

# Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Mengkudu dalam Ransum Terhadap Kecernaan Lemak dan Serat Kasar Ternak Non-Ruminansia

## *The Effect of Noni Leaf Flour in Ration on Fat Digestibility and Crude Fiber in Non-Ruminant Livestock*

Nautus Stivano Dalle, Hendriks Demon Tukan, Elisabeth Yulia Nugraha

Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng

Alamat Email: [ivandalle23@gmail.com](mailto:ivandalle23@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mempelajari pengaruh penggunaan tepung daun mengkudu (*Morinda Citrifolia*) dalam ransum terhadap konsumsi dan kecernaan serat kasar dan lemak kasar pada babi peranakan *landrace*. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor ternak babi jantan kastrasi peranakan *landrace* fase stater umur 1-2 bulan, variasi berat badan 10,50-21,50 kg, rata-rata 16,70 kg dan koefisien variasi 18,76 %. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok sebagai ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah R0: 100 % ransum basal tanpa tepung daun mengkudu (TDM), R1: 98 % ransum basal+2 % TDM, R2: 96 % ransum basal+4 % TDM, R3: 94 % ransum basal+6 % TDM. Variabel yang dihitung adalah konsumsi serat kasar, kecernaan serat kasar, konsumsi lemak kasar dan kecernaan lemak kasar dan lemak kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun mengkudu dalam ransum basal berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi dan kecernaan serat kasar namun berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi dan kecernaan lemak kasar. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah penggunaan tepung daun mengkudu 2, 4, 6 % dalam ransum basal memberikan pengaruh yang relatif sama dalam meningkatkan konsumsi dan kecernaan serat kasar dan lemak kasar pada ternak babi.

**Kata kunci:** babi, mengkudu, serat kasar, lemak kasar.

### ABSTRACT

*The study aimed to evaluate effect of including noni leaves meal (NLM) into basal diet on crude fiber and crude fat intake and digestibility in landrace crossbred pig. This Study used 12 male pig castration aged 1-2 months of age with 10.50-21.50, average 16.70 kgs and CV=18.76% initial body weight used in the study. Trial method used is a method experiment and used randomized block design with 4 treatments and 3 replicates procedure was applied in the trial. The treatment diets offered were: R0: 100% basal diet without NLM; R1: 98% basal diet + 2% NLM; R2: 96% basal diet + 4% NLM; and R3: 94% basal diet + 6% NLM. Variable evaluated were: intake crude fiber, digestibility crude fiber, intake crude fat and digestibility crude fat in pig. Statistical analysis found that including noni leaves meal is significant ( $P < 0.05$ ) on intake and digestibility crude fiber but is significant ( $P > 0.05$ ) on intake and digestibility crude fat. The conclusion is that including 2, 4, 6 % noni leaves into basal diet tends to increase both intake and digestibility of both crude fiber and crude fat in pigs.*

**Keywords:** Pig, noni leaves, crude fiber, crude fat.

### PENDAHULUAN

Pada umumnya peternak di Indonesia menggunakan pakan komersial yang memiliki gizi tinggi dan juga dilengkapi dengan antibiotik yang dapat mengoptimalkan penyerapan zat-zat makanan dan membunuh parasit-parasit dalam sistem pencernaan ternak. Namun campuran antibiotik didalam pakan komersial sebagai pemacu pertumbuhan hewan yang tidak sesuai dengan dosis yang ditetapkan dapat menyebabkan residu pada

produk ternak yang dihasilkan (Bahri *et al.*, 2005). Oleh Karena itu, Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia (Permentan) mengeluarkan UU No. 14/2017 pasal 16 tentang peternakan dan kesehatan hewan yang melarang adanya pencampuran hormone atau antibiotik *Growth Hormone Promotant (GHP)* atau antibiotik pemacu pertumbuhan.

Salah satu cara untuk menggantikan sumber antibiotik dalam pakan adalah menggantinya dengan tanaman herbal yang

memiliki sifat antimikroba dan memiliki khasiat sama dengan antibiotik tersebut. Tanaman Mengkudu (*Morinda citrifolia*) adalah salah satu sumber antibiotik yang mempunyai potensi cukup baik. Tanaman mengkudu terutama pada bagian daun dan buahnya merupakan salah satu tanaman obat yang mengandung senyawa antibakteri seperti *antraquinon* dan *alkaloid* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Salmonella sp* dan *Shigella* (Sudewi dan Lolo 2016).

