level of 15% (12% TDKe + 3% TDKa) in the ration gave the same results on consumption digestibility of crude protein and energy in livestock starter – grower phase pigs.

*Key words: Pig, moringa leaf, katuk leaf, protein, energy.*

### PENDAHULUAN

Pengembangan ternak babi dilakukan untuk menghasilkan daging dalam rangka memenuhi protein hewani bagi manusia. Pemeliharaan ternak babi memiliki peluang usaha yang baik, hal ini karena ternak babi mempunyai karakteristik serta potensi yang menguntungkan dalam menyesuaikan terhadap berbagai kondisi lingkungan yang beranekaragam dan dapat memanfaatkan limbah rumah tangga sebagai pakan, memiliki jumlah anak (*litter size*) yang tinggi serta mempunyai laju pertumbuhan yang cepat (Sihombing 2006).

Faktor terpenting dalam pemeliharaan ternak babi adalah pakan. Warrouw *et al.* (2014), menyatakan bahwa dalam usaha ternak babi, biaya pakan merupakan biaya produksi paling tinggi yakni kurang lebih 55-85% dari semua biaya produksi. Ariana *et al.* (2014) menyatakan bahwa perlu adanya upaya pengadaan pakan (harga, mutu, jumlah, kontinuitas) dalam menunjang pertumbuhan yang optimal bagi ternak sehingga dapat mendukung kelangsungan suatu usaha. Upaya yang bisa dilakukan dalam mendukung pertumbuhan serta produktivitas ternak ialah dengan memanfaatkan bahan pakan alternatif yang mempunyai kandungan nutrisi dalam memperbaiki kinerja saluran pencernaan. Salah satu bahan pakan alternatif yang berpotensi dalam daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun katuk (*Sauvopis androgynus* L. Merr).

Kelor merupakan tumbuhan yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan alternatif bagi ternak karena memiliki kandungan nutrisi tinggi. Kleden *et al.* (2017) melaporkan bahwa tepung daun kelor mempunyai nilai gizi tinggi

yaitu protein kasar sekitar 27–36,5% dengan kandungan asam amino lengkap baik esensial maupun non esensial. Selanjutnya Sjofjan (2008) mengatakan bahwa kelor mempunyai kandungan protein 29,61%, energi metabolis 1318,20 Kkal/kg, serat 8,98%, lemak 7,48%, dan kadar abu 10,13%. Selanjutnya Oduro *et al.* (2008) mengatakan bahwa penggunaan tepung daun kelor sebanyak 5% dalam ransum bisa meningkatkan pertumbuhan ternak babi dengan baik.

Selain daun kelor, daun katuk juga disebut sebagai tanaman herbal yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan alternatif karena memiliki kandungan anti oksidan, anti bakteri dan flavonoid dengan kandungan BK 91,80%, PK 28,68%, LK 4,20%, SK 12,02%, P 0,20%, CA 1,65% serta EM 2593,43 Kkal/kg (Saragih 2016). Daun katuk juga mempunyai kelebihan lain yaitu dapat meningkatkan kekebalan tubuh ternak terhadap penyakit, tidak mengandung racun bagi ternak maupun hasil produksi ternak (Subekti, Sumarti, and Murdiarti 2008). Penggunaan campuran tepung daun kelor dan tepung daun katuk diharapkan saling melengkapi nutrisi dan zat fitokimia yang dimilikinya sehingga dapat meningkatkan produktivitas ternak babi dan memperbaiki efek pada kecernaan protein dan energi. Berdasarkan hal yang dikemukakan maka tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung daun katuk (*Sauvopis androgynus* L. Merr) dalam ransum terhadap konsumsi dan kecernaan protein kasar serta energi ternak babi fase *starter – grower*.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Matani, Desa Penfui Timur, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang selama delapan minggu.

