



Ampas Tahu Kering *sebagai* Pakan Domba



Dr. Sri Wahyuni, S.Pt., M.P.

AMPAS TAHU KERING SEBAGAI PAKAN DOMBA

Dr. Sri Wahyuni, S.Pt., M.P.



TAHTA MEDIA GROUP

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

AMPAS TAHU KERING SEBAGAI PAKAN DOMBA

Penulis:
Dr. Sri Wahyuni, S.Pt., M.P.

Desain Cover:
Tahta Media

Editor:
Tahta Media

Proofreader:
Tahta Media

Ukuran:
xiii, 112, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-634-262-290-2

Cetakan Pertama:
September 2026

Hak Cipta 2026, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2026 by Tahta Media Group
All Right Reserved

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP

Perumahan Mitra Utama Residence 3 Blok A no 1, Sawahan, Tempel,
Kec. Gatak, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57557
email: tahtaliterasimedia@gmail.com
website: <http://store.tahtamedia.co.id/>
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Ampas tahu merupakan salah satu hasil ikutan agroindustri yang mudah dijumpai di Indonesia, hal ini dikarenakan industri tahu rumah tangga banyak ditemukan di setiap daerah. Ampas tahu, meskipun sebagai limbah, tetapi kadar proteinnya cukup tinggi. Kondisi ini menyebabkan ampas tahu berpotensi menjadi sumber pakan alternatif bagi ternak ruminansia, khususnya domba. Mengingat ampas tahu mempunyai kadar air yang tinggi, sehingga dibutuhkan penanganan dan pengolahannya tepat.

Buku ini disusun untuk mengupas secara mendalam bagaimana ampas tahu dapat diolah dan dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan domba. Fokus utama dari buku ini pada cara pengeringan ampas tahu terhadap karakteristik nutrisi, degradabilitas protein di dalam rumen, serta implikasinya terhadap konsumsi pakan dan retensi nitrogen. Buku ini disusun berdasarkan kajian ilmu nutrisi ternak ruminansia, dipadukan dengan data empiris dan diperkaya dengan referensi terkini mengenai pemanfaatan hasil ikutan kedelai (*okara*) sebagai pakan ternak di berbagai belahan dunia.

Buku ini juga menyajikan pembahasan praktis di luar aspek ilmiah semata, meliputi analisis ekonomi kualitatif, studi kasus penerapan di berbagai daerah di Indonesia, hingga panduan langkah demi langkah dan tanya-jawab praktis bagi peternak yang ingin mengaplikasikan pengetahuan ini secara langsung di kandang masing-masing.

Buku ini ditujukan bagi kalangan luas seperti mahasiswa dan akademisi ilmu peternakan, penyuluh lapangan, praktisi dan pelaku usaha pengolahan pakan, serta peternak domba dan kambing yang ingin memanfaatkan sumber daya lokal secara lebih optimal dan berkelanjutan. Semoga buku ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu

nutrisi ternak ruminansia di Indonesia, khususnya dalam mendukung upaya hilirisasi limbah agroindustri menjadi pakan ternak yang bernilai tambah, serta mendukung terwujudnya sistem peternakan rakyat yang lebih tangguh dan berkelanjutan.

Semarang, 17 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Gambaran Umum Industri Tahu dan Potensi Limbahnya di Indonesia	4
BAB II DOMBA LOKAL SALAH SATU TERNAK RUMINANSIA DI INDONESIA	7
2.1 Domba Lokal.....	7
2.2 Pakan Domba dan Klasifikasi Bahan Pakannya	9
2.3 Domba Ekor Gemuk dan Domba Ekor Tipis: Perbandingan Karakteristik Pakan.....	10
2.4 Ampas Tahu sebagai Hasil Ikutan Agroindustri dan Potensinya sebagai Pakan Ternak Ruminansia	11
2.5 Pencernaan Protein pada Ternak Ruminansia.....	13
2.6 Degradabilitas Protein Pakan di dalam Rumen	15
2.7 Teknik <i>in sacco</i> (<i>Nylon Bag Technique</i>) dalam Evaluasi Pakan.....	17
2.8 Kualitas Protein Pakan Akibat Pengeringan dan Pemanasan	19
2.9 Kecernaan Pakan pada Ruminansia	20
2.10 Neraca (Retensi) Nitrogen	21
2.11 Pemanfaatan Ampas Tahu/ <i>Okara</i> sebagai Pakan Ternak.....	23
2.12 Sintesis Protein Mikroba dan Peran Amonia Rumen	24
2.13 Antinutrisi dan Pengaruhnya terhadap Degradasi Pakan...	26
2.14 Teknologi Pengawetan Ampas Tahu	28

2.15	Ampas Tahu dalam Kerangka Ekonomi Sirkular Peternakan.....	29
2.16	Ampas Tahu dibandingkan Hasil Ikutan Agroindustri Lain.....	31
2.17	Ampas Tahu dalam Konteks Global <i>Non-Conventional Feed Resources</i>	33
2.18	Aspek Keamanan Pakan dan Pengendalian Mutu Ampas Tahu	34
2.19	Kandungan Mineral dan Komponen Bioaktif Ampas Tahu	36
2.20	Perbandingan Nilai Gizi Okara pada Berbagai Kajian Internasional	37
BAB III MEMAHAMI DAMPAK PENGERINGAN AMPAS TAHU TERHADAP PERFORMA DOMBA.....		40
3.1	Komposisi Zat Gizi Ampas Tahu Akibat Cara Pengeringan	40
3.2	Degradabilitas Protein Ampas Tahu di dalam Rumen	41
3.3	Konsumsi Bahan Kering.....	42
3.4	Konsumsi Nitrogen.....	44
3.5	Kecernaan Bahan Kering.....	45
3.6	Kecernaan Nitrogen.....	46
3.7	Ekskresi Nitrogen Feses	48
3.8	Ekskresi Nitrogen Urin.....	48
3.9	Retensi Nitrogen.....	49
3.10	KESIMPULAN PRAKTIS.....	51
3.11	Rangkuman Antarparameter dan Keterkaitan Fungsionalnya	52
3.12	Perbandingan dengan Hasil Penelitian Lain.....	53
3.13	Implikasi bagi Formulasi Ransum Domba Berbasis Sumber Daya Lokal	55
3.14	Rekomendasi Teknis Pengeringan bagi Peternak dan Pengepul.....	56