Selain itu, mengkudu juga mengandung *scolopetin*, *antraquinon*, *acubin* dan *alazirin* yang merupakan zat fitokimia dan antibakteria (Sarida *et al.*, 2010). Dilaporkan pula bahwa tanaman mengkudu secara turun temurun digunakan sebagai obat cacing pada domba di berbagai daerah di pulau Jawa (Murdiati, 2000). Daun mengkudu juga terbukti mempunyai potensi untuk mensubstitusi jagung dalam ransum ayam broiler sebanyak 1-2 % dalam ransum meningkatkan efisiensi pakan, penambahan bobot badan dan menurunkan mortalitas (Wardiny dan Sinar 2011).

Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini menggunakan daun mengkudu untuk melihat pencernaan lemak dan serat kasar pada ternak.

## MATERI DAN METODE

### Ternak dan Kandang

Materi yang digunakan adalah 12 ekor ternak babi jantan kastrasi peranakan *landrace* umur 1-2 bulan dan berat antara 10-20 kg. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang individu beratap seng, berlantai semen kasar dan ber dinding semen sebanyak 12 petak, masing-masing petak berukuran 2m x 1,8m dan kemiringan lantai 2<sup>0</sup> serta dilengkapi wadah pakan dan air yang terpisah.

### Pakan Penelitian

Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini dedak padi, tepung jagung, konsentrat KGP-709, mineral-10 dan minyak kelapa. Bahan pakan dan kandungan nutrisinya terlihat pada tabel 1, sedangkan komposisi dan kandungan nutrisi ransum basal terdapat pada tabel 2.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan

Bahan pakan	Kandungan Nutrisi						
	BK (%)	EM (kkal/kg)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung Jagung <sup>a)</sup>	83,31	2.951,34	7,68	1,42	2,46	0,03	0,28
Dedak padi <sup>a)</sup>	91,03	2.478,89	8,91	9,85	18,961	0,03	0,12
Konsentrat KGP709 <sup>b)</sup>	88	2.700	38	3	8	4	1,60
Mineral-10 <sup>b)</sup>	-	-	-	-	-	43	10
Minyak kelapa <sup>a)</sup>	-	8.600	-	100	-	-	-
Tepung daun mengkudu <sup>d)</sup>	92,92	4.147	21,63	3,06	29,38	2,28	0,28

Keterangan: <sup>a)</sup> Dalle *et al.* (2022), <sup>b)</sup> Informasi pada label kemasan, <sup>d)</sup> Suci *et al.* (2018)

Tabel. 2. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum basal \*)

Bahan pakan	Kandungan nutrisi							
	Komposisi	BK (%)	EM (kkal/kg)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung jagung	42	34,99	1.239,57	3,22	0,14	1,03	0,01	0,12
Dedak padi	20	18,20	495,60	1,78	1,97	3,79	0,01	0,02
Konsentrat KGP-709	37	32,56	999	12,32	1,11	2,96	1,48	0,59
Mineral-10	0,5	0	0	0	0	0	0,22	0,05
Minyak kelapa	0,5	0	43	0	0,5	0	0	0
Jumlah	100	85,75	2.777,17	17,32	3,72	7,78	1,71	0,78

Keterangan : \*) Kandungan nutrisi dihitung berdasarkan tabel 1.

**Metode Penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Jumlah ransum perlakuan yang digunakan 4 perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan:

R0 : Ransum Basal Tanpa Tepung Daun Mengkudu (TDM)

R1 : 98 % Ransum Basal + TDM 2 %

R2 : 96 % Ransum Basal + TDM 4 %

R3 : 94 % Ransum Basal + TDM 6 %

**Prosedur Penelitian**

**Pembuatan Tepung Daun mengkudu**

Daun mengkudu yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun mengkudu muda yang dipetik lalu diangin-anginkan diatas terpal selama satu minggu kemudian digiling halus untuk digunakan sebagai bahan pakan.

**Prosedur Pencampuran Ransum**

Bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum masing-masing dihaluskan menjadi tepung dengan cara penggilingan. Bahan ditimbang sesuai komposisi yang tertera pada tabel 2, selanjutnya bahan pakan dicampur dimulai dari yang komposisinya sedikit sampai kposisi terbanyak sehingga ransum tercampur merata. Kemudian ransum tersebut dibagi menjadi empat bagian ransum diberi tepung daun mengkudu sesuai level pada R1, R2 dan R3 setelah rata

bahan pakan dikemas dan siap diberikan pada ternak babi peranakan *landrace*.