### Ternak dan Kandang

Ternak babi peranakan Landrace sebanyak 12 ekor fase *starter* berumur 1-2 bulan dan kisaran bobot badan 5-15,6 kg dengan rataan 8,76 kg (koefisien variasi 11,57%) digunakan sebagai ternak percobaan. Kandang yang digunakan adalah kandang

individu, beratap seng, berdinding dan berlantai semen, ukuran setiap kandang adalah 2 x 1,8 m<sup>2</sup>.

### Ransum penelitian

Ransum penelitian disusun berdasarkan kebutuhan zat-zat makanan ternak babi fase *starter – grower* dengan PK 19 % serta EM 3160 - 3400 Kkal/kg (NRC, 1998). Kandungan nutrisi ransum tertera dalam Tabel 1 dan komposisi ransum basal tertera dalam Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Bahan pakan	Kandungan nutrisi						
	EM ( Kkal/kg)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)	BK (%)
Tepung jagung <sup>a</sup>	3420	9,4	3,80	2,50	0,03	0,28	89
Dedak padi <sup>a</sup>	3100	12	1,5	12,9	0,11	1,37	91
KGP 709 <sup>b</sup>	2700	36	3	7	4	1,6	9
Mineral <sup>c</sup>	0	0	0	0	43	0	0
Minyak kelapa <sup>d</sup>	9000	0	99	0	0	0	0
Tepung daun kelor <sup>e</sup>	1318,20	30,30	6,13	12,48	2,66	0,95	0
Tepung daun katuk <sup>f</sup>	2.593,43	28,68	4,20	12,02	1,65	0,29	91,8

Sumber : a)NRC (1998) b) Label pada karung konsetrat KGP 709 c) (Nugroho dan Whendratno, 2014), d) Ichawan (2003), e)Sjofjan ( 2008), f) Saragih (2016)

Tabel 2. Kandungan serta komposisi pakan basal

Bahan Pakan	Komposisi (%)	Kandungan Nutrisi						
		EM (Kkal/kg)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)	BK (%)
Tepung Jagung	37	1265,4	3,47	1,40	0,92	0,01	0,10	32,93
Dedak padi	26	930	3,12	0,45	3,87	0,03	0,40	27,30
KGP 709	35	837	12,6	0,93	2,17	1,24	0,49	27,90
Mineral 10	0,5	0	0	0	0	0,21	0,05	0
Minyak Kelapa	1,5	135	0	1,50	0	0	0	0
Total	100	3167,4	19,19	4,28	6,96	1,49	1,04	88,13

Keterangan : kandungan nutrisi dihitung dari Tabel I.

### Metode

Penelitian ini disusun dan dianalisis menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut sebagai berikut:

R0 : 100% Ransum Basal (RB)

R1 : 95% RB + 4% (TDKe) + 1% (TDKa)

R2 : 90% RB + 8% (TDKe) + 2% (TDKa)

R3 : 85% RB + 12% TDKe) + 3% TDKa)

### Pembuatan Tepung Daun Kelor dan Tepung Daun Katuk

Prosedur pembuatannya sebagai berikut: daun kelor dan daun katuk segar yang

baru dipanen langsung dipisahkan dari rantingnya, kemudian dijemur/dianginkan di dalam ruangan agar kandungan air berkurang dan kering, setelah kering daun kelor dan daun katuk digiling menjadi tepung.

### Pencampuran Ransum

Pencampuran ransum dilakukan dengan cara: semua bahan ditimbang berdasarkan komposisi yang tercantum dalam Tabel 3. Setelah selesai penimbangan, kemudian semua bahan dicampur mulai dari porsi terkecil hingga porsi terbesar sampai homogen.

Tabel 3. Kandungan serta komposisi pakan perlakuan.

