JURNAL ILMIAH INOVASI

Vol. 26, No. 1, April 2026
E-ISSN : 2527-6220 | P-ISSN : 1411-5549
DOI : 10.25047/jii.v26i1.6880

Perluasan Bentuk Feses Domba Ekor Tipis dan Domba Persilangan Texel pada Level Pemberian Pakan yang Berbeda

Expansion of Fecal Shape in Thin-Tailed Sheep and Texel Cross Sheep Fed at Different Feeding Levels

Adi Rahman Satrio[1*], Miftahul Luqman Basari[1], Ikha Vebry Rahmawati[1], Ari Prima[1], Endang Purbowati[1], Agung Purnomoadi[1], Retno Adiwinarti[1], Sutaryo Sutaryo [1]
[1] Departement of Animal Science, Faculty of Animal Science and Agriculture, Diponegoro University
* *adirahmansatrio@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ras domba dan level pemberian pakan terhadap konsumsi bahan kering, kecernaan bahan kering (KcBK), dan perluasan feses serta hubungan antara perluasan feses dengan KcBK. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Desember 2024 di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, menggunakan 20 ekor domba jantan yang terdiri atas 10 ekor Domba Persilangan Texel (DPT) dan 10 ekor domba Ekor Tipis (DET) berumur 3,5–4 bulan. Perlakuan disusun dalam rancangan acak lengkap pola tersarang, dengan ras sebagai faktor utama dan level pakan (4% dan 5,5% bobot badan berdasarkan bahan kering) sebagai faktor tersarang di dalam ras. Parameter yang diamati meliputi konsumsi bahan kering, kecernaan bahan kering, dan perluasan feses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ras domba berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi bahan kering, kecernaan bahan kering, dan perluasan feses, di mana DPT memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan DET. Level pemberian pakan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi bahan kering, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kecernaan bahan kering maupun perluasan feses. Analisis korelasi menunjukkan bahwa hubungan antara perluasan feses dan kecernaan bahan kering tergolong sangat lemah dan tidak signifikan ($P>0,05$), baik pada DPT ($r = 0,0591$) maupun DET ($r = 0,0196$). Disimpulkan bahwa perbedaan ras memengaruhi konsumsi, kecernaan bahan kering, dan karakteristik fisik feses, yang mengindikasikan adanya perbedaan efisiensi mekanik pengunyahan antar ras. Namun demikian, perluasan feses belum dapat digunakan sebagai indikator kecernaan bahan kering pada domba dengan ras dan level pemberian pakan yang berbeda.

Kata kunci — domba persilangan texel, domba ekor tipis, kecernaan bahan kering, perluasan feses, level pakan

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effects of sheep breed and feeding level on dry matter intake, dry matter digestibility (DMD), and fecal shape expansion, as well as to assess the relationship between fecal expansion and DMD. The experiment was conducted from August to December 2024 at the Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University, using 20 male sheep consisting of 10 Texel Cross sheep and 10 Thin-Tailed Sheep aged 3.5–4 months. The treatments were arranged in a completely randomized nested design, with breed as the main factor and feeding level (4% and 5.5% of body weight on a dry matter basis) nested within breed. Parameters observed included dry matter intake, dry matter digestibility, and fecal expansion. The results showed that sheep breed significantly affected ($P<0.05$) dry matter intake, dry matter digestibility, and fecal expansion, with Texel Cross sheep exhibiting higher values than Thin-Tailed Sheep. Feeding level significantly affected ($P<0.05$) dry matter intake but had no significant effect ($P>0.05$) on dry matter digestibility or fecal expansion. Correlation analysis indicated that the relationship between fecal expansion and dry matter digestibility was very weak and not significant ($P>0.05$) in both Texel Cross ($r = 0.0591$) and Thin-Tailed Sheep ($r = 0.0196$). It can be concluded that differences in breed influence dry matter intake, digestibility, and fecal physical characteristics, suggesting differences in mechanical chewing efficiency between breeds. However, fecal shape expansion could not be used as an indicator of dry matter digestibility in sheep fed at different feeding levels.

Keywords — *Texel Cross sheep, Thin-Tailed Sheep, dry matter digestibility, fecal expansion, feeding level*

OPEN ACCESS
© 2026. Adi Rahman Satrio, Miftahul Luqman Basari, Ikha Vebry Rahmawati, Ari Prima, Endang Purbowati, Agung Purnomoadi, Retno Adiwinarti, Sutaryo Sutaryo
Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Permintaan daging sebagai sumber protein hewani di Indonesia terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pemenuhan gizi. Namun demikian, produksi daging domba nasional masih belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut, sehingga pemerintah masih melakukan impor daging untuk menutup kekurangan pasokan [1]. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya peningkatan produktivitas ternak domba dalam negeri secara berkelanjutan.

Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas domba adalah melalui perbaikan genetik, khususnya dengan program persilangan antara domba lokal dan domba ras unggul. Domba Ekor Tipis (DET) merupakan domba lokal yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap lingkungan tropis, efisiensi pemanfaatan pakan berkualitas rendah, serta daya tahan yang baik [2] [3]. Sementara itu, domba Texel dikenal sebagai bangsa domba penghasil daging dengan potensi pertumbuhan dan produksi karkas yang tinggi [4]. Persilangan antara DET dan Texel diharapkan mampu menghasilkan ternak dengan performa produksi yang lebih baik tanpa mengurangi kemampuan adaptasi terhadap kondisi lingkungan tropis [5].

Selain faktor genetik, manajemen pemberian pakan memegang peranan penting dalam menentukan performa produksi ternak. Level pemberian pakan berbeda memengaruhi konsumsi bahan kering dan pemanfaatan nutrien pada ternak ruminansia [6] [7]. Perbedaan konsumsi dan kecernaan pakan antar ras berkaitan dengan kemampuan mekanik pengunyahan dan proses pencernaan, yang pada akhirnya tercermin pada karakteristik fisik feses.

Karakteristik digesta dan feses dapat digunakan sebagai pendekatan non-invasif untuk mengevaluasi proses pencernaan dan pemanfaatan nutrien pada ruminansia [8]. Perluasan feses dipengaruhi oleh ukuran partikel pakan hasil pengunyahan, tingkat fermentasi, serta kemampuan penyerapan air di saluran pencernaan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa partikel pakan yang lebih halus cenderung menghasilkan perluasan feses yang lebih besar dan berpotensi berkaitan dengan peningkatan kecernaan [9]. Namun demikian, hubungan antara perluasan feses dan kecernaan bahan kering tidak selalu bersifat linier karena dapat dipengaruhi oleh laju aliran digesta dan perbedaan karakteristik fisiologis antar ternak [10].

Kajian mengenai hubungan antara perluasan feses dan kecernaan bahan kering pada domba dengan perbedaan ras dan level pemberian pakan masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak difokuskan pada perbedaan komposisi ransum atau evaluasi kecernaan secara langsung, sehingga informasi mengenai pemanfaatan karakteristik fisik feses sebagai indikator kecernaan pada domba hasil persilangan dan domba lokal masih perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ras domba dan level pemberian pakan terhadap konsumsi bahan kering, kecernaan bahan kering, dan perluasan bentuk feses, serta menganalisis hubungan antara perluasan feses dengan kecernaan bahan kering pada Domba Persilangan Texel dan Domba Ekor Tipis.

2. Metodologi

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2024 di kandang percobaan serta Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah.

2.2. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 ekor domba jantan yang terdiri atas 10 ekor Domba Persilangan Texel (DPT) dan 10 ekor domba Ekor Tipis (DET) dengan umur 3,5–4 bulan. Rataan bobot badan awal DPT adalah 15,30 ± 2,84 kg (CV 18,55%), sedangkan DET memiliki bobot badan awal 9,56 ± 0,97 kg (CV 10,18%). Ternak dipelihara secara individu dalam kandang panggung berukuran 50 × 80 cm² per ekor yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

Tabel 1. Kandungan Bahan Pakan Penelitian

Bahan Pakan	BK	Kandungan Nutrien dalam 100% BK					TDN[5)]
		Abu	PK	LK	SK	BETN[4)]	
	----------			(%)		----------	
Kulit Kacang[1)]	90,01	4,21	5,79	2,21	69,21	18,58	24,08
Onggok[1)]	86,91	2,89	2,34	3,79	19,57	71,41	65,02
Bekatul[1)]	85,33	8,00	11,61	5,05	7,50	67,84	84,62
Pollard[1)]	86,91	5,05	18,05	5,97	8,62	62,31	73,99
Bungkil Sawit [1)]	90,95	7,57	17,29	8,95	13,92	52,27	88,80
Bungkil Kedelai[2)]	90,95	9,66	41,66	3,74	6,60	38,34	81,06
CGF[3)]	89,73	7,54	22,41	10,37	6,33	53,35	88,40
Molasses [1)]	62,57	7,75	10,06	4,52	0,89	76,78	79,68
Mineral *mix* [1)]	85,00	46,37	0	0	0	0	0

