

Kecernaan Nutrien dan Performa Domba Lokal yang Diberi Ransum Kombinasi Berbagai Sumber Protein Berbasis Tongkol Jagung

S Suharti¹, T Nugroho¹, I F M Kennedy¹, L Khotijah¹

Corresponding email:

sri_suharti@ipb.ac.id,
harti_ss@yahoo.com

¹Department of Animal Nutrition and Feed Technology, Faculty of Animal Science, IPB University (Bogor Agricultural University)

ABSTRACT

This study aimed to analyze nutrient digestibility of a combination of various protein sources (coconut meal, fish meal and soybean meal) in the concentrate of local rams fed corn cob based diet. Twelve local rams (26.6 ± 1.5 kg BW) fed corn cob based feed were used in this study using in a randomized block design with 4 treatments and 3 replicates. The treatments used were combination of different protein sources namely R1 = combination of coconut and urea cake, R2 = combination of coconut cake and soybean meal, R3 = combination of coconut cake and fish meal, and R4 = combination of coconut, soybean, and fish meal. Data were analyzed by ANOVA and significant differences between treatments were tested by the Duncan Multiple Range Test. The results showed that the combination of various protein sources did not significantly influence the consumption of dry matter and crude fiber, but the used of protein sources of coconut cake and soybean meal significantly increased ($p < 0.05$) intake of organic matter and crude protein. The combination of coconut meal and fish meal (R3) or a combination of coconut cake and soybean meal (R2) increased ($p < 0.05$) nutrient digestibility. Different protein sources do not affect average daily gain (ADG) and feed efficiency. It can be concluded that the use of corn cobs based diet with protein sources combination of coconut meal and fish meal or a combination of coconut cake and soybean meal can increase nutrient digestibility but has not significantly improved body weight and feed efficiency.

Keywords: corn cobs, local rams, nutrient digestibility, protein sources, sheep performance

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kecernaan nutrien kombinasi berbagai sumber protein (bungkil kelapa, tepung ikan dan bungkil kedelai) dalam konsentrat domba jantan lokal yang diberi pakan berbasis tongkol jagung. Dua belas ekor domba jantan lokal ($26,6 \pm 1,5$ kg BW) yang diberi pakan berbasis tongkol jagung digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan rancangan acak kelompok dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah kombinasi sumber protein berbeda yaitu R1 = kombinasi bungkil kelapa dan urea, R2 = kombinasi bungkil kelapa dan bungkil kedelai, R3 = kombinasi bungkil kelapa dan tepung ikan, dan R4 = kombinasi kelapa, kedelai, dan tepung ikan. Data dianalisis dengan ANOVA dan perbedaan yang signifikan antara perlakuan diuji dengan Duncan Multiple Range Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi berbagai sumber protein tidak nyata mempengaruhi konsumsi bahan kering dan serat kasar, namun penggunaan sumber protein bungkil kelapa dan bungkil kedelai nyata meningkatkan ($p < 0,05$) konsumsi bahan organik dan protein kasar. Namun, kombinasi bungkil kelapa dan tepung ikan (R3) atau kombinasi bungkil kelapa dan bungkil kedelai (R2) meningkatkan ($p < 0,05$) kecernaan nutrien. Sumber protein yang berbeda tidak mempengaruhi pertambahan bobot badan harian (PBBH) dan efisiensi pakan. Simpulan penelitian ini bahwa penggunaan ransum berbasis tongkol jagung dengan sumber protein kombinasi bungkil kelapa dan tepung ikan atau kombinasi bungkil kelapa dan bungkil kedelai dapat meningkatkan kecernaan nutrien tapi belum nyata memperbaiki bobot badan dan efisiensi pakan.

Kata kunci: domba jantan, kecernaan nutrien, performa, sumber protein, tongkol jagung

PENDAHULUAN

Usaha peningkatan produksi ternak domba harus diikuti dengan penyediaan hijauan pakan yang cukup baik dalam jumlah maupun kualitas, karena hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia. Cuaca yang tidak menentu di wilayah tropis mengakibatkan terbatasnya kesediaan pakan ternak, karena selama musim kering produksi rumput berfluktuatif sehingga dapat mempengaruhi produktivitas ternak. Menindaklanjuti dari permasalahan diatas perlu dilakukan suatu strategi untuk mengatasi kekurangan hijauan pakan ternak, yaitu pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan (Syamsu *et al.* 2003). Pakan alternatif dan ekonomis yang dapat diberikan pada domba salah satunya adalah tongkol jagung.