Perlakuan	Komposisi (%)			Kandungan nutrisi						
	Ransum basal	Tepung daun kelor	Tepung daun katuk	BK (%)	EM (Kkal/kg)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
R0	100	-	-	88,13	3167,40	19,19	6,96	4,28	1,49	1,04
R1	95	4	1	88,17	3087,69	19,73	7,23	4,35	1,54	1,03
R2	90	8	2	88,21	3007,98	18,90	7,50	4,43	1,59	1,02
R3	85	12	3	88,25	2928,28	20,81	7,77	4,50	1,64	1,01

Ransum basal yang sudah dibuat selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kandungan nutrisi yang terkandung didalamnya. Hasil analisis tersebut memperlihatkan bahwa protein kasar R0 17,44, R1 18,71, R2 20,23, dan R3 21,54 meningkat bersamaan disaat menggunakan tepung daun kelor serta tepung daun katuk Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan nutrisi pakan perlakuan hasil analisis proksimat.

Kandungan Nutrisi(%)	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
BK (%) <sup>1)</sup>	88,99	88,48	88,21	88,06
BO (%) <sup>1)</sup>	85,27	85,15	85,09	85,03
PK (%) <sup>1)</sup>	17,44	18,71	20,23	21,54
LK (%) <sup>1)</sup>	4,33	4,37	4,41	4,46
SK (%) <sup>1)</sup>	6,73	7,01	7,28	7,56
Ca (%) <sup>1)</sup>	1,67	1,69	1,72	1,74
P (%) <sup>1)</sup>	1,07	1,05	1,02	1,00
GE (Kkal/Kg) <sup>2)</sup>	3184,26	3360,10	3290,31	3349,91
ME (Kkal/Kg) <sup>3)</sup>	3232,4	3223,27	3241,62	3230,57

Keterangan :  
<sup>1)</sup> Laboratorium Kimia Tanah Faperta Undana (2021)

<sup>2)</sup> Laboratorium Nutrisi dan Pakan Ternak Politani Negeri Kupang (2021)

<sup>3)</sup> Hasil Perhitungan Menurut (Sihombing 2006)

### Pengacakan Ternak

Pengacakan ternak dilakukan setelah ternak babi ditimbang terlebih dahulu agar diketahui vasisi bobot awal ternak, setelah itu dibuat penomoran dari bobot ternak terkecil hingga bobot terbesar. Selanjutnya pemberian perlakuan diacak pada nomor kandang dan nomor ternak.

### Pemberian Ransum serta Air Minum

Ternak babi diberi ransum sebanyak 2 kali dalam sehari berdasarkan kebutuhan harian yakni 5% dari BB ternak dan pemberian air dilakukan dengan cara *ad libitum*.

### Variabel yang Diteliti

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini dihitung berdasarkan rekomendasi Tillman *et al.*, (2005) :

1. Konsumsi protein

Konsumsi protein = jumlah konsumsi ransum x BK ransum (%) x kandungan protein ransum (%).

2. Kecernaan protein  

$$\text{Kec. PK} = \frac{\text{Protein kasar yang dikonsumsi} - \text{Protein kasar feses}}{\text{Protein kasar yang dikonsumsi}} \times 100\%$$
3. Konsumsi energi  

$$\text{Konsumsi energi} = \text{konsumsi pakan} \times \text{BK pakan (\%)} \times \text{kandungan energi brutto pakan (\%)}$$
4. Kecernaan energi  

$$\text{Kec. energi} = \frac{\text{Energi yang dikonsumsi} - \text{Energi feses}}{\text{Energi yang dikonsumsi}} \times 100\%$$

### Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan prosedur *Analysis of Variance* (ANOVA) sementara untuk menguji perbedaan antara perlakuan digunakan uji jarak berganda Duncan (Gaspersz 1991)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan pengaruh penggunaan campuran tepung daun kelor dan tepung daun katuk terhadap konsumsi dan kecernaan protein kasar dan energi ransum disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Konsumsi, Kecernaan protein kasar dan energi Ransum akibat Perlakuan