Keterangan :
LK = Lemak Kasar
SK = Serat Kasar
[1)] Hasil analisis proksimat, Lab. Uji Obat Hewan dan Pakan Ungaran
[2)] [11]
[3)] Hasil analisis proksimat, Lab. Nutrisi Ternak Ruminansia Universitas Padjajaran
[4)] Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dihitung berdasarkan rumus [12]
[5)] TDN dihitung berdasarkan rumus [13]

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrien Pakan Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi	Kandungan Nutrien		
		BK	PK	TDN
		---------- (%) ----------		
Kulit Kacang	17	18,89	0,98	4,09
Onggok	10	11,91	0,23	6,50
Bekatul	18	16,52	2,09	15,23
Pollard	28	25,23	5,05	20,72
Bungkil Sawit	8,5	7,51	1,47	7,55
Molasses	5	0,85	0,50	3,98
Bungkil Kedelai	5,5	4,52	2,29	4,88
CGF	8	6,28	1,79	7,07
Total	100,0	91,30	14,42	70,03

Pakan yang digunakan berupa pakan komplit berbentuk pelet yang disusun dari kulit kacang, pollard, onggok, bungkil sawit, bungkil kedelai, bekatul, corn gluten feed (CGF), molases, dan mineral mix. Pakan diformulasikan mengandung protein kasar sebesar 14,42% dan total digestible nutrient (TDN) sebesar 70,03%.

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi timbangan analitik dengan kapasitas 50 kg dan ketelitian 0,01 kg untuk menimbang pakan per ekor ternak, timbangan gantung untuk menimbang ternak dengan kapasitas 5 kg dan ketelitian 1 g, ember untuk menampung feses, tali untuk mengikat ternak, obat cacing dengan merek Albendazole untuk ternak, alat pemipih feses untuk memipihkan feses, milimeter block untuk mengetahui kepipihan feses, dan alat tulis.

2.3. Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola tersarang (nested design), dengan faktor ras domba (DET dan DPT) sebagai faktor utama dan level pemberian pakan sebagai faktor yang tersarang di dalam ras. Level pemberian pakan terdiri atas dua taraf, yaitu 4% dan 5,5% bobot badan (BB) berdasarkan bahan

kering. Setiap kombinasi perlakuan terdiri atas lima ulangan, sehingga diperoleh empat perlakuan, yaitu:

DPTP1: DPT dengan level pakan 4% BB

DPTP2: DPT dengan level pakan 5,5% BB

DETP1: DET dengan level pakan 4% BB

DETP2: DET dengan level pakan 5,5% BB

2.4. Prosedur Penelitian

Penelitian diawali dengan tahap persiapan selama 14 hari yang meliputi penyiapan kandang, peralatan, pakan, dan ternak. Tahap adaptasi dilakukan selama 21 hari untuk membiasakan ternak terhadap pakan dan lingkungan kandang. Selanjutnya dilakukan tahap pendahuluan selama 7 hari untuk menstabilkan kondisi saluran pencernaan sebelum pengambilan data. Tahap perlakuan dilakukan selama 70 hari dengan pemberian pakan sesuai perlakuan selama periode pengamatan. Pakan diberikan dua kali sehari pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB, sedangkan air minum disediakan secara ad libitum.

2.5. Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi konsumsi bahan kering (BK), kecernaan bahan kering (KcBK), dan perluasan feses. Konsumsi BK dihitung dari selisih antara pakan yang diberikan dan sisa pakan. Pengukuran kecernaan BK dilakukan dengan metode total koleksi feses. Feses dikumpulkan, ditimbang, dan dianalisis kadar bahan keringnya. Perluasan feses diukur menggunakan metode pemipihan feses, dengan sampel feses segar sebanyak 10 butir per ekor. Sampel feses dipipihkan menggunakan beban 500 g yang dijatuhkan dari ketinggian 7 cm, kemudian luas permukaan feses diukur menggunakan milimeter block. Nilai perluasan feses dihitung sebagai persentase peningkatan luas permukaan feses setelah pemipihan. Metode ini digunakan sebagai pendekatan non-invasif untuk mengevaluasi karakteristik fisik feses yang berkaitan dengan ukuran partikel pakan [9] [10].