BAB IV MEMAHAMI HASIL DAN MEMANFAATKANNYA DI PETERNAKAN	58
BAB V MENGHITUNG BIAYA DAN MANFAAT AMPAS TAHU KERING	62
5.1 Kerangka Analisis Biaya Pakan	62
5.2 Estimasi Nilai Tambah dari Peningkatan Konsumsi dan Retensi Nitrogen.....	63
5.3 Implikasi bagi Kelembagaan Peternakan Rakyat.....	65
BAB VI BELAJAR DARI PETERNAK: PEMANFAATAN AMPAS TAHU DI BERBAGAI DAERAH	66
6.1 Jawa Barat: Kombinasi Ampas Tahu dan Pakan Tambahan Lokal.....	66
6.2 Bengkulu: Kombinasi Ampas Tahu dan Bungkil Inti Sawit pada Kambing	67
6.3 Jawa Timur: Integrasi Ampas Tahu dengan Limbah Tebu pada Sapi Potong.....	68
6.4 Sintesis Lintas Daerah dan Relevansi bagi Kebijakan Pengembangan Peternakan	69
6.5 Nusa Tenggara: Tantangan Distribusi Ampas Tahu di Wilayah Kepulauan	70
BAB VII MENGEMBANGKAN PEMANFAATAN AMPAS TAHU SECARA BERKELANJUTAN.....	72
7.1 Rekomendasi bagi Pemerintah Daerah dan Dinas Peternakan.....	72
7.2 Rekomendasi bagi Lembaga Penelitian dan Perguruan Tinggi	73
7.3 Peta Jalan Pengembangan Jangka Menengah	74
BAB VIII PROSPEK INOVASI DAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN	76
8.1 Fermentasi sebagai Peningkat Nilai Gizi.....	76

8.2	Teknologi Pengeringan Hemat Energi.....	77
8.3	Arah Riset Masa Depan: Integrasi dengan Presisi Nutrisi ...	78
8.4	Peluang Digitalisasi Rantai Pasok Ampas Tahu.....	79
BAB IX TANYA JAWAB PRAKTIS BAGI PETERNAK.....		81
9.1	Pertanyaan Umum Seputar Pemanfaatan Ampas Tahu	81
BAB X CONTOH PERHITUNGAN DAN PANDUAN PRAKTIS.....		83
10.1	Contoh Perhitungan Neraca Nitrogen (<i>Ilustratif</i>).....	83
10.2	Ilustrasi Perbandingan Biaya Pakan (Angka Contoh, Bukan Data Pasar Aktual)	84
10.3	Panduan Praktis Pengeringan Ampas Tahu di Tingkat Peternak.....	86
10.4	Contoh Perhitungan Formulasi Ransum Sederhana Berbasis Ampas Tahu.....	86
BAB XI CARA MENGENALI DAN MENILAI KUALITAS AMPAS TAHU KERING		88
11.1	<i>In Vitro</i> : Kelebihan dan Keterbatasan	88
11.2	<i>In Sacco</i> : Kelebihan dan Keterbatasan	89
11.3	<i>In Vivo</i> : Kelebihan dan Keterbatasan.....	91
11.4	Pendekatan Terintegrasi: Kombinasi Ketiga Metode	92
11.5	Ringkasan Perbandingan Ketiga Metode Evaluasi Pakan ...	93
BAB XII PENUTUP		95
12.1	Ampas Tahu dalam Peta Besar Ketahanan Pangan dan Pakan Nasional.....	95
12.2	Pembelajaran Metodologis bagi Penelitian Nutrisi Ternak Tropis	96
12.3	Pesan Penutup	97
DAFTAR PUSTAKA		99
GLOSARIUM		105
INDEKS.....		111
PROFIL PENULIS.....		112

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Ringkas Metode Pengawetan Ampas Tahu	29
Tabel 2. 2 Perbandingan Kisaran Nilai Gizi Ampas Tahu/Okara Lokal dan Internasional	37
Tabel 2. 3 Ringkasan Ilustratif Hasil Penelitian Pemberian <i>Okara</i> /Ampas Tahu pada Berbagai Ternak (disarikan dari berbagai sumber pustaka)	39
Tabel 3. 1 Pengaruh Cara Pengeringan terhadap Komposisi Zat Gizi Ampas Tahu (% BK, kecuali BK) *).....	40
Tabel 3. 2 Degradabilitas Protein Ampas Tahu di dalam Rumen Domba Lokal Jantan.....	41
Tabel 3. 3 Konsumsi Bahan Kering Domba Lokal Jantan (g/ekor/hari).....	43
Tabel 3. 4 Konsumsi Nitrogen Domba Lokal Jantan (g/ekor/hari)	45
Tabel 3. 5 Kecernaan Bahan Kering Domba Lokal Jantan (%)	46
Tabel 3. 6 Kecernaan Nitrogen Domba Lokal Jantan (%)	46
Tabel 3. 7 Ekskresi Nitrogen Feses Domba Lokal Jantan.....	48
Tabel 3. 8 Ekskresi Nitrogen Urin Domba Lokal Jantan	49
Tabel 3. 9 Retensi Nitrogen Domba Lokal Jantan	50
Tabel 10. 1 Ilustrasi Perbandingan Relatif Biaya per Satuan Protein dari Berbagai Sumber (Angka Indeks, Bukan Harga Pasar Aktual)	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 11. 1	Sampel Pakan Siap untuk Uji In Vitro.....	88
Gambar 11. 2	Skema Metode In Sacco (Nylon Bag Technique).	
	Sumber: Suparjo (2015)	90
Gambar 11. 3	Penggunaan Domba dalam Penelitian In Vivo.....	91

DAFTAR SINGKATAN

BK	: Bahan Kering
TDN	: Total <i>Digestible Nutrient</i>
BETN	: Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen
RDP	: Rumen <i>Degradable</i> Protein
UDP	: Rumen <i>Undegradable</i> Protein (<i>protein bypass</i>)
NPN	: Non-Protein Nitrogen
VFA	: <i>Volatile Fatty Acids</i> (asam lemak terbang)
ADF	: <i>Acid Detergent Fibre</i>
ADL	: <i>Acid Detergent Lignin</i>
ADIN	: <i>Acid Detergent Insoluble Nitrogen</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i> (analisis keragaman)
NR	: Nitrogen Retention (retensi nitrogen)
NI	: Nitrogen Intake (nitrogen masuk/konsumsi)
NF	: Nitrogen Feses
NU	: Nitrogen Urin