Variabel	Perlakuan				P <sub>Value</sub>
	P0	P1	P2	P3	
Konsumsi Ransum (g/e/h)	1763,33 ± 257,99 <sup>a</sup>	1708,33 ± 815,62 <sup>a</sup>	1515,00 ± 355,21 <sup>a</sup>	1350,83 ± 264,42 <sup>a</sup>	0,718
Konsumsi protein (g/e/h)	247,31 ± 36,18 <sup>a</sup>	261,91 ± 125,04 <sup>a</sup>	269,03 ± 63,07 <sup>a</sup>	279,68 ± 87,42 <sup>a</sup>	0,962
Kecernaan protein (%)	84,65 ± 1,19 <sup>a</sup>	86,08 ± 5,54 <sup>a</sup>	87,90 ± 3,14 <sup>a</sup>	89,75 ± 0,34 <sup>a</sup>	0,312
Konsumsi energi (Kkal/e/h)	4515,51 ± 660,66 <sup>a</sup>	4703,50 ± 2245,61 <sup>a</sup>	4375,67 ± 1025,94 <sup>a</sup>	4219,75 ± 826,57 <sup>a</sup>	0,974
Kecernaan energi (%)	71,31 ± 1,35 <sup>a</sup>	73,90 ± 9,76 <sup>a</sup>	75,02 ± 6,34 <sup>a</sup>	76,04 ± 1,88 <sup>a</sup>	0,788

Keterangan : perlakuan berbeda tidak nyata (P>0,05).

### Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum

Hasi analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Hal tersebut mengindikasikan bahwa campuran TDKe serta TDKa pada level berbeda hingga 15% belum memberikan dampak pada konsumsi ransum ternak percobaan. Walaupun hasil penelitian ini memperlihatkan tidak adanya dampak pada konsumsi ransum namun nilainya masih berada dalam kisaran normal yakni 1473-1549 gram/ekr/hari yang merupakan kisaran normal untuk konsumsi ransum ternak babi fase *starter - grower* (Tala, 2020).

Tidak adanya dampak pada konsumsi ransum diduga karena umur ternak penelitian, jenis ternak, bobot ternak, status fisiologis, bentuk fisik ransum, tingkat palatabilitas dan nilai gizi ransum yang relatif sama. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Sinaga *et al.* (2011), bahwa hal yang mempengaruhi konsumsi ransum yaitu BB ternak, suhu, bentuk dan palatabilitas ransum. Sihombing (2006), mengatakan faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum yaitu aroma pakan, cara pemberian pakan dan kesehatan ternak.

Dalam penelitian ini terlihat jelas bahwa campuran TDKe serta TDKa mengakibatkan konsumsi ransum semakin menurun. Hal ini diduga karena dalam

penelitian ini TDKe serta TDKa belum mempengaruhi rasa, tekstur, aroma, warna dan bau pakan sehingga tidak mempengaruhi palatabilitas dan tingkat kesukaan ternak babi terhadap ransum yang diberikan. Hal tersebut sepandapat dengan Rasyaf (2012) yaitu konsumsi ransum dipengaruhi oleh palatabilitas ternak seperti tekstur, aroma, warna, rasa, dan bentuk ransum yang diberikan. Selanjutnya Mide dan Harfiah (2013) menyatakan bahwa penggunaan daun katuk hingga level 2% dapat meningkatkan konsumsi ransum namun pada level 3% konsumsi ransum semakin menurun, meskipun tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Selanjutnya Mukumbo *et al.* (2014), melaporkan penggunaan TDKe pada level 15% tidak mempengaruhi efisiensi pakan pada ternak babi.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Protein Kasar Ransum