2.6. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) sesuai dengan RAL pola tersarang pada taraf signifikansi 5% dan 1%. Apabila terdapat perbedaan nyata, dilakukan uji lanjut. Hubungan antara perluasan feses dan kecernaan bahan kering dianalisis menggunakan analisis korelasi dan regresi linier. Seluruh analisis statistik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS dan Microsoft Excel.

3. Pembahasan

3.1. Konsumsi Bahan Kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ras domba berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi bahan kering (BK). Domba Persilangan Texel (DPT) memiliki konsumsi BK yang lebih tinggi dibandingkan Domba Ekor Tipis (DET) pada kedua level pemberian pakan (Tabel 3). Perbedaan ini berkaitan erat dengan bobot badan rata-rata DPT yang lebih besar, sehingga kebutuhan nutrien untuk pemeliharaan dan pertumbuhan juga lebih tinggi. Konsumsi bahan kering dipengaruhi oleh bobot badan dan kebutuhan metabolik ternak, di mana ternak dengan ukuran tubuh lebih besar cenderung memiliki konsumsi yang lebih tinggi [6] [7]. Temuan ini sejalan dengan laporan [6] yang menunjukkan bahwa domba dengan bobot badan lebih besar cenderung memiliki konsumsi bahan kering yang lebih tinggi dibandingkan domba berukuran lebih kecil.

Level pemberian pakan juga berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi BK, di mana pemberian pakan sebesar 5,5% bobot badan menghasilkan konsumsi BK yang lebih tinggi dibandingkan 4% bobot badan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kuantitas pakan yang diberikan secara langsung meningkatkan konsumsi bahan kering, selama kapasitas konsumsi ternak belum mencapai batas fisiologisnya. Dengan demikian, konsumsi bahan kering pada penelitian ini dipengaruhi oleh kombinasi faktor ras dan level pemberian pakan.

3.2. Kecernaan Bahan Kering

Ras domba berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kecernaan bahan kering (KCBK), di mana nilai KCBK DPT lebih tinggi dibandingkan DET pada kedua level pemberian pakan (Tabel 3). Meskipun DPT memiliki konsumsi bahan kering yang lebih tinggi, nilai kecernaannya tetap lebih baik dibandingkan DET. Secara teoritis, peningkatan konsumsi pakan dapat menurunkan kecernaan akibat

meningkatnya laju aliran digesta [12]Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor lain selain konsumsi memiliki peran yang lebih dominan.

Perbedaan nilai KCBK antar ras diduga berkaitan dengan kemampuan mekanik pengunyahan dan karakteristik saluran pencernaan. Domba Persilangan Texel memiliki kerangka tubuh dan massa otot pengunyah yang lebih besar, sehingga mampu memecah partikel pakan menjadi ukuran yang lebih halus. Ukuran partikel pakan yang lebih kecil meningkatkan luas permukaan kontak antara substrat dan mikroba rumen, sehingga berpengaruh terhadap efisiensi fermentasi dan kecernaan nutrien [14].

Level pemberian pakan tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kecernaan bahan kering baik pada DPT maupun DET. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan jumlah pakan yang diberikan belum cukup untuk memengaruhi efisiensi pemanfaatan bahan kering, mengingat komposisi dan kualitas nutrien pakan yang digunakan relatif sama pada seluruh perlakuan. [15] melaporkan bahwa pakan dengan kandungan nutrien yang seragam cenderung menghasilkan nilai kecernaan yang relatif tidak berbeda meskipun diberikan dalam jumlah yang berbeda.

3.3. Perluasan Feses

Hasil analisis menunjukkan bahwa ras domba berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap perluasan bentuk feses (Tabel 3). Nilai perluasan feses DPT lebih tinggi dibandingkan DET pada kedua level pemberian pakan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa DPT menghasilkan partikel feses yang relatif lebih halus, yang mencerminkan efisiensi mekanik pengunyahan yang lebih baik. Peningkatan proporsi partikel halus hasil pengunyahan dapat meningkatkan luas permukaan feses setelah proses pemipihan [9] Karakteristik fisik feses, termasuk perluasan bentuk feses, telah dikaji sebagai pendekatan non-invasif untuk mengevaluasi pemanfaatan pakan dan efisiensi pencernaan pada ternak ruminansia [9] [10]. Sebaliknya, level pemberian pakan tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap perluasan feses baik pada DPT maupun DET. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik fisik feses lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan kemampuan mekanik pengunyahan dibandingkan oleh jumlah pakan yang dikonsumsi. [16] menjelaskan bahwa bentuk dan konsistensi feses lebih berkaitan dengan ukuran partikel dan proses absorpsi air di usus besar dibandingkan dengan kuantitas pakan yang dikonsumsi.