Tongkol jagung merupakan limbah hasil pengolahan jagung yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan sumber serat dan ketersediaannya cukup banyak. Data Badan Pusat Statistik (2010) menunjukkan bahwa potensi tanaman jagung pada tahun 2009 mencapai 4,2 ton/ha. Proporsi limbah tanaman jagung dalam persen bahan kering terdiri dari 50% batang, 20% daun, 20% tongkol, dan 10% klobot (Umiyah & Wina, 2008). Setiap satu hektar lahan dapat menghasilkan limbah tongkol jagung sebesar 0,84 ton. Ketersediaan tongkol jagung yang cukup dapat menjadi alternatif pakan sumber serat untuk substitusi rumput lapang.

Tongkol jagung memiliki kandungan serat kasar yang tinggi, tetapi rendah akan kandungan protein, mineral, vitamin dan tidak memiliki karoten. Pemanfaatannya perlu disuplementasi dengan bahan pakan sumber protein, energi dan mineral agar dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan ternak ruminansia. Bahan pakan sumber protein seperti bungkil kedelai, bungkil kelapa dan tepung ikan, dengan jumlah pemberian yang sesuai diharapkan dapat menunjang kebutuhan protein domba serta meningkatkan pencernaan pada ternak domba. Sumber protein utama yang digunakan adalah urea, bungkil kelapa, bungkil kedelai, dan tepung ikan. Bungkil kelapa dan kedelai digunakan sebagai sumber protein nabati yang mudah didegradasi dalam rumen, tepung ikan sebagai sumber protein hewani tahan degradasi rumen dengan pencernaan pasca rumennya tinggi. Adapun urea sebagai sumber nitrogen bukan protein yang mudah diurai dalam rumen.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa dan pencernaan nutrisi pada domba lokal jantan dengan ransum sumber serat tongkol jagung yang diperkaya dengan kombinasi sumber protein berbeda (bungkil kelapa, bungkil kedelai, tepung ikan dan urea).

METODE

Ternak Percobaan

Ternak yang digunakan adalah 12 ekor domba jantan dengan bobot awal rata-rata $26,6 \pm 1,5$ kg dan umur sekitar 1,5 tahun. Ternak domba lokal yang digunakan dikandangan secara individu.

Ransum Perlakuan

Ransum yang digunakan selama penelitian adalah ransum yang mengandung *Total Digestible Nutrient* (TDN) 70%, serat kasar (SK) 18,25% dan protein kasar (PK) 14%. Ransum yang digunakan terdiri atas tongkol jagung dan konsentrat dengan perbandingan 30 : 70. Persentase penggunaan bahan pakan sumber protein yang berbeda-beda bertujuan untuk mencapai iso protein dan iso energi pada masing-masing perlakuan. Air minum diberikan *ad libitum*. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok. Pengelompokan berdasarkan bobot badan besar ($28,20 \pm 1,17$ kg), sedang ($26,50 \pm 0,57$ kg) dan kecil ($25,12 \pm 0,34$ kg). Adapun perlakuan yang digunakan adalah:

- R1 : Tongkol jagung + kombinasi sumber protein bungkil kelapa dan urea.
- R2 : Tongkol jagung + kombinasi sumber protein bungkil kelapa dan bungkil kedelai.
- R3 : Tongkol jagung + kombinasi sumber protein bungkil kelapa dan tepung ikan.
- R4 : Tongkol jagung + kombinasi sumber protein bungkil kelapa, bungkil kedelai dan tepung ikan.

Komposisi bahan pakan dan kandungan nutrisi masing-masing ransum dapat dilihat pada Tabel 1.

Pemeliharaan domba dilakukan selama 1,5 bulan dalam kandang individu. Pemberian ransum pada saat

Tabel 1 Komposisi bahan pakan ransum penelitian

Bahan Pakan	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R4
	-----%-----			
Tongkol jagung	30,00	30,00	30,00	30,00
Onggok	20,00	20,00	20,00	20,00
Bungkil kelapa	45,00	31,50	36,50	34,00
Bungkil kedelai	-	15,00	-	7,50
Tepung ikan	-	-	10,00	5,00
CaCO ₃	2,7	2,7	2,7	2,7
Garam	0,5	0,5	0,5	0,5
Premix	0,3	0,3	0,3	0,3
Urea	1,5	-	-	-
Total (%)	100	100	100	100
Kandungan nutrisi*				
Bahan kering	90,85	90,59	90,51	90,35
Abu	5,99	5,62	10,07	7,40
Protein Kasar	13,68	17,22	13,30	13,83
Lemak Kasar	5,00	3,10	3,01	2,66
Serat Kasar	13,25	12,74	12,62	12,46
Bahan Ekstrak Tanpa N	62,08	61,32	61,00	63,65
<i>Total Digestible Nutrient</i> **	78,09	77,61	71,38	75,00