Rata – rata konsumsi protein ransum paling tinggi terdapat pada perlakuan R3 yakni 279,68 g/e/h, kemudian perlakuan R2 269,03 g/e/h, selanjutnya R1 261,91 g/e/h dan dan rata – rata paling rendah pada perlakuan R0 yakni 247,31 g/e/h (Tabel 5). Data ini memperlihatkan bahwa nilai konsumsi protein kasar pada ternak babi fase *starter-grower* semakin meningkat seiring meningkatnya kombinasi TDKe serta TDKa dalam ransum ternak. Hal ini karena tepung daun kelor dan daun katuk kaya akan kandungan protein

kasar yaitu berkisar antara 27-36,5% untuk tepung daun kelor (Kleden et al. 2017) dan 28,68% untuk tepung daun katuk (Saragih 2016).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi protein kasar. Hal tersebut memperlihatkan campuran TDKe serta TDKa pada level berbeda hingga 15% belum memberikan pengaruh pada konsumsi protein. Hasil uji lanjut Duncan juga memperlihatkan bahwa penggunaan campuran TDKe serta TDKa belum memberikan pengaruh pada masing – masing perlakuan ( $P>0,05$ ). Perlakuan tidak memberikan dampak terhadap konsumsi protein ternak babi fase *starter-grower* diduga diakibatkan oleh jumlah konsumsi ransum yang diberikan untuk setiap ternak relatif sama. Pernyataan ini sependapat dengan pernyataan Heryfianto et al. (2015) dan Sari et al. (2014), yakni hal yang mempengaruhi konsumsi PK ialah konsumsi ransum. Hasil ini didukung oleh Gultom et al. (2012), bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi PK ialah konsumsi ransum sehingga konsumsi ransum yang baik menghasilkan konsumsi PK yang baik pula.

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Protein Kasar Ransum**

Rata – rata kecernaan protein kasar ransum paling tinggi, ditunjukkan perlakuan R3 yakni 89,75%, kemudian perlakuan R2 sebesar 87,90%, selanjutnya R1 86,08%, dan rata –rata paling rendah pada perlakuan R0 yakni 84,65%. Nilai kecernaan PK ransum dalam penelitian ini memperlihatkan nilai kecernaan PK ternak babi fase *starter-grower* meningkat seiring dengan meningkatnya penggunaan campuran TDKe serta TDKa dalam ransum ternak.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan campuran TDKe serta TDKa dalam pakan belum memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kecernaan protein kasar ransum ternak babi fase *starter-grower*. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan campuran TDKe serta TDKa hingga level 5%, 10% dan 15% tidak dampak pada kecernaan PK ransum ternak percobaan. Perlakuan tidak berbeda pada kecernaan PK ransum ini diakibatkan karena nilai gizi ransum yakni PK sama, meskipun masing – masing perlakuan berbeda untuk tiap ransum (0%, 5%, 10% dan 15%) tetapi mempunyai

nilai daya cerna yang sama. Hal tersebut didukung oleh Sinaga et al. (2011), yakni tidak nyatanya perlakuan pada kecernaan protein diakibatkan karena kandungan protein ransum yang sama.

Uji Duncan memperlihatkan perlakuan R3-R2, R3-R1, R3-R0, R2-R0, R2-R1, R1-R0 h tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), diduga karena kandungan PK serta tingkat konsumsi protein tidak berbeda yakni pada keempat perlakuan. Meskipun menunjukkan tidak adanya pengaruh perlakuan terhadap kecernaan protein, namun masih berada dalam kisaran normal, sesuai yang direkomendasikan yakni kecernaan protein ternak berkisar antara 75-90% (Kaligis et al. 2017). Hal ini diduga karena tepung daun kelor dan tepung daun katuk kaya akan kandungan senyawa fitokimia yaitu saponin, tanin dan flafonoid yang mampu menekan jumlah bakteri patogen sehingga penyerapan nutrisi semakin tinggi (Nasution, Atmomarsono, and Sarengat 2014).

Kecernaan protein yang tidak nyata juga mungkin disebabkan karena jumlah konsumsi protein dapat meningkatkan kinerja organ pencernaan sehingga pertambahan BB pada babi relatif sama serta mempengaruhi proses pencernaan. Pernyataan tersebut sesuai dengan Tulung et al. (2015) yang menyatakan bahwa jumlah konsumsi pakan yang sama juga tidak memberikan pengaruh yang nyata pada kecernaan protein dalam penelitian. Pakan yang mempunyai kandungan protein rendah akan menyebabkan rendahnya tingkat konsumsi serta kecernaan PK (Tillman et al. 2005).