BAB I

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan berkualitas merupakan salah satu faktor pembatas utama dalam pengembangan usaha peternakan ruminansia kecil, khususnya domba, di Indonesia. Pakan utama ternak ruminansia berupa rumput-rumputan dan limbah pertanian umumnya memiliki kadar protein dan kecernaan yang relatif rendah, sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak secara optimal, terutama pada fase pertumbuhan dan penggemukan. Kondisi ini mendorong kebutuhan akan pakan penguat (konsentrat) sebagai sumber protein dan energi tambahan. Konsentrat komersial buatan pabrik umumnya memiliki harga relatif tinggi, sehingga peternak skala kecil dan menengah mengalami kesulitan dalam mengaksesnya secara berkelanjutan. Kondisi tersebut mendorong perlunya pencarian sumber pakan alternatif yang murah, mudah diperoleh, dan memiliki nilai gizi memadai sebagai agenda penting dalam kajian nutrisi pakan ternak. Salah satu alternatif yang telah lama dikenal dan dimanfaatkan peternak di Pulau Jawa adalah ampas tahu, yaitu limbah padat hasil industri pengolahan kedelai menjadi tahu.

Industri tahu merupakan salah satu industri rumah tangga yang tersebar luas di Indonesia, sehingga ketersediaan bahan baku ampas tahu menjadi cukup melimpah. Ampas tahu memiliki kandungan protein kasar yang relatif tinggi (berkisar 18-21% bahan kering), sehingga secara nutrisi berpotensi menjadi sumber protein pakan yang kompetitif; namun demikian, ampas tahu segar memiliki kadar air

yang sangat tinggi (mencapai lebih dari 75%), sehingga rentan mengalami kebusukan dalam waktu singkat. Kondisi ini membatasi daya simpan, jangkauan distribusi, dan efisiensi penggunaannya sebagai pakan ternak. Secara global, permasalahan serupa juga menjadi perhatian dalam literatur internasional. Kajian pustaka terkini menegaskan bahwa hasil ikutan pengolahan kedelai menjadi tahu maupun susu kedelai dalam literatur internasional dikenal dengan istilah *okara* atau *soybean curd residue*. Ampas tahu memiliki kandungan gizi yang tinggi, namun bersifat sangat mudah rusak (*highly perishable*). Hal ini disebabkan oleh kadar air yang tinggi, sehingga memerlukan teknologi pengolahan dan pengawetan yang tepat sebelum dapat dimanfaatkan secara luas sebagai pakan ternak (Rahman et al., 2021). Fakta ini menunjukkan bahwa permasalahan yang diangkat dalam berbagai kajian mengenai ampas tahu, yakni cara pengeringan yang memengaruhi karakteristik nutrisi ampas tahu, tetap relevan dan menjadi topik yang terus dikaji hingga saat ini.

Pengeringan merupakan salah satu metode pengawetan yang paling umum diterapkan untuk memperpanjang daya simpan ampas tahu; akan tetapi, proses pengeringan terutama pada suhu tinggi berpotensi menimbulkan perubahan struktur fisik dan kimia protein pakan. Pengeringan suhu tinggi juga menyebabkan terjadinya denaturasi protein dan reaksi pencoklatan non-enzimatis (reaksi *Maillard*). Kondisi tersebut dapat memengaruhi degradabilitas protein di dalam rumen, serta kecernaannya di sepanjang saluran pencernaan ruminansia. Interaksi antara suhu pengeringan, denaturasi protein, dan pemanfaatan nitrogen oleh ternak inilah yang menjadi fokus kajian utama buku ini. Pemahaman mengenai degradabilitas protein pakan di dalam rumen menjadi sangat penting dalam konteks nutrisi ruminansia modern. Hal ini dikarenakan kebutuhan protein pada ternak ruminansia dapat disuplai melalui dua jalur utama, yaitu *rumen*

degradable protein (RDP) dan *rumen undegradable protein* (UDP). *Rumen degradable protein* merupakan protein pakan yang terdegradasi di dalam rumen dan dimanfaatkan mikroba rumen untuk sintesis protein tubuhnya. *Rumen undegradable protein* atau *bypass protein* yaitu protein pakan yang lolos dari degradasi rumen yang tersedia langsung bagi ternak inang di usus halus. Keseimbangan antara kedua fraksi ini menentukan efisiensi pemanfaatan nitrogen pakan secara keseluruhan.

Tantangan penyediaan pakan berkualitas semakin kompleks seiring meningkatnya persaingan penggunaan lahan antara tanaman pangan, tanaman industri, dan tanaman pakan ternak di Indonesia. Kondisi ini mendorong pentingnya eksplorasi sumber pakan alternatif yang tidak berkompetisi langsung dengan kebutuhan pangan manusia, salah satunya melalui optimalisasi pemanfaatan hasil ikutan agroindustri pangan seperti ampas tahu.

Buku ini disusun dengan tujuan memberikan pemahaman komprehensif mengenai potensi ampas tahu sebagai sumber protein alternatif bagi domba lokal, mencakup aspek karakteristik nutrisi, metode evaluasi pakan, respons fisiologis ternak, hingga pertimbangan ekonomi dan kebijakan yang menyertainya. Pendekatan multidisiplin ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang utuh bagi pembaca, baik dari kalangan akademisi, penyuluh, maupun peternak praktis.

Sistematika penulisan buku ini, dimulai dari pengantar mengenai industri tahu dan potensi limbahnya, dilanjutkan dengan kajian teoritis mengenai domba lokal dan prinsip nutrisi ruminansia, hasil kajian karakteristik nutrisi ampas tahu, hingga rekomendasi praktis, ekonomi, kebijakan, dan metode evaluasi pakan yang relevan bagi pengembangan lebih lanjut.