*) Hasil Analisa Laboratorium PAU IPB (2011). **) Perhitungan TDN berdasarkan Hartadi et al. (1997)

adaptasi 3% bobot badan (BB), tetapi seiring bertambahnya bobot badan maka pemberian pakan dinaikkan sampai 3,5% BB. Konsumsi pakan dan sisa pakan dihitung setiap hari. Sebelum melakukan pengukuran domba diadaptasi lagi selama satu minggu untuk mengurangi stres saat dipindahkan ke kandang metabolis. Pengukuran pencernaan dilakukan selama lima hari setelah masa adaptasi.

Peubah yang diukur adalah konsumsi pakan dan nutrien, pencernaan nutrien dan penambahan bobot badan. Konsumsi pakan dihitung dari selisih jumlah pakan yang diberikan dengan sisa pakan yang tidak dikonsumsi. Konsumsi bahan kering pakan dihitung dari konsumsi segar pakan dikalikan dengan kadar bahan kering pakan. Konsumsi protein kasar pakan dihitung dari konsumsi bahan kering pakan dikalikan dengan kandungan protein kasar pakan. Konsumsi serat kasar pakan dihitung dari konsumsi bahan kering pakan dikalikan dengan kandungan serat kasar pakan. Konsumsi lemak kasar pakan dihitung dari konsumsi bahan kering pakan dikalikan dengan kandungan lemak kasar pakan. Konsumsi Beta-N pakan dihitung dari konsumsi bahan kering pakan dikalikan dengan kandungan Beta-N pakan. Konsumsi TDN pakan dihitung dari konsumsi bahan kering pakan dikalikan dengan kandungan TDN pakan.

Pertambahan bobot badan harian dapat diketahui dari selisih penimbangan bobot badan hidup pada akhir penelitian dan awal penelitian. Konversi pakan dapat dihitung dari jumlah pakan yang dikonsumsi dibagi dengan penambahan bobot badan.

Pengukuran pencernaan nutrien dilakukan dengan pengumpulan feses selama lima hari berturut-turut pada minggu terakhir pemeliharaan yang bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrien feses. Feses diambil selama 24 jam dimulai pada pagi hari sampai keesokan pagi harinya. Feses yang baru keluar ditampung dalam plastik yang sudah disediakan agar tidak tercampur dengan urin. Feses yang terkumpul selama 24 jam ditimbang dengan timbangan digital sebagai bobot feses segar (awal), kemudian sampel feses diambil 10% dari total feses segar yang terkumpul setiap harinya dan dikeringkan matahari dan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 60°C untuk mendapatkan bobot feses kering udara matahari, kemudian sampel dihaluskan dan dikomposit berdasarkan masing-masing perlakuan dan ulangan. Sampel yang sudah dikomposit selanjutnya dilakukan analisa proksimat untuk mengetahui kandungan nutrien feses. Analisa proksimat sampel feses dan pakan dilakukan untuk melihat pencernaan nutriennya.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisa ragam dan bila terjadi perbedaan nyata akan lanjut diuji menggunakan Duncan Multiple Range Test dengan $p < 0,05$, kecuali untuk peubah PBBH (Pertambahan Bobot Badan Harian), efisiensi diuji pada $p < 0,1$. Analisis data dilakukan menggunakan program SPSS ver 16 (IBM).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Nutrien

Penambahan sumber serat tongkol jagung dengan kombinasi berbagai sumber protein tidak nyata mempengaruhi konsumsi bahan kering dan serat kasar, namun perlakuan tongkol jagung yang dikombinasikan dengan sumber protein bungkil kelapa dan bungkil kedelai nyata meningkatkan ($p < 0,05$) konsumsi bahan organik dan protein kasar (Tabel 2).