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Energi**

Rata – rata konsumsi energi paling tinggi terdapat pada perlakuan R1 yakni 4703,50 Kkal/e/h, kemudian diikuti R0 yaitu 4515,51 Kkal/e/h, selanjutnya R2 4375,67 Kkal/e/h dan rata – rata konsumsi energi paling rendah pada perlakuan R3 yakni 4219,75 Kkal/e/h (Tabel 5).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi energi. Hal tersebut memperlihatkan campuran TDKe serta TDKa pada level yang berbeda hingga 15% memberi dampak yang sama pada konsumsi energi ternak babi percobaan. Berdasarkan uji lanjut, perlakuan penggunaan campuran TDKe serta TDKa juga tidak memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata

( $P>0,05$ ) antar perlakuan. Hal tersebut mungkin diakibatkan karena jumlah konsumsi ransum sama sehingga mengakibatkan jumlah konsumsi energi antara masing – masing perlakuan juga tidak berbeda. Pernyataan ini sepandapat dengan Poluan *et al.* (2017), bahwa jika umur, lingkungan, dan nilai gizi dari ransum percobaan relatif sama maka akan menyebabkan tidak berbedanya konsumsi energi ransum. Selanjutnya Kaligis *et al.* (2017) menyatakan bahwa semakin meningkat konsumsi energi akan mengakibatkan rendahnya konsumsi zat makanan lainnya dan konsumsi energi rendah akan mengakibatkan tingginya konsumsi zat makanan lainnya.

Secara empiris tingginya rataan konsumsi energi pada ternak yang mendapat perlakuan RI dan R0 diduga karena rendahnya kandungan energi pakan sehingga menyebabkan tingginya konsumsi ternak termasuk energi juga tinggi pada kedua perlakuan tersebut sedangkan rendahnya rataan konsumsi energi pada ternak yang mendapat perlakuan R2 dan R3 disebabkan karena tingginya kandungan energi pakan sehingga menyebabkan rendahnya konsumsi ternak termasuk energi juga rendah (Sinaga *et al.* 2010). Hal tersebut sejalan dengan Jaya *et al.* (2015), yakni konsumsi energi akan tinggi jika diberikan pakan dengan kandungan energi rendah begitupun konsumsi energi akan rendah jika diberikan pakan dengan kandungan energi tinggi.

#### **Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Energi**

Rata – rata kecernaan energi paling tinggi teramati pada perlakuan R3 yakni

76,04% selanjutnya R2 yaitu 75,02%, kemudian diikuti R1 73,90% dan rata – rata kecernaan energi paling rendah rendah perlakuan R0 yakni 71,31% Tabel 5..

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kecernaan energi ransum, Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan campuran TDKe serta TDKa pada level hingga 15% belum berpengaruh pada kecernaan energi ternak percobaan. Berdasarkan uji lanjut memperlihatkan campuran TDKe serta TDKa juga tidak berbeda. Tidak berbedanya perlakuan terhadap kecernaan energi \diakibatkan karena kandungan gizi pada perlakuan sama serta memiliki ukuran yang sama (Sinaga *et al.* 2011). Kecernaan energi yang tinggi ataupun rendah pada semua perlakuan R0, R1, R2 dan R3 diduga karena pengaruh bobot badan ternak (Bolarinwa dan Adeola, 2016).