**Pemberian Ransum dan Air Minum**

Ransum yang diberi ditimbang berdasarkan kebutuhan harian ternak babi peranakan *landrace* 5% dari bobot badan (Whittemore, 1993; Dalle *et al.*, 2022). Ransum tersebut diberikan dua kali dalam sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari dalam bentuk kering sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum* dan selalu diganti atau ditambahkan dengan air yang baru apabila air habis atau kotor.

**Cara Pengambilan Feses**

Pengambilan feses dilakukan sebelum pemberian makanan, dimana feses segar tersebut ditimbang dan dicatat beratnya, kemudian dijemur, ditimbang dan dicatat beratnya. Pengambilan feses dilakukan selama 14 hari (2 minggu) akhir penelitian. Setelah penelitian selesai, feses dicampur secara merata dan diambil 200g masing-masing unit perlakuan, sehingga diperoleh 12 sampel untuk dianalisis di Laboratorium.

**Variabel yang diteliti**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. Konsumsi Lemak Kasar (kg) = Konsumsi BK (kg) x kadar LK (%)
2. Kecernaan Lemak Kasar (Tillman *et al.*, 1998).

$$KcLK (\%) = \frac{KLF (kg) - LKF (kg)}{KLF (kg)} \times 100$$

Ket:

KcLK : Kecernaan lemak kasar

KLK : Konsumsi lemak kasar

LKF : Lemak kasar yang ada dalam feses

3. Konsumsi Serat Kasar (kg) = Konsumsi BK (kg) x kadar SK (%).

4. Kecernaan Serat Kasar :

$$KCSK = \frac{\text{Kons. Serat Kasar} - \text{Serat Kasar Feses}}{\text{Konsumsi Serat Kasar}} \times 100$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Analisis Ransum Penelitian

Hasil analisis proksimat ransum penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis proksimat ransum penelitian.

Perl.	Bahan Kering (%)	Bahan Organik (%)	Lemak Kasar (%)	Serat Kasar (%)	Kalsium (%)	Fosfor (%)	Protein Kasar (%)
R0	91,04	79,80	3,01	6,20	1,71	1,01	19,60
R1	90,80	79,20	3,03	6,79	1,75	1,03	19,68
R2	90,46	78,84	3,10	7,41	1,80	1,04	20,44
R3	90,40	78,80	3,15	7,90	1,90	1,05	20,87

Ket: Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Kimia Tanah Faperta Undana, 2018.

Hasil analisis laboratorium ransum perlakuan terlihat pada (Tabel 3) kandungan bahan kering dan bahan organik yang terdapat pada ransum perlakuan semakin menurun dengan meningkatnya penggunaan tepung daun mengkudu dalam ransum basal, namun kandungan protein kasar, lemak kasar, kalsium dan fosfor semakin meningkat. Menurut data Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSNI) (2006), menyatakan bahwa

kebutuhan nutrisi pada ternak babi fase starter untuk serat kasar adalah  $\pm 5\%$  sedangkan lemak kasar  $\pm 7\%$  dalam pakan. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan serat kasar sudah terpenuhi sedangkan kandungan lemak kasar belum terpenuhi yang rata-rata kandungan lemak kasar  $3,07\%$  dan rata-rata kandungan serat kasar  $7,07\%$ .

### 2. Pengaruh Perlakuan Konsumsi Kecernaan Serat Kasar dan Lemak Kasar

Tabel 4. Rataan Konsumsi Kecernaan Serat Kasar dan Lemak Kasar.

Kelompok	Perlakuan				P-Value
	R0	R1	R2	R3	
Konsumsi Ransum (gram/ekor/hari)	1.950,00 <sup>a</sup>	1.879,17 <sup>a</sup>	2116,67 <sup>a</sup>	2.141,67 <sup>a</sup>	0,57
Konsumsi Serat Kasar (gram/ekor/hari)	110,07 <sup>a</sup>	115,86 <sup>a</sup>	141,88 <sup>b</sup>	152,95 <sup>c</sup>	0,02
Kecernaan Serat Kasar (%)	70,19 <sup>a</sup>	72,57 <sup>a</sup>	78,23 <sup>a</sup>	82,32 <sup>b</sup>	0,04
Konsumsi Lemak Kasar (gram/ekor/hari)	53,44 <sup>a</sup>	51,70 <sup>a</sup>	59,36 <sup>a</sup>	60,99 <sup>a</sup>	0,38
Kecernaan Lemak Kasar (%)	70,23 <sup>a</sup>	74,38 <sup>a</sup>	75,88 <sup>a</sup>	79,40 <sup>a</sup>	0,14