Tingkat konsumsi bahan kering yang hampir sama antar perlakuan menunjukkan bahwa tingkat palatabilitas pakan juga hampir sama. Hal tersebut diduga karena mempunyai keadaan fisik yang relatif sama, karena tongkol jagung digiling terlebih dahulu untuk semua perlakuan. Pada penelitian ini pemberian pakan dengan berbagai kombinasi sumber protein tidak menyebabkan gangguan selera makan bagi ternak. Penggilingan tongkol jagung bertujuan untuk memperkecil ukuran partikel pakan. Ukuran partikel yang kecil dapat meningkatkan konsumsi pakan dibandingkan ukuran partikel yang lebih besar (Arora, 1989). Konsumsi bahan kering juga dipengaruhi oleh kandungan serat kasar, pada penelitian ini kadar serat kasar berkisar antara 13,79%-14,58%. Kandungan serat kasar yang hampir sama tersebut membuat konsumsi bahan kering tidak berbeda nyata (Toha *et al.* 1999).

Pada perlakuan kombinasi bungkil kelapa dan kedelai (R2) menghasilkan konsumsi BO (Bahan Organik) dan protein kasar (PK) yang lebih tinggi ($p < 0,05$) dibandingkan kombinasi sumber protein lainnya (urea atau tepung ikan). Hal ini diduga karena kandungan abu (anorganik) dalam pakan yang menggunakan tepung ikan lebih tinggi, sehingga kandungan bahan organik berkurang dan konsumsi bahan organik menurun. Hal ini terbukti dari penggunaan kombinasi bungkil kelapa dan tepung ikan menghasilkan konsumsi BO yang lebih rendah. Selain itu, tingginya konsumsi BO juga seiring dengan meningkatnya konsumsi BK pakan pada perlakuan tersebut. Peningkatan konsumsi PK pada perlakuan kombinasi bungkil kelapa dan kedelai juga berkontribusi dalam peningkatan konsumsi BO, karena PK merupakan salah satu komponen BO.

Tabel 2 Rataan konsumsi nutrisi pada domba lokal jantan yang mendapat ransum tongkol jagung dengan kombinasi sumber protein berbeda

Peubah	Ransum Penelitian			
	R1	R2	R3	R4
Konsumsi (g/e/h)				
Bahan Kering (BK)	741,16±37,19	804,05 ± 63,84	749,64 ± 54,96	767,17 ± 35,32
Bahan Organik (BO)	762,02 ± 38,23 ^a	832,51 ± 66,10 ^b	736,09 ± 53,97 ^{ab}	779,56 ± 35,89 ^{ab}
Protein Kasar (PK)	111,60 ± 5,60 ^a	152,84 ± 12,13 ^b	110,16 ± 8,08 ^a	117,43 ± 5,41 ^a

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). R1 = kombinasi bungkil kelapa dan urea, R2 = kombinasi bungkil kelapa dan bungkil kedelai, R3 = kombinasi bungkil kelapa dan tepung ikan, R4 = kombinasi bungkil kelapa, kedelai dan tepung ikan.

Penggunaan bungkil kedelai juga meningkatkan palatabilitas pakan. Miller-Cushon *et al.* (2014) menyatakan bahwa sapi lebih menyukai bungkil kedelai dibandingkan sumber protein lainnya pada pengujian pakan jangka pendek. Hal ini menunjukkan bahwa palatabilitas bungkil kedelai sangat tinggi. Selanjutnya Montoro *et al.* (2012) melaporkan bahwa sapi yang mengkonsumsi protein berlebih, mempunyai total konsumsi yang sama yang menunjukkan bahwa konsumsi protein berlebihan tidak berhubungan dengan konsekuensi negatif pasca pencernaan.

Kecernaan Nutrien

Penambahan sumber serat tongkol jagung dengan kombinasi berbagai sumber protein tidak nyata mempengaruhi pencernaan bahan kering. Sebaliknya, perlakuan kombinasi sumber protein bungkil kelapa+tepung ikan atau bungkil kelapa+bungkil kedelai menghasilkan pencernaan BO, PK, SK dan LK yang lebih tinggi ($p < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan sumber protein bungkil kelapa dan urea (Tabel 3).

Tidak adanya perbedaan nilai pencernaan bahan kering disebabkan komposisi pakan pada semua perlakuan sama yaitu terdiri dari 30% tongkol jagung dan 70% konsentrat, selain itu tekstur dari ransum tongkol jagung yang sama dalam semua ransum menyebabkan laju perjalanan makanan melalui alat pencernaan sama sehingga nilai pencernaan bahan kering juga tidak jauh berbeda.

Tingginya pencernaan kombinasi sumber protein bungkil kelapa + tepung ikan atau bungkil kelapa + kedelai disebabkan karena tingginya aktivitas mikroba di

dalam rumen, terlihat pencernaan serat pada kedua perlakuan ini cukup tinggi dibanding perlakuan lain. Pencernaan bahan organik yang tinggi terjadi karena aktivitas mikroba di dalam rumen juga tinggi yang ditunjukkan dengan nilai laju produksi purin yang besar (Parakkasi, 1999).