1.1 GAMBARAN UMUM INDUSTRI TAHU DAN POTENSI LIMBAHNYA DI INDONESIA

Industri tahu merupakan salah satu industri pengolahan pangan berbasis kedelai yang paling luas persebarannya di Indonesia, mulai dari skala industri rumah tangga hingga skala menengah. Sebagai gambaran historis, produksi ampas tahu nasional pada tahun 2025 tercatat sebesar 687.500 ton, sebuah angka yang menegaskan besarnya potensi ketersediaan bahan pakan alternatif ini bagi sektor peternakan, khususnya di wilayah-wilayah dengan konsentrasi industri tahu yang tinggi seperti Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Sebaran geografis industri tahu umumnya berdekatan dengan sentra-sentra peternakan domba rakyat di Pulau Jawa menciptakan sinergi alami antara kedua sektor tersebut. Peternak domba di sekitar sentra produksi tahu, seperti yang dilaporkan pada berbagai kajian lapangan di Jawa Barat (Hernaman et al., 2019), telah lama memanfaatkan ampas tahu segar sebagai pakan tambahan harian bagi ternaknya, meskipun keterbatasan daya simpan ampas tahu segar seringkali membatasi jumlah yang dapat dimanfaatkan secara optimal. Karakteristik industri tahu rumah tangga yang umumnya beroperasi dalam skala kecil dan tersebar luas juga menghadirkan tantangan tersendiri dalam pengumpulan dan pengolahan ampas tahu secara terpusat, sebagaimana dalam kajian internasional mengenai *okara* (Rahman et al., 2021). Kondisi ini menegaskan pentingnya teknologi pengolahan yang sederhana dan dapat diterapkan di tingkat rumah tangga maupun kelompok tani-ternak, seperti pengeringan menggunakan sinar matahari atau oven berskala kecil, sebagaimana menjadi fokus kajian dalam buku ini.

Data yang dihimpun dari berbagai sentra produksi tahu di Pulau Jawa menunjukkan bahwa skala industri rumah tangga masih mendominasi struktur usaha ini, dengan kapasitas produksi harian yang bervariasi antara 50 hingga 500 kg kedelai per unit usaha.

Kondisi ini menyebabkan ampas tahu yang dihasilkan tersebar di ribuan titik produksi kecil yang umumnya belum memiliki sistem pengelolaan limbah terpadu, sehingga sebagian besar ampas tahu masih dijual dalam kondisi segar dengan harga sangat rendah kepada peternak di sekitar lokasi produksi (Rahman et al., 2021). Penumpukan ampas tahu yang tidak segera dimanfaatkan, ditinjau dari perspektif keberlanjutan lingkungan, berpotensi menimbulkan permasalahan pencemaran air dan tanah akibat proses pembusukan yang menghasilkan bau tidak sedap serta pelepasan senyawa organik ke badan air di sekitar sentra produksi; oleh karena itu, optimalisasi pemanfaatan ampas tahu sebagai pakan ternak tidak semata-mata bernilai ekonomis, tetapi juga merupakan bagian dari mitigasi dampak lingkungan industri pengolahan kedelai skala kecil dan menengah di Indonesia (Mata et al., 2026).

Estimasi kasar menunjukkan bahwa setiap kilogram kedelai yang diolah menjadi tahu dapat menghasilkan ampas tahu segar dalam jumlah yang setara atau bahkan lebih besar dari beratnya sendiri akibat kandungan air yang tinggi, sehingga total potensi produksi ampas tahu nasional sangat besar mengingat tingginya konsumsi tahu sebagai salah satu sumber protein nabati utama masyarakat Indonesia. Pemetaan spasial sentra industri tahu di tingkat kabupaten/kota menggunakan sistem informasi geografis dapat menjadi alat bantu perencanaan yang efektif bagi dinas peternakan dalam merancang program pemanfaatan ampas tahu yang tepat sasaran. Sensus industri kecil menengah yang secara khusus mendaftarkan jumlah dan kapasitas produksi unit usaha tahu di tingkat kecamatan akan sangat bermanfaat sebagai dasar perencanaan program pemanfaatan ampas tahu yang lebih akurat dan berbasis data di masa mendatang. Kolaborasi antara asosiasi perajin tahu, seperti Koperasi Produsen Tahu Tempe Indonesia, dengan asosiasi peternak domba

dan kambing berpotensi membentuk kemitraan strategis nasional yang mendukung optimalisasi pemanfaatan ampas tahu secara terkoordinasi di seluruh Indonesia.

BAB II

DOMBA LOKAL SALAH SATU TERNAK RUMINANSIA DI INDONESIA

2.1 DOMBA LOKAL

Domba lokal Indonesia, yang dikenal pula sebagai "javanese thin tail" atau "domba ekor tipis", tersebar terutama di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Bobot badan dewasa domba lokal berkisar sekitar 23 kg, dengan pertambahan bobot badan harian (PBBH) yang dapat ditingkatkan melalui perbaikan teknologi pakan hingga mencapai kisaran 57-132 g/ekor/hari. Karakteristik domba lokal yang relatif toleran terhadap pakan berkualitas rendah dan mampu beradaptasi pada berbagai kondisi agroklimat menjadikannya komoditas penting dalam sistem peternakan rakyat, khususnya sebagai usaha sampingan yang terintegrasi dengan pertanian dan agroindustri rumah tangga, termasuk industri tahu. Dalam dua dekade terakhir, penelitian mengenai peningkatan performa domba lokal melalui suplementasi hasil ikutan agroindustri terus berkembang. Sebagai contoh, pada kajian yang dilakukan Hernaman et al. (2019) menunjukkan bahwa aplikasi kombinasi daun ubi jalar dan ampas tahu sebagai pakan tambahan mampu meningkatkan performa domba lokal yang dipelihara peternak, menegaskan relevansi jangka panjang pemanfaatan ampas tahu sebagai komponen pakan tambahan bagi domba di tingkat peternakan rakyat.

Populasi domba berdasarkan BPS (Peternakan dalam angka 2025) tercatat sebanyak 9,15 juta ekor. Populasinya di Indonesia tersebar tidak merata, dengan konsentrasi tertinggi terdapat di wilayah Jawa Barat (5,56 juta ekor), Jawa Tengah (1,21 juta ekor), dan Jawa Timur (1,4 juta ekor) yang secara historis merupakan basis utama peternakan domba rakyat. Keragaman morfologi domba lokal, termasuk perbedaan bentuk ekor, pola warna bulu, dan ukuran tubuh, mencerminkan proses adaptasi genetik terhadap kondisi agroekologi setempat serta praktik seleksi tradisional yang telah berlangsung turun-temurun di kalangan peternak (Somanjaya et al., 2025). Karakteristik pertumbuhan domba lokal umumnya dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dan manajemen pemberian pakan. Penelitian pada beberapa rumpun domba lokal menunjukkan bahwa hubungan antara ukuran-ukuran tubuh linear seperti lingkaran dada dan panjang badan dengan bobot badan cukup erat, sehingga pengukuran morfometrik dapat digunakan sebagai pendekatan praktis untuk menduga bobot badan di tingkat lapangan tanpa memerlukan timbangan (Wahyudi et al., 2023). Pemahaman terhadap karakteristik ini penting sebagai dasar penyusunan strategi pemberian pakan yang sesuai dengan potensi genetik masing-masing rumpun domba lokal.