Ket: Nilai rata-rata dengan pada baris yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

### **3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Serat Kasar**

Hasil analisis sidik ragam bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi serat kasar yang berarti penambahan tepung daun mengkudu dalam ransum sebanyak 6 % menunjukkan hasil berbeda nyata dalam konsumsi serat kasar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ramdani *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa dalam daun mengkudu terdapat senyawa morinda dan senyawa antrakuinon yang berfungsi meningkatkan nafsu makan. Wulandari *et al.* (2013) juga melaporkan bahwa tingginya kandungan serat kasar dalam ransum akan mempengaruhi daya cerna dan konsumsi ransum sekaligus mempengaruhi efisiensi penggunaan pakan.

### **4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Serat Kasar**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kecernaan serat kasar. Menurut Aritonang *et al.* (1996) sistem pencernaan yang sederhana menyebabkan ternak babi secara alamiah terbatas dalam memanfaatkan ransum yang berserat tinggi. Mateos *et al.* (2006) menyatakan tingkat serat kasar untuk ternak babi yang sedang tumbuh minimum 6 %, sedangkan tingkat serat kasar dalam ransum meningkat seiring dengan meningkatnya level pemberian TDM sampai dengan 6 % dengan nilai serat kasar 7,90 %, namun belum mempengaruhi kecernaan.

### **5. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Lemak Kasar**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi lemak kasar. Hal ini berarti penambahan tepung daun mengkudu dalam ransum sebanyak 6 % tidak berbeda nyata dalam konsumsi lemak kasar. Menurut Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2006) pada umumnya kandungan

lemak kasar pada ransum adalah 7% sedangkan kandungan lemak kasar ransum penelitian berkisar antara 3,01-3,15 %. Hal ini berarti kandungan lemak kasar ransum penelitian sesuai dengan yang ditetapkan Badan Standarisasi Nasional Indonesia sehingga dapat dilihat pada tabel 7 memperlihatkan bahwa konsumsi serat kasar mengalami peningkatan pada tiap level pemberian tetapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) konsumsi lemak kasar. Hal ini sejalan dengan Sinaga dan Martini (2010) yang menjelaskan bahwa tinggi rendah konsumsi ransum dipengaruhi oleh palatabilitas. Palatabilitas tergantung dari bau, rasa, tekstur dan bentuk dari makanan yang dikonsumsi oleh ternak. Palatabilitas ransum berhubungan dengan segi kepuasan terdapat suatu ransum dan banyaknya ransum yang dikonsumsi oleh ternak (Pamungkas *et al.*, 2012)

### **6. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kecernaan Lemak Kasar**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kecernaan lemak kasar. Hal ini berarti penambahan tepung daun mengkudu dalam ransum yang mengandung lemak kasar sampai level 6 % tidak berbeda nyata dalam kecernaan lemak kasar dan pada uji Duncan, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dari tiap perlakuan tapi kecernaan lemak kasar pada tiap perlakuannya mengalami peningkatan. Dapat dilihat bahwa naiknya kecernaan bahan organik pada tiap perlakuan akan menghasilkan hasil yang sama pada kecernaan lemak kasar ternak babi penelitian, hal ini sejalan dengan pernyataan Lopez *et al.* (1996) yang menjelaskan bahwa lemak kasar merupakan salah satu penyusun bahan organik suatu bahan pakan, sehingga naiknya kecernaan bahan organik akan berbanding lurus dengan kenaikan kecernaan lemak kasarnya.

Pada penelitian ini pencernaan serat kasar ternak babi pada tiap perlakuan mengalami peningkatan sehingga pencernaan lemak kasar juga ikut mengalami peningkatan. Hal ini sejalan dengan pendapat Pramudia *et al.* (2013) yang menyatakan pencernaan lemak kasar juga dipengaruhi oleh pencernaan serat kasar. Apabila pencernaan serat kasar mengalami peningkatan maka pencernaan lemak kasar juga mengalami hal yang sama. Begitu juga sebaliknya apabila pencernaan serat kasar mengalami penurunan maka pencernaan lemak kasar juga mengalami penurunan.