Selain itu bungkil kedelai yang termasuk ke dalam protein *low-bypass* diperkirakan sebagian protein dapat didegradasi di dalam rumen dengan baik sehingga menghasilkan protein mikroba, dimana sebagian protein mikroba dan protein yang tidak terdegradasi di rumen akan diserap di usus halus sehingga akan meningkatkan pencernaan protein. Protein ransum yang tak terdegradasi dalam rumen bersama protein mikroba akan mengalir ke abomasum menuju usus halus dan dihidrolisis oleh enzim proteolitik yang dihasilkan oleh ternak dan untuk selanjutnya diserap (Nolan 1993).

Kecernaan terendah terdapat pada perlakuan kombinasi protein bungkil kelapa dengan penambahan urea 1,5%, meskipun ransum ini memiliki serat kasar yang paling tinggi (14,58%). Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar serat yang tinggi tidak menjamin pencernaan serat juga tinggi, namun pencernaan serat memang di pengaruhi oleh komposisi kimia bahan pakan dimana komposisi kimia bahan pakan berpengaruh pada pencernaan fermentatif oleh mikroba rumen, terkadang suplementasi nitrogen selain protein (NPN) dalam ransum ruminansia sering kali menghasilkan performa yang kurang baik dibandingkan dengan suplemen protein alami. Meskipun NH₃ merupakan sumber N utama bagi bakteri selulolitik, namun secara *in vitro* laju pertumbuhan mikroba lebih optimal ketika pasokan N dalam rumen berasal dari deaminasi asam amino (Grisworld *et al.* 1996).

Tabel 3 Rataan pencernaan nutrisi pada domba lokal jantan yang mendapat ransum tongkol jagung dengan kombinasi sumber protein berbeda

Peubah	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R4
Kecernaan	-----%			
Bahan kering	59,29 ± 5,65	68,30 ± 3,88	67,14 ± 4,29	63,03 ± 3,32
Bahan Organik	59,29 ± 5,13 ^a	69,00 ± 4,04 ^b	69,54 ± 4,05 ^b	62,74 ± 3,17 ^{ab}
Protein Kasar	71,10 ± 4,28 ^a	82,20 ± 0,62 ^b	72,91 ± 5,04 ^a	73,18 ± 3,11 ^a
Serat Kasar	33,33 ± 8,72 ^a	48,91 ± 8,05 ^{bc}	58,71 ± 8,04 ^c	42,69 ± 3,79 ^{ab}
Lemak Kasar	89,28 ± 4,90 ^{ab}	94,30 ± 1,56 ^{ab}	95,01 ± 0,95 ^b	88,28 ± 2,34 ^a
Bahan Ekstrak Tanpa N	59,91 ± 4,72 ^a	68,04 ± 4,44 ^{ab}	69,83 ± 4,45 ^b	63,47 ± 3,35 ^{ab}
Nilai TDN*	61,35 ± 5,04 ^a	70,10 ± 3,91 ^{ab}	70,68 ± 3,91 ^b	63,88 ± 3,13 ^{ab}

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). *TDN dihitung berdasarkan rumus = PK dapat dicerna + SK dapat dicerna + BETN dapat dicerna + (2,25 LK dapat dicerna)

Tabel 4 Performa domba yang diberi ransum berbasis tongkol jagung dengan kombinasi sumber protein berbeda selama 28 hari pemeliharaan

Peubah	Ransum Penelitian			
	R1	R2	R3	R4
Konsumsi (g/e/h)	741,17±37,24	785,13±64,42	746,33±45,38	761,38±31,05
PPBH (g)	39,67±5,03 ^a	73,50±22,22 ^b	75,75±16,50 ^b	43,68±29,58 ^b
Efisiensi Pakan	5,34±0,45 ^a	9,48±3,26 ^{bc}	10,08±1,57 ^c	5,79±3,99 ^{ab}

Superskrip huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan kecenderungan berbeda nyata ($p < 0,1$)

Performa Domba

Pemberian tongkol jagung yang dikombinasikan dengan sumber protein bungkil kelapa dengan bungkil kedelai atau bungkil kelapa dengan tepung ikan menghasilkan PBBH dan efisiensi pakan cenderung lebih tinggi ($p < 0,1$) dibandingkan kombinasi bungkil kelapa dengan urea (Tabel 4).