Dari sisi pemuliaan, program seleksi domba lokal di Indonesia masih banyak mengandalkan seleksi fenotipik sederhana berbasis ukuran tubuh dan performa reproduksi, tanpa dukungan basis data silsilah yang terstruktur secara nasional. Kondisi ini menjadi tantangan tersendiri dalam upaya peningkatan mutu genetik domba lokal secara berkelanjutan, sehingga integrasi program pencatatan (*recording*) sederhana di tingkat kelompok ternak menjadi langkah awal yang penting untuk mendukung seleksi yang lebih terarah. Keragaman genetik domba lokal Indonesia yang masih relatif tinggi

merupakan aset penting bagi ketahanan peternakan nasional terhadap perubahan iklim, mengingat keragaman genetik yang luas memberikan cadangan sifat adaptif yang dapat dimanfaatkan dalam program pemuliaan di masa mendatang (Wanjala et al., 2023).

2.2 PAKAN DOMBA DAN KLASIFIKASI BAHAN PAKANNYA

Bahan pakan ternak ruminansia khususnya pada domba secara umum dibagi menjadi dua kategori dengan karakteristik berbeda, yaitu pakan kasar (hijauan) dan pakan konsentrat. Pakan dengan kadar serat kasar 18% atau lebih dikelompokkan sebagai pakan kasar, sedangkan pakan dengan kadar serat kasar kurang dari 18% dikelompokkan sebagai pakan konsentrat. Pakan konsentrat umumnya bersifat mudah dicerna dan merupakan sumber zat gizi utama seperti energi dan protein bagi ternak. Rumput lapangan, sebagai pakan pokok ruminansia di pedesaan, umumnya diperoleh dari tanah perkebunan, pinggir jalan, atau pematang sawah yang tumbuh secara alamiah. Kandungan gizinya relatif rendah, dengan kadar protein kasar berkisar 8% dan *total digestible nutrient* (TDN) sekitar 56%, sehingga pemberian rumput lapangan sebagai pakan tunggal umumnya tidak mencukupi kebutuhan nutrisi ternak untuk pertumbuhan optimal, terutama kebutuhan protein. Kondisi inilah yang mendasari perlunya penambahan sumber protein tambahan berupa konsentrat atau bahan pakan penguat lain, salah satunya ampas tahu, guna menutup kesenjangan nutrisi antara kebutuhan ternak dan kandungan gizi hijauan basal.

Bahan pakan ternak ruminansia juga dapat dikelompokkan berdasarkan sumber perolehannya, yaitu bahan pakan konvensional yang diperoleh dari tanaman pangan atau hijauan budidaya, serta bahan pakan non-konvensional yang berasal dari hasil ikutan

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S., Ni, X., Khan, M., Zhao, X., Yang, H., Danzeng, B., Raja, I. H., & Quan, G. (2023). Effects of dietary protein levels on sheep gut metabolite profiles during the lactating stage. *Animals*, 14, 121.
- Antriyandarti, E., Barokah, U., Rahayu, W. N., Wuri Ani, S., Marwanti, S., Darsono, Ferichani, M., & Irawan, S. (2025). Pengembangan ekonomi sirkular untuk pengelolaan sampah organik di Desa Senden, Kabupaten Magelang. *Warta LPM*.
- Despal, D., Alifianty, O. F., Pratama, A. P., Febrianti, F., Evvyernie, D., Wijayanti, I., Nuraina, N., Agustiyani, I., & Rosmalia, A. (2022). In situ degradation of dairy cattle feedstuffs using reusable local nylon fabric bags. *Veterinary World*, 15, 2234-2243. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2022.2234-2243>
- Dewi, I. P., Taufikurohman, M. R., & Bross, N. (2021). Analisis kelayakan finansial pembuatan pakan ternak dari sampah organik dapur. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 5(3), 869-877. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2021.005.03.24>
- Diao, X. Dang, S., Liu, S., Jing, L., Wang, Y., & Zhang, W. (2020). Determination of the appropriate ratio of sample size to nylon bag area for in situ nylon bag technique evaluation of rumen digestibility of feedstuffs in sheep. *Livestock Science*. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104254>
- Hernaman, I., Budiman, A., Wiyatna, M. F., & Arifin, J. (2019). Aplikasi penggunaan daun ubi jalar dan ampas tahu sebagai pakan tambahan untuk meningkatkan performa domba lokal di Desa Gudang Kecamatan Tanjungsari. *Media Kontak Tani Ternak*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.24198/mktt.v1i1.21602>

- Kamble, M. G., & Rani, J. (2020). Okara (soy waste) valorization: A review. *Journal of Food Science and Technology*, 57(11), 3947-3957.
- Kraiprom, T., Jantararat, S., Yaemkong, S., Laorodphan, N., Wichasit, N., Khan, M., Mauck, J., Looor, J. J., & Incharoen, T. (2024). Total replacement of soybean meal with sundried soymilk residue in the total mixed ration has a negative impact on intake, digestibility, and milk production in dairy goats. *Veterinary Medicine International*, 2024, 7441866
<https://doi.org/10.1155/2024/7441866>
- Lavery, A., & Ferris, C. P. (2021). Proxy measures and novel strategies for estimating nitrogen utilisation efficiency in dairy cattle. *Animals*, 11, 343.
- Lusi, D., Yurmiati, H., & Ramdani, D. (2023). Pengaruh sistem pemeliharaan terhadap produktivitas induk domba Garut. *Jurnal Produksi Ternak Terapan*, 3(2), 73.
- Marfuah, S. (2020). Kelembagaan sosial dalam usaha peternakan rakyat di Kabupaten Blitar. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(2), 150-161.
- Mata, F., Jesus, M., & Santos, J. (2026). The role of livestock in circular agriculture and waste valorisation. *Sustainability*, 18(11), Article 5780. <https://doi.org/10.3390/su18115780>
- Marhamah, S. U., Akbarillah, T., & Hidayat, H. (2019). Kualitas nutrisi pakan konsentrat fermentasi berbasis bahan limbah ampas tahu dan ampas kelapa dengan komposisi yang berbeda serta tingkat akseptabilitas pada ternak kambing. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2), 145-153.
<https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.145-153>