Tabel 3. Rataan Konsumsi BK, Kecernaan BK, dan Perluasan Feses

Parameter	Ras	Level Pakan		Rata-Rata
		P1	P2	
Konsumsi BK (g/hari)	DPT	966 ± 168^{B}	1291 ± 214^{A}	1128^{X}
	DET	609 ± 84^{B}	931 ± 99^{A}	770^{Y}
Kecernaan BK (%)	DPT	64,65 ± 2,46	66,12 ± 4,91	$65,38^{x}$
	DET	60,71 ± 3,57	61,18 ± 4,46	$60,95^{y}$
Bobot badan rata-rata (kg)	DPT	22,16 ± 3,89	22,02 ± 3,22	$26,89^{X}$
	DET	14,38 ± 1,78	15,39 ± 1,57	$17,85^{Y}$
Perluasan Feses (%)	DPT	151,5 ± 28,94	175,3 ± 31,11	$163,4^{X}$
	DET	98,9 ± 6,67	117,7 ± 23,53	$108,3^{Y}$

Keterangan : ^{A,B} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata pada level pakan (P<0,01)
^{X,Y} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata pada perbedaan ras (P<0,01)
^{x,y} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada perbedaan ras (P<0,05)

3.4. Hubungan antara Perluasan Feses dan Kecernaan Bahan Kering

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa hubungan antara perluasan feses dan kecernaan bahan kering tergolong sangat lemah dan tidak signifikan (P>0,05) baik pada DPT (r = 0,0591) maupun DET (r = 0,0196) (Tabel 4). Nilai koefisien korelasi yang rendah menunjukkan bahwa perubahan nilai perluasan feses tidak diikuti oleh perubahan kecernaan bahan kering secara linier. Secara teoritis, Indikator fisik feses tidak selalu menunjukkan hubungan linier dengan kecernaan nutrien karena dipengaruhi oleh laju aliran digesta dan dinamika fermentasi [17]. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan

bahwa asumsi tersebut tidak sepenuhnya berlaku. Partikel pakan yang terlalu halus diduga dapat meningkatkan laju aliran digesta di usus besar, sehingga waktu kontak antara nutrien dan permukaan absorpsi menjadi lebih singkat dan berpotensi menurunkan efisiensi penyerapan nutrien [10].

Hasil ini menegaskan bahwa perluasan feses belum dapat digunakan sebagai indikator tunggal untuk menduga kecernaan bahan kering pada domba dengan perbedaan ras dan level pemberian pakan. Evaluasi kecernaan pakan masih memerlukan pendekatan langsung atau kombinasi beberapa indikator fisiologis dan fisik untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

Tabel 4. Korelasi Tingkat Perluasan Feses dengan Kecernaan

Perlakuan	Nilai y	Nilai r	Signifikasi
DPT	0,0071x +64,216	0,0591	NS
DET	0,0038x + 60,557	0,0196	NS

Keterangan : Semua nilai r non signifikan (NS) (P>0,05; Perhitungan lengkap terdapat pada Lampiran 9,10) dan sangat lemah

4. Kesimpulan

Domba Persilangan Texel memiliki konsumsi bahan kering, kecernaan bahan kering, dan perluasan feses yang lebih tinggi dibandingkan Domba Ekor Tipis. Perluasan feses tidak menunjukkan hubungan yang nyata dengan kecernaan bahan kering, sehingga belum dapat digunakan sebagai indikator kecernaan pakan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro atas dukungan fasilitas selama pelaksanaan penelitian.

6. Daftar Pustaka

[1] Badan Pusat Statistik, “Impor Daging 2018-2023.” Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia, 2024.

[2] H. Maulana and E. Baliarti, “Thin-Tailed Sheep Productivity in Different Initial Body Weight with Feeding by Water Spinach Straw,” *Biospecies*, vol. 14, no. 2, pp. 31–36, 2021.

[3] L. Purnamasari, S. A. M. Basalamah, S. Rahayu, and S. Darwati, “RESPON FISIOLOGIS DOMBA EKOR TIPISDAN GARUT DENGAN PEMBERIAN PAKAN KONSENTRAT DAN LIMBAH TAUGE,” *J. Ilmu Peternak. Terap.*, vol. 4, no. 1, pp. 27–33, 2020, [Online]. Available: https://publikasi.polije.ac.id/jipt/article/view/2344

[4] A. Fauzi, Mudawamahl, and N. Humaidah, “Induk Domba Garut Dan Domba Peranakan Texel Di Kthr Kelompok Tani Hutan Rakyat Indonesia, Malang,” *J. Din. Rekasatwa*, vol. 5, no. 3, pp. 365–375, 2022.