Dalam penelitian ini teramati bahwa jumlah konsumsi energi yang tinggi pada R1 dan R0 menghasilkan kecernaan yang rendah, sementara konsumsi energi yang rendah pada perlakuan R2 dan R3 menghasilkan kecernaan energi cukup tinggi. Hal ini diduga diakibatkan oleh kandungan nutrisi pada TDKe memiliki aktivitas antimikroba yang bisa meningkatkan daya cerna (Bukar *et al.*, 2010). Penambahan daun katuk juga mempengaruhi peningkatan kecernaan energi ransum, karena TDKa memiliki kandungan flavonoid, tanin serta saponin yang dapat menjaga kekebalan tubuh, pencernaan serta antibakteri, dan antioksidan (Bidura 2017).

## **SIMPULAN**

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung daun katuk (*Sauvagesia androgynus L. merr*) hingga level 15% (12% TDKe + 3% TDKa) memberikan hasil yang sama pada konsumsi, kecernaan

protein kasar serta energi ransum ternak babi fase *starter-grower*. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui batas maksimal campuran tepung daun kelor dan tepung daun katuk dalam ransum ternak babi fase *starter-grower*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akhadiarto, Sindu. 2016. "Pemanfaatan Limbah Kulit Singkong, Kulit Pisang Dan Kulit Kentang Sebagai Bahan Pakan Ternak Melalui Teknik

- Fermentasi." *Jurnal Teknologi Lingkungan* 10 (3): 257. <https://doi.org/10.29122/jtl.v10i3.1471> Ariana, I N T, A W Puger, A A Oka, and N L

- P Sriyani. 2014. "Analisis Ekonomi Usaha Ternak Babi Dengan Pemberian Sekam Padi Dalam Ransum Yang Mengandung Limbah Hotel." *Jurnal Veteriner* 17 (2): 71–74.
- Bidura, G D E. 2017. *Limbah Pakan Ternak*. Denpasar: Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
- Bolarinwa, O, and O Adeola. 2016. "Regression and Direct Methods Do Not Give Different Estimates of Digestible and Metabolizable Energi Values of Barley, Sorghum, and Wheat for Pigs." *J Anim Sci* 94 (2016): 610–16.
- Bukar, A, A Uba, and T I Oyeyi. 2010. "Antimicrobial Profile or Moringga Oleivera Lam Extracts against Some Food-Borne Microorganisms." *Booyer Journal Of Pure and Applied Science* 3 (1): 43–48.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armino Bandung.
- Gultom, Syzka Mita, Rd. Hery Supratman, and Abun. 2012. "Pengaruh Imbalance Energi Dan Protein Ransum Terhadap Bobot Karkas Dan Bobot Lemak Abdominal Ayam Broiler Umur 3-5 Minggu." *Students E-Journal* 1 (1): 1–5.
- Heryfianto, Fransisco, I Made Suaba Aryanta, and Tagu Dodu. 2015. "Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit Dalam Ransum Basal Terhadap Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum, Konsumsi Protein Kasar Dan Konversi Ransum Ternak Babi." *Jurnal Nukleus Peternakan* 2 (2): 200–207.
- Ichawan, W M. 2003. *Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Jaya, Kencana, I. G. Mahardika, and I. M. Suasta. 2015. "Pengaruh Penggantian Ransum Komersial Dengan Ampas Tahu Terhadap Penampilan Babi Ras." *J Peternakan Tropika* 3 (3): 482–91.
- Kaligis, Fransiska S., J. F. Umboh, Ch. J. Pontoh, and C. A. Rahasia. 2017. "Pengaruh Substitusi Dedak Halus Dengan Tepung Kulit Buah Kopi Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Energi Dan Protein Pada Ternak Babi Fase Grower." *Jurnal Zootek* 37 (2): 199–206.
- Kleden, M M, H Soetanto, Kusmartono, and Kuswanto. 2017. "Concentration of g Diberi Gula Aren (Arenga Pinnata Merr) Progesterone and Prolactin Hormones and Milk Production of New Zealand White Rabbits Doe Fed Moringa Leaves Meal." *Mediterranean Journal Of Social Science* 6 (3): 79–85.
- Mide, Muhammad Zain, and Harfiah. 2013. "Pengaruh Penambahan Tepung Daun Katuk (Saoropus Androgynus) Dalam Ransum Berbasis Pakan Lokal Terhadap Performans Broiler." *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak* 9 (1): 18–26.
- Mukumbo, F E, V Maphosa, T T Nkukwana, T P Mabusela, V Muchenje, and A Hugo. 2014. "Effect of Moringa Oleifera Leaf Meal on Finisher Pig Growth Performance, Meat Quality, Shelf Life and Fatty Acid Composition of Pork." *South African Journal of Animal Science* 44 (4): 388–400.
- Nasution, R A P, U Atmomarsono, and W Sarengat. 2014. "Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Katuk (Saoropus Androgynus) Dalam Ransum Terhadap Performa Ayam Broiler." *Animal Agriculture Journal* 3 (2): 334–40.
- Nation Research Council. 1998. *Nutrient Requirement of Swine*. Washington, D.C.: 10th ed: National academy Press. Washington, D.C.
- Nugroho, E, and G Whendrato. 2014. *Beternak Babi*. Semarang: Ekka Offset: Semarang.
- Oduro, Ibok, W O Ellis, and Deborah Owusu. 2008. "Nutritional Potential of Two Leafy Vegetables: Moringa Oleifera and Ipomoea Batatas Leaves." *Scientific Research and Essay* 3 (2): 57–60.
- Osfar Sjofjan. 2008. "Efek Penggunaan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging." In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*. Malang (ID): Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya., 649–56. Malang (ID): Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
- Poluan, Wenny R, Petrus R.R.I Montong, Jantje F. Paath, and Vonny R.W Rawung. 2017. "Pertambahan Berat Badan, Jumlah Konsumsi Dan Efisiensi Penggunaan Pakan Babi Fase Grower Sampai Finisher Yan Dalam Air Minum." *Jurnal Zootek* 37