- Mudawamah, M., Sumartono, S., Ciptadi, G., Susanto, E., Hartoyo, Y., & Affandhy, L. (2023). Comparison of morphometry, physiological status, and protein total in twin and single ewes of fat-tail sheep (Sapudi Indonesian local sheep) and their crossbred. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 11(9), 1540-1547.
- Nata, C. B., Wahyuningsih, & Tasrif, A. (2021). Penyuluhan pemberian ampas tahu dan gamal dalam ransum untuk meningkatkan bobot badan domba di Desa Ciakar Kecamatan Cijulang Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 16(2), 107-114.
- Prasetyo, P. (2021). Pengaruh penggunaan tepung buah jambu biji merah dalam ransum terhadap pencernaan protein dan retensi nitrogen pada ayam broiler. *Jurnal Sains Peternakan Nusantara*, 1(1), 37-44.
- Putri, E. M., Zain, M., Warly, L., & Hermon, H. (2021). Effects of rumen degradable-to-undegradable protein ratio in ruminant diet on in vitro digestibility, rumen fermentation, and microbial protein synthesis. *Veterinary World*, 14, 640-648. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.640-648>
- Rashid, M., Aboshady, H. M., Agamy, R., & Archimede, H. (2024). Feeding okara, a soybean by-product, to dairy cows as partial protein source enhances economic indexes and preserves milk quality, intake, and digestibility of nutrients. *Tropical Animal Health and Production*, 56(8), 382. <https://doi.org/10.1007/s11250-024-04214-5>
- Reddy, D. V., & Krishna, N. (2009). Precision animal nutrition: A tool for economic and eco-friendly animal production in ruminants. *Livestock Research for Rural Development*, 21(3), Article #36.

- Rahman, M. M., Lourenço, M., Hassim, H. A., Baars, J. J. P., Sonnenberg, A. S. M., De Boever, J., & Fievez, V. (2021). A review of okara (*soybean curd residue*) utilization as animal feed: Nutritive value and animal performance aspects. *Animal Science Journal*, 92(1), Article e13594. <https://doi.org/10.1111/asj.13594>.
- Rahmat, S. F. I., Permana, I. G., & Despal, D. (2021). Rumen degradation properties of tropical legumes feed under in sacco studies. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 888, Article 012071. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/888/1/012071>
- Rosmalia, A., Permana, I. G., & Despal, D. (2024a). Characterization of protein degradation in tropical dairy feedstuff using the in sacco method. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 29(4), 181-192 [10.14334/jitv.v29i4.3382](https://doi.org/10.14334/jitv.v29i4.3382)
- Rosmalia, A., Permana, I. G., Despal, D., & Toharmat, T. (2024b). In sacco and in vitro evaluation of heating and formaldehyde treated protein feed. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 19(1), 74-85. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2024.74.85>
- Rosmalia, A., Permana, I. G., Despal, D., & Zahera, R. (2021). Estimation rumen degradable protein of local feeds in dairy cattle using in sacco method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 883, Article 012010. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/883/1/012010>
- Saptana, & Ilham, N. (2015). Pengembangan sistem integrasi tanaman tebu-sapi potong di Jawa Timur. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 13(2), 147-165.

- Sime, A. G., & Duguma, B. S. (2025). The role of non-conventional feeds in small ruminant production and their implication for feed cost reduction in Ethiopia—A mini review. *Veterinary Medicine and Science*, 11(5), Article e70554. <https://doi.org/10.1002/vms3.70554>
- Somanjaya, R., Imanudin, O., & Setiadi, S. (2025). Karakteristik kuantitatif Domba Garut pada sistem pemeliharaan berbeda berdasarkan umur dan jenis kelamin. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 27(1), 9-17. <https://doi.org/10.25077/jpi.27>
- Sujarnoko, et al. (2025). Effect of temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) powder in reducing proteolysis in fermented total mixed ration with okara for ruminants. *Online Journal of Animal and Feed Research*, 15(4), 210-219.
- Sutono, A. B., Hidayati, A., & Wahyudi, A. (2025). Pengaruh penggunaan ampas tahu basah dan kering terhadap pertumbuhan bobot badan kambing Jawa Randu. *Journal of Animal Research and Applied Science*, 6(1).
- Suparjo. (2015). Evaluasi pakan secara in vitro. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi. <https://suparjo.staff.unja.ac.id/evaluasi-pakan-secara-in-vitro/>
- Suwarsito, & Purbomartono, C. (2018). Fermentasi ampas tahu menggunakan *Rhizopus oligosporus* untuk peningkatan kualitas pakan ikan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(2), 45-52.
- Tres, T. T., Jobim, C. C., Diaz, T. G., Daniel, J. L. P., & Jacovaci, F. A. (2020). Okara or soybean grain added to the rehydrated corn grain silage for cattle: Digestibility, degradability and ruminal parameters. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 42, Article e48586. <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v42i1.48586>

- Usman, M., Li, Q., Luo, D., Xing, Y., & Dong, D. (2024). Valorization of soybean by-products for sustainable waste processing with health benefits. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. <https://doi.org/10.1002/jsfa.13999>
- Wahyudi, F. E., Maylinda, S., & Susilorini, T. E. (2023). Hubungan antara ukuran linear tubuh dengan bobot badan Domba Texel dan Domba Awassi. *Jurnal Agripet*, 23(1), 85-90.
- Wahyuni, S. (2003). Karakteristik ampas tahu kering dan pengaruhnya terhadap degradabilitas protein serta retensi nitrogen pada domba lokal jantan. Tesis. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Wanjala, G., Astuti, P. K., Bagi, Z., Kichamu, N., Strausz, P., & Kusza, S. (2023). A review on the potential effects of environmental and economic factors on sheep genetic diversity: Consequences of climate change. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 30(1), 103505. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2022.103505>
- Zagorakis, K., & Milis, C. (2022). Prediction of degradability and digestibility parameters of protein supplements used in sheep nutrition from nutrient composition. *Tropical Animal Health and Production*, 54, Article 393. <https://doi.org/10.1007/s11250-022-03389-z>
- Zhang, Z., Shahzad, K., Shen, S., Dai, R., Lu, Y., Lu, Z., Li, C., Chen, Y., Qi, R., Gao, P., Yang, Q., & Wang, M. (2022). Altering dietary soluble protein levels with decreasing crude protein may be a potential strategy to improve nitrogen efficiency in Hu sheep based on rumen microbiome and metabolomics. *Frontiers in Nutrition*, 8, 815358. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.815358>

GLOSARIUM

Abomasum: Bagian keempat lambung ruminansia, disebut juga lambung sejati, tempat berlangsungnya pencernaan enzimatik utama yang setara dengan lambung pada hewan ber lambung tunggal.