### PENUTUP

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung daun mengkudu 2, 4, 6% dalam ransum basal memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap konsumsi dan pencernaan serat kasar dan lemak kasar pada ternak babi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, D., M. Silalahi., T. Pasaribu, L. P. Batubara., K. Manihuruk., M. Doloksaribu. 1996. Tingkat Aplikasi Standar Kebutuhan Nutrisi Terhadap Kinerja Babi Ras Lepas Sapih. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2(3):170-174.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia [BSNI]. 2006. *Pakan Anak Babi Sapihan (Pig Starter)* SNI 01-3912-2006. Jakarta (ID): Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Dalle, N. S., S. Sembiring., and E. J. L. Lazarus. 2022. Effect of Including Fermented Feather Meal as Substitution of Concentrate in the Basal Diet with Different Levels on the Performance of Landrace Crossbred Pigs. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 17 (1): 44-50.
- Lopez, G., G. Ros., F. Rincon., M. J. Periago., M. C Martinez., and J Ortuno. 1996. Relationship between Physical and Hydration Properties of Soluble and Insoluble Fiber of Artichoke. *Jurnal Agric. Food Chem* 44: 2773-2778.
- Mateos, G. G., F. Martin., M. A. Latorre., B. Vicente, and R. Lazaro. 2006. Inclusion of Oat Hulls in Diets for Young Pigs Based on Cooked Maize or Cooked Inclusion of Oat Hulls in Diets for Young Pigs Based on Cooked Maize or Cooked Rice. *Animal Science* 2006, 82: 57-63.  
<https://doi.org/10.1079/ASC20053>.
- Pamungkas, G. S., Sutarno, and E. Mahajoeno. 2012. Fermentasi Lumpur Digestat Kotoran Ayam Petelur Dengan Kapang *Aspergillus Niger* Untuk Sumber Protein Pada Ransum Ayam. *Bioteknologi* 9 (1): 26-34.  
<https://doi.org/10.13057/biotek/c090105>.
- Pramudia, A., I. Mangisah dan Sukamto. 2013. Kecernaan Lemak Kasar dan Energi Metabolis pada Itik Magelang jantan yang Diberi Ransum dengan Level Protein dan Probiotik Berbeda. *Animal Agriculture Journal* 2 (4): 148-160.
- Ramdani, D., Marjuki., S. Chuzaemi. 2014. Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Dalam Proses Ekstraksi Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Pada Pakan Terhadap Viabilitas Protozoa Dan Produksi Gas in-Vitro *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27(2): 54-62.
- Sarida, M., Tarzim., I. Faizal. 2010. Pengaruh Ekstrak Buah Mengkudu ( *Morinda Citrifolia* L. ) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Vibrio Harveyi* Secara In Vitro. 13 (3): 59-63.
- Sinaga, S., dan Martini, S. 2010. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Curcuminoid Pada Ransum Babi Starter Terhadap Efisiensi Ransum. *Jurnal Ilmu Ternak*, Juni 2010, vol. 10 No. 2, 95-101.
- Suci, D. M., Asela., L. W. Utami, W. Hermana. 2018. Pengaruh Pemberian Ransum Mengandung Tepung Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* Linn) Terhadap Performa Dan Profil Darah Itik Lokal Periode Grower. *Buletin*

*Makanan Ternak* 16 (1): 11-23.

- Sudewi, S., dan W. A. Lolo. 2016. Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) dan Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Dalam Menghambat Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*. *Kartika-Jurnal Ilmiah Farmasi* 4 (2): 36-42.
- Tillman A D., H Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S Prawirokusumo S Lebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wardiny, T. M., T. E. A. Sinar. 2011. Substitusi Tepung Daun Mengkudu Dalam Ransum Meningkatkan Kinerja Ayam Broiler. *Jurnal Matematika Sains Dan Teknologi* <https://doi.org/10.33830/jmst.v12i2.516.2011>.
- Wulandari, K. Y., V. D. Y. B. Ismadi, dan Tristiarti. 2013. Kecernaan Serat Kasar Dan Energi Metabolis Pada Ayam Kedu Umur 24 Minggu Yang Diberi Ransum Dengan Berbagai Level Protein Kasar Dan Serat Kasar. *Animal Agriculture Journal* 2 (1): 9-17.