- (1): 50–61.
- Rasyaf, M. 2012. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta: Penebar Swadaya, Jakarta.
- Saragih, Desni T. R. 2016. “Peranan Daun Katuk Dalam Ransum Terhadap Produksi, Dan Kualitas Telur Ayam Petelur.” *JITP* 5 (11–16).
- Sari, Kurnia Andhika, Bambang Sukamto, and Bambang Dwiloka. 2014. “Efisiensi Penggunaan Protein Pada Ayam Broiler Dengan Pemberian Pakan Mengandung Tepung Daun Kayambang ( *Salvinia Molesta* ).” *Agripet* 14 (2): 76–83.
- Sihombing, D T H. 2006. “Ilmu Ternak Babi.”
- Sinaga, S, D.T.H. Sihombing, Maria Bintang, and Kartiarso. 2010. “Pemberian Curcumin Dalam Ransum Babi Sebagai Pengganti Antibiotik Sintetis (S. Sinaga et Al.).” *Forum Pascasarjana* 33 (2): 123–31.
- Sinaga, S, D T H Sihombing, Kartiarso, and M Bintang. 2011. “KURKUMIN DALAM RANSUM BABI SEBAGAI PENGGANTI ANTIBIOTIK SINTETIS UNTUK PERANGSANG PERTUMBUHAN.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik* 13 (2): 125–32.
- Subekti, S, S.S. Sumarti, and T.B. Murdiarti. 2008. “Pengaruh Daun Katuk (*Sauropolis Androgynous* L. Merr.) Dalam Ransum Terhadap Fungsi Reproduksi Pada Puyuh.” *Jurnal Ilmu Ternak Veteriner* 13 (3): 167–73.
- Tillman, A D, H Hartadi, S Reksohadiprodjo, S Prawirokusumo, and S Lebdosukodjo. 2005. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tulung, Christofle, J F Umboh, F.N. Sompie, and Ch.J. Pontoh. 2015. “Pengaruh Penggunaan Virgin Coconut Oil (VCO) Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Energi Dan Protein Ternak Babi Peranakan.” *Jurnal Zootek* 35 (2): 319–27.