Kecenderungan peningkatan efisiensi pakan dan PBBH domba yang diberi sumber protein kombinasi bungkil kelapa dengan tepung ikan atau bungkil kelapa dengan bungkil kedelai dimungkinkan karena kombinasi bahan pakan sumber protein tersebut menghasilkan asam amino yang seimbang dan mampu menstimulasi mikroba rumen dalam mendegradasi pakan sehingga meningkatkan utilisasi pemanfaatan nutrisi dalam tubuh ternak. Namun demikian, apabila ketiga sumber protein tersebut (bungkil kelapa, bungkil kedelai dan tepung ikan) dikombinasikan sekaligus, menurunkan efisiensi pakan dan PBBH domba. Marjuki (2008) menyatakan bahwa penggunaan tepung ikan dalam konsentrat dapat meningkatkan palatabilitas konsentrat, konsumsi pakan, pencernaan pakan, N-retensi, dan bobot badan pada kambing betina. Selanjutnya, dinyatakan bahwa tepung ikan dapat digunakan sebagai salah satu bahan penyusun konsentrat pada ternak ruminansia untuk meningkatkan efisiensi pakan dan pertambahan bobot badan, dengan tingkat penggunaan optimal sebanyak 10%.

Kombinasi bungkil kedelai dengan bungkil kelapa juga cukup efektif meningkatkan efisiensi pakan karena bungkil kedelai merupakan bahan pakan yang cukup tinggi kandungan asam amino esensialnya (47,6%) dari total protein kasar (Schwab 1995). Dengan demikian, ketika bungkil kedelai dikombinasikan dengan bungkil kelapa (yang relatif rendah kandungan asam amino) akan dapat menyeimbangkan kandungan asam amino ransum, sehingga dapat meningkatkan pertambahan bobot badan domba.

SIMPULAN

Ransum dengan sumber serat tongkol jagung sebesar 30% dengan kombinasi sumber protein bungkil kelapa dan tepung ikan atau kombinasi sumber protein bungkil kelapa dan bungkil kedelai terbukti meningkatkan pencernaan bahan organik, protein kasar, serat kasar, lemak kasar, BETN, dan Nilai TDN domba lokal jantan serta menghasilkan pertambahan bobot badan domba yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arora SP. 1989. *Pencernaan Mikroba pada Ruminansia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik, 2010. Populasi Ternak. www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=24¬ab=12 [6 Oktober 2011]
- Grisworld KE, Hower WH, Miller TK & Thayne WV. 1996. Effect of form of nitrogen on growth of ruminal microbes in continuous culture. *Journal of Animal Science* 74 (2): 483-491
- Marjuki. 2008. Penggunaan tepung ikan dalam pakan konsentrat dan pengaruhnya terhadap pertambahan bobot badan kambing betina. *Jurnal Ternak Tropika* 9 (2): 90-100.
- Miller-Cushon, E. K., Terré, M., DeVries, T.J. & Bach A. 2014. The effect of palatability of protein source on dietary selection in dairy calves. *Journal of Dairy Science* 97 (7) :4444-4454. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7816>
- Montoro, C, Boe F, Ipharraguerre I.R, & Bach A. 2012. Development of a method to evaluate oro-sensory preferences in weaned calves. *Livestock Science* 150(1-3):374-380.
- Nolan JV. 1993. Nitrogen kinetics. Di dalam: J. M. Forbes & J. France. *Quantitative Aspect of Ruminant Digestion and Metabolism*. CAB International.
- Parakkasi A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Jakarta (ID): UI Press.
- Puastuti W. 2005. Tolak ukur mutu protein ransum dan relevansinya dengan retensi nitrogen serta pertumbuhan domba [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Schwab, O.O. 1995. Protected proteins and amino acids for ruminants. Di dalam : *Biotechnology in Animal Feeds and Animal Feeding*. pp 115. VCH, NY.
- Syamsu J, Mudikjo A K & Sa'id EG. 2003. Daya dukung limbah pertanian sebagai sumber pakan ternak ruminansia di Indonesia. *Wartazoa*. 13(1): 30-37.
- Toha MD, Darmawi D, Ediyanto H & Elymaizar Z. 1999. Pengaruh pemberian jerami jagung sebagai pengganti rumput alam dalam ransum terhadap pertumbuhan domba lokal jantan. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*. 5 : 37-41.
- Umiyasih U & Wina E. 2008. Pengolahan dan nilai nutrisi limbah tanaman jagung sebagai pakan ternak ruminansia. *Wartazoa* 18(3): 127-136.