[5] M. Pramujo, S. Maylinda, V. M. A. Nurgiartiningsih, T. E. Susilorini, and A. A. Hamiyanti, “Perbandingan Karakteristik Morfometrik Domba Ekor Tipis, Cross Texel dan Dorper di Wilayah Tropis Indonesia,” *TERNAK Trop. J. Trop. Anim. Prod.*, vol. 26, no. 1, pp. 52–59, 2025, doi: 10.21776/ub.jtapro.2025.026.01.6.

[6] M. Luthfi, M. Delima, and A. M.Rur, “Pertambahan Berat Badan Domba Ekor Tipis Jantan Yang Diberikan Bungkil Inti Sawit Sebagai Substitusi Dedak Padi Dengan Pakan Basal Rumput Odot Kering dan Limbah Sereh Wangi (Cymbopogon Nardus) Amoniasi,” *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 7, no. 1, pp. 308–317, 2022, [Online]. Available: doi:10.17969/jimfp.v7i1.19561

[7] J. Riyanto, S. D. Widyawati, and S. Sudibya, “Pengaruh perbedaan rasio menir kedelai proteksi dan tanpa proteksi terhadap konsumsi, kecernaan dan nilai nutrien pakan Domba Ekor Gemuk,” *Livest. Anim. Res.*, vol. 18, no. 3, p. 240, 2020, doi: 10.20961/lar.v18i3.45995.

[8] S. W. Fessenden, T. J. Hackmann, D. . Ross, E. Block, A. Foskolos, and M. E. Van Amburgh, “Rumen digestion kinetics, microbial yield, and omasal flows of nonmicrobial, bacterial, and protozoal amino acids in lactating dairy cattle fed fermentation by-products or urea as a soluble nitrogen source,” *J. Dairy Sci.*, vol. 102, no. 4, pp. 3036–3052, 2019, [Online]. Available: https://doi.org/10.3168/jds.2018-15448

[9] N. Ainunisa, M. B. Rapsanjani, A. R. Tarmidi, and I. Hernaman, “Proteksi Protein Ampas Tahu dengan Crude Palm Oil (CPO) terhadap Degradasi Mikroba Rumen,” *J. Ilmu dan Teknol. Peternak. Trop.*, vol. 7, no. 2, p. 147, 2020, doi: 10.33772/jitro.v7i2.11459.

[10] D. A. Rizky, “Uji Forensik Feses untuk Menduga Kecernaan BK Pakan pada Kambing Kejobong,” 2020. doi: https://eprints2.undip.ac.id/id/eprint/4040/.

[11] L. Waldi, W. Suryapratama, and M. Suhartati, “Pengaruh penggunaan bungkil kedelai dan bungkil kelapa terhadap sintesis protein mikroba rumen,” vol. 1, no. 1, 2017.
[12] A. Tilman, H. Hartadi, S. Prawirokusumo, S. Reksohadiprojo, and S. Lebdosoekojo, *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, 1998. [Online]. Available: https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=451922
[13] H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, and A. Tilman, *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2005. [Online]. Available: https://www.feedipedia.org/node/22411
[14] P. J. Van Soest, *Nutritional Ecology of the Ruminant*. New York: Cornell University Press, 2018. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=-
[15] L. Hanun, A. Muktiani, and L. K. Nuswantara, “Kecernaan protein dan retensi nitrogen pada domba yang diberi silase pakan komplit berbahan eceng gondok,” *J. Pengemb. Penyul. Pertan.*, vol. 15, no. 27, p. 45, 2018, doi: 10.36626/jppp.v15i27.25.
[16] G. Vivares, J. Dijkstra, and A. Bannink, “Modeling diurnal rumen metabolism dynamics in dairy cattle: An update to a mechanistic model representing eating behavior, rumen content, rumination, and acid-base balance,” *J. Dairy Sci.*, vol. 108, no. 7, pp. 6934–6957, 2025, [Online]. Available: https://doi.org/10.3168/jds.2024-26121
[17] A. . Hristov *et al.*, “Invited review: Nitrogen in ruminant nutrition: A review of measurement techniques,” *J. Dairy Sci.*, vol. 102, no. 7, pp. 5811–5852, 2019, [Online]. Available: https://doi.org/10.3168/jds.2018-15829