Acid detergent insoluble nitrogen (ADIN): Fraksi nitrogen pakan yang terikat pada komponen serat deterjen asam dan cenderung sulit dicerna baik di rumen maupun di usus halus; kadarnya cenderung meningkat akibat pemanasan berlebihan.

Ampas tahu (*okara/soybean curd residue*): Limbah padat hasil penyaringan bubur kedelai pada proses pembuatan tahu, berkadar protein dan serat tinggi namun berkadar air sangat tinggi dalam kondisi segar.

Analisis proksimat: Metode analisis komposisi kimia bahan pakan standar (metode *Weende*) yang menentukan kadar air, abu, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan BETN.

Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN): Fraksi karbohidrat mudah larut pada analisis proksimat *Weende*, dihitung sebagai selisih 100% dikurangi kadar protein, lemak, serat kasar, dan abu.

Bahan kering (BK): Bobot bahan pakan setelah seluruh kandungan air dihilangkan melalui pengeringan pada suhu dan waktu standar.

Bypass protein: Lihat rumen undegradable protein (UDP).

Degradabilitas protein: Tingkat degradasi protein pakan menjadi amonia oleh mikroba rumen, dinyatakan dalam persentase dan diukur pada berbagai titik waktu inkubasi.

Denaturasi protein: Perubahan struktur tiga dimensi protein akibat perlakuan fisik (panas) atau kimia, yang dapat mengubah sifat kelarutan dan kerentanan protein terhadap enzim proteolitik.

Domba lokal: Bangsa domba asli Indonesia (Javanese thin tail), tersebar terutama di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur.

Effective degradability (ED): Perkiraan proporsi protein atau bahan kering yang terdegradasi secara efektif di dalam rumen dengan mempertimbangkan laju alir digesta keluar rumen.

Ekonomi sirkular: Pendekatan sistem ekonomi yang menekankan pemanfaatan kembali limbah atau hasil ikutan suatu proses produksi sebagai input bagi proses produksi lain, guna meminimalkan limbah dan memaksimalkan efisiensi sumber daya.

Ekstensifikasi vs intensifikasi: Dua pendekatan pengembangan usaha peternakan; ekstensifikasi menekankan perluasan populasi ternak dan lahan penggembalaan, sedangkan intensifikasi menekankan peningkatan produktivitas per ekor ternak melalui perbaikan pakan dan manajemen.

Fermentasi: Proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme dalam kondisi terkontrol, dapat digunakan sebagai metode pengawetan sekaligus peningkatan nilai gizi bahan pakan.

Fermentasi anaerob: Proses penguraian bahan organik oleh mikroba dalam kondisi tanpa oksigen, digunakan untuk meningkatkan nilai gizi dan daya simpan ampas tahu.

Fistula rumen: Lubang buatan pada dinding rumen yang dibuat melalui prosedur bedah untuk memungkinkan akses langsung ke dalam rumen guna keperluan penelitian, seperti pengambilan cairan rumen atau inkubasi sampel pakan.

Income Over Feed Cost (IOFC): Selisih antara pendapatan penjualan ternak dengan total biaya pakan yang dikeluarkan selama periode pemeliharaan, digunakan sebagai indikator kelayakan ekonomi usaha ternak.

In sacco (nylon bag technique): Metode evaluasi degradabilitas pakan dengan menginkubasikan sampel dalam kantong berpori ke dalam rumen ternak berfistula.

In vitro: Metode evaluasi pakan yang dilakukan di luar tubuh ternak, biasanya di laboratorium, menggunakan cairan rumen atau enzim sebagai pengganti sistem pencernaan.

In vivo: Metode evaluasi pakan yang dilakukan langsung pada ternak hidup.

Kecernaan: Proporsi zat gizi pakan yang dapat diserap oleh saluran pencernaan ternak, dihitung dari selisih zat gizi yang dikonsumsi dengan zat gizi yang diekskresikan melalui feses.

Kjeldahl: Metode analisis kimia standar untuk menentukan kadar nitrogen total suatu bahan, terdiri atas tahap destruksi, destilasi, dan titrasi.

Konsentrat: Bahan pakan dengan kandungan serat kasar rendah dan energi atau protein tinggi, umumnya digunakan sebagai pelengkap ransum berbasis hijauan.

Metode Ørskov-McDonald: Persamaan eksponensial $P (\%) = a + b(1 - e^{-ct})$ yang digunakan untuk memodelkan kinetika degradasi bahan pakan di dalam rumen berdasarkan data hasil inkubasi *in sacco*.

Mikroba rumen: Populasi bakteri, protozoa, dan fungi anaerob yang mendiami rumen dan berperan dalam fermentasi pakan, termasuk sintesis protein mikroba dan degradasi selulosa.

Mikrobiota rumen: Keseluruhan populasi mikroorganisme, meliputi bakteri, protozoa, dan fungi, yang mendiami rumen dan berperan dalam proses fermentasi pakan.

Neraca nitrogen: Selisih antara nitrogen yang dikonsumsi ternak dan nitrogen yang diekskresikan melalui feses dan urin, mencerminkan status retensi protein tubuh.

Non-conventional feed resources (NCFR): Sumber pakan inkonvensional atau yang tidak lazim digunakan dalam formulasi pakan komersial standar namun berpotensi dimanfaatkan, terutama pada sistem peternakan skala kecil, termasuk hasil ikutan agroindustri seperti ampas tahu.

Non-protein nitrogen (NPN): Senyawa mengandung nitrogen namun bukan berupa protein, seperti urea dan amonia, yang dapat dimanfaatkan mikroba rumen sebagai sumber nitrogen untuk sintesis protein mikroba.

Okara: Istilah internasional untuk ampas tahu atau *soybean curd residue*, hasil ikutan padat dari proses penyaringan susu kedelai pada pembuatan tahu maupun susu kedelai.

Palatabilitas: Tingkat kesukaan atau daya tarik suatu bahan pakan bagi ternak, memengaruhi jumlah konsumsi pakan secara sukarela (*voluntary feed intake*).

Precision nutrition (nutrisi presisi): Pendekatan formulasi pakan yang disesuaikan secara spesifik dengan kebutuhan individu ternak berdasarkan data karakteristik fisiologisnya dan bahan pakan secara lebih akurat dan dinamis.

Protein kasar (crude protein): Estimasi kandungan protein pakan yang dihitung dari kadar nitrogen total dikalikan faktor konversi 6,25.

Rate of passage (laju alir pakan): Kecepatan pergerakan partikel pakan melewati saluran pencernaan ternak, memengaruhi waktu retensi dan efisiensi degradasi/kecernaan.

Reaksi Maillard: Reaksi pencoklatan non-enzimatis antara gugus amino bebas asam amino (terutama lisin) dengan gugus karbonil gula pereduksi akibat pemanasan, bersifat ireversibel dan dapat menurunkan ketersediaan asam amino serta degradabilitas protein.

Retensi nitrogen: Jumlah nitrogen yang disimpan (diretensi) dalam tubuh ternak, dihitung dari nitrogen yang dikonsumsi dikurangi nitrogen yang diekskresikan melalui feses dan urin.

Rumen: Bagian pertama dan terbesar dari lambung ruminansia, tempat utama berlangsungnya fermentasi mikroba.

Rumen degradable protein (RDP): Fraksi protein pakan yang terdegradasi oleh mikroba di dalam rumen dan dimanfaatkan sebagai sumber nitrogen untuk sintesis protein mikroba.

Rumen undegradable protein (RUP)/protein bypass: Fraksi protein pakan yang lolos dari degradasi mikroba di dalam rumen dan tersedia langsung bagi ternak inang di usus halus.

Silase: Pakan hijauan atau bahan pakan lain yang diawetkan melalui proses fermentasi anaerob dalam kondisi tertutup rapat.

Solar dryer (pengering surya): Alat pengering yang memanfaatkan radiasi matahari secara terkontrol, biasanya dengan efek rumah kaca, untuk meningkatkan efisiensi pengeringan dibandingkan penjemuran terbuka konvensional.

Washout: Fenomena keluarnya partikel pakan halus dari kantong nilon pada metode in sacco tanpa mengalami proses degradasi mikroba secara nyata, dapat menyebabkan bias estimasi degradabilitas.

Volatile fatty acids (VFA): Asam lemak terbang (asetat, propionat, butirat) hasil fermentasi karbohidrat oleh mikroba rumen, merupakan sumber energi utama bagi ternak ruminansia.

INDEKS

Degradabilitas protein, 15, 107

Ekonomi sirkular, 107

Neraca nitrogen, 109

Reaksi Maillard, 110

Retensi nitrogen, 110

Sintesis protein mikroba, 25

Tanin, 112

PROFIL PENULIS



Dr. Sri Wahyuni, S.Pt., M.P. lahir di Klaten pada tanggal 13 Agustus 1968. Menyelesaikan studi S1 di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan pada tahun 1993. Strata 2 ditempuh dan diselesaikan di Program Studi Magister Ilmu Ternak, Fakultas Peternakan (tahun 2003). Gelar akademik doktor diperoleh dari Program Studi Doktor Ilmu Ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian. Ketiganya diselesaikan di Universitas Diponegoro Semarang (tahun 2019). Sampai sekarang aktif mengajar di Program studi S1- Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Darul Ulum Islamic Centre Sudirman GUPPI (Undaris) sejak tahun 1996 pada bidang ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Mata Kuliah yang diampu adalah Biokimia, Bahan Pakan dan Formulasi Ransum, Teknologi Pengolahan Pakan, Pengendalian Mutu Pakan, Ilmu Tanaman Pakan dan Manajemen Pastura. Sebagai seorang dosen memiliki kewajiban selain untuk melaksanakan pembelajaran juga melaksanakan penelitian dan pengabdian. Bidang penelitian dan pengabdian yang ditekuni terkait dengan Nutrisi Makanan Ternak.

Ampas Tahu Kering *sebagai* Pakan Domba

Ampas tahu merupakan salah satu hasil ikutan agroindustri yang mudah dijumpai di Indonesia, hal ini dikarenakan industri tahu rumah tangga banyak ditemukan di setiap daerah. Ampas tahu, meskipun sebagai limbah, tetapi kadar proteinnya cukup tinggi. Kondisi ini menyebabkan ampas tahu berpotensi menjadi sumber pakan alternatif bagi ternak ruminansia, khususnya domba. Mengingat ampas tahu mempunyai kadar air yang tinggi, sehingga dibutuhkan penanganan dan pengolahannya tepat.

Buku ini disusun untuk mengupas secara mendalam bagaimana ampas tahu dapat diolah dan dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan domba. Fokus utama dari buku ini pada cara pengeringan ampas tahu terhadap karakteristik nutrisi, degradabilitas protein di dalam rumen, serta implikasinya terhadap konsumsi pakan dan retensi nitrogen. Buku ini disusun berdasarkan kajian ilmu nutrisi ternak ruminansia, dipadukan dengan data empiris dan diperkaya dengan referensi terkini mengenai pemanfaatan hasil ikutan kedelai (*okara*) sebagai pakan ternak di berbagai belahan dunia.

Selain aspek ilmiah, buku ini juga menyajikan pembahasan praktis: analisis ekonomi kualitatif, studi kasus penerapan di berbagai daerah di Indonesia, rekomendasi kebijakan bagi pemangku kepentingan, prospek inovasi teknologi pengolahan, hingga panduan langkah demi langkah dan tanya-jawab praktis bagi peternak yang ingin mengaplikasikan pengetahuan ini secara langsung di kandang masing-masing.



CV. Tahta Media Group
Sukoharjo, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.co.id
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 896 5427 3996

