



Pemberian Pelet Pakan Ternak Kambing Memanfaatkan Limbah Tahu dan Batang Pisang di Desa Jimbaran, Kecamatan Bandungan

Tri Prasetyo

SMP Negeri 1 Bandungan

Penulis Korespondensi: stefanustriprasetyo11@gmail.com

Abstract : *The goat farming sector in Bandungan faces challenges such as high feed costs, which account for 70% of total production costs, and low feed efficiency in mash form. This study aims to integrate the use of local waste, tofu dregs and banana stems, as the main raw materials for pellet feed to improve cost efficiency and goat performance in Jimbaran Village, Bandungan Subdistrict. An experimental method was used, testing two feed formulations with Formulation 2 (T2) added wheat flour as a binding agent and reduced the proportion of banana stems and EM4 inoculant. Tofu dregs was fermented to reduce water content, break down crude fiber, and extend shelf life. The results showed that Formulation 2 (T2) produced superior physical quality compared to T1. Organoleptic tests on T2 showed brighter color, denser consistency, and fresher odor. Palatability tests on five goats showed high acceptability in T2, with an average feed remaining of only 89.2 grams and most of +40% remaining intact. Biologically, T2 feedings for 10 days showed an average weight gain of 180 grams per day without any digestive disorders. However, proximate tests showed that the protein content of T2 pellets (12.30%) was still below the SNI standard.*

Keywords: *Banana Stalk; Goat Feed Pellets; Goat Farming; Processing of Waste; Tofu Dregs.*

Abstrak : Sektor peternakan kambing di Bandungan menghadapi kendala tingginya biaya pakan mencapai 70% dari total biaya produksi, serta rendahnya efisiensi pakan berbentuk *mash*. Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan pemanfaatan limbah pertanian lokal ampas tahu dan batang pisang yang banyak tersedia di lokasi penelitian sebagai bahan baku utama pakan pelet untuk meningkatkan efisiensi biaya dan performa ternak kambing di Desa Jimbaran, Bandungan. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan menguji dua formulasi pakan, dimana Formulasi 2 (T2) ditambahkan tepung terigu sebagai bahan pengikat dan mengurangi proporsi batang pisang serta inokulan EM4. Limbah tahu difermentasi untuk mengurangi kadar air, memecah serat kasar, dan memperpanjang umur pakai dan umur simpan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Formulasi 2 (T2) menghasilkan kualitas fisik yang lebih unggul dibandingkan T1. Uji organoleptik pada T2 menunjukkan warna yang lebih cerah, konsistensi yang lebih padat, dan bau yang lebih segar. Uji palatabilitas pada lima ekor kambing menunjukkan daya terima yang tinggi pada T2, dengan sisa pakan rata-rata hanya 89,2 gram dan sebagian besar ($\pm 40\%$) masih utuh. Secara biologis, pemberian pelet T2 selama 10 hari menunjukkan peningkatan berat badan rata-rata 180 gram per hari tanpa adanya gangguan pencernaan. Meskipun demikian, uji proksimat menunjukkan kadar protein pelet T2 (12,30%) masih di bawah standar SNI.

Kata Kunci: Ampas Tahu; Batang Pisang; Pengolahan Limbah; Pelet Pakan Kambing; Ternak Kambing.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sektor peternakan, khususnya ternak kambing kecil menghadapi kendala utama pada tingginya biaya pakan, yang dapat mencapai 70% dari total biaya produksi ternak (Nguyen et al, 2023; Pulina et al, 2018). Di banyak sentra peternakan kambing khususnya di Bandungan, pakan yang diberikan masih terbatas pada hijauan dengan dedak padi atau konsentrat seadanya. Saat musim kering, maka hijauan yang tersedia menjadi sulit ditemukan. Selain itu, pakan yang disajikan dalam bentuk serbuk atau *mash* cenderung memiliki efisiensi rendah karena banyak yang tercecer dan terbuang. Untuk meningkatkan efisiensi perlu dilakukan upaya pengolahan dengan merubah fisik pakan.

Perubahan fisik pakan dengan mengolah *output* pertanian (bahan baku pakan segar) yang semula berharga rendah menjadi pakan olahan yang memiliki nilai tambah lebih tinggi dan umur simpan/masa pakai lebih panjang (Sayoga, 2022). Salah satunya dengan pembuatan pakan dalam bentuk pelet karena dapat mengurangi pakan yang terbuang, meningkatkan konsumsi, daya cerna, dan akhirnya meningkatkan produktivitas ternak. Namun, manfaat ini hanya dapat dicapai jika pelet memiliki kualitas fisik yang baik dimana pelet tetap utuh selama proses penyimpanan penanganan dan pemberian pakan kepada ternak (Makkar, 2018; Muramatsu et al, 2015).

Tujuan

Mengingat pentingnya kualitas fisik pelet dan tekanan biaya pakan, penelitian ini bertujuan mengintegrasikan tentang faktor-faktor kunci yang menentukan kualitas fisik pelet secara teoretis, hasil terapan dari optimasi formulasi pellet bagi ternak kambing di Jimbaran dan strategi pemanfaatan limbah pertanian lokal sebagai bahan baku pelengkap untuk meningkatkan efisiensi biaya pakan bagi para peternak kambing. Pemanfaatan limbah seperti ampas tahu dan batang pisang yang melimpah sebagai bahan utama pakan menjadi contoh penting dalam keberlanjutan usaha peternakan di wilayah Desa Jimbaran, Kecamatan Bandungan dan sekitarnya.

2. KAJIAN PUSTAKA

Pemanfaatan Ampas Tahu dan Batang Pisang sebagai Bahan Utama Pakan

Ampas tahu, yang merupakan sisa padatan dari proses penyaringan kedelai, kaya akan protein nabati dan energi sehingga menjadi bahan pakan konsentrat yang ideal untuk berbagai jenis ternak, mulai dari sapi, kambing, domba, hingga unggas (Lu et al, 2022). Kadar nutrisi yang dapat dicerna total (*Total Digestible Nutrient* atau *TDN*) yang tinggi dalam ampas tahu, yang mencapai 76-77,9% dengan kandungan serat mencapai 55% dan protein sebanyak 25% berbasis berat kering menyebabkan ampas tahu ini sangat baik digunakan untuk penggemukan ternak muda atau dalam masa pertumbuhan (Li et al, 2012). Pemberian ampas tahu secara teratur telah terbukti dapat mempercepat pertambahan bobot hidup hewan, seperti pada domba sapihan terdapat peningkatan pertambahan bobot hidup (*Average Daily Gain* atau *ADG*) yang berkisar antara 15 g/hari, 51 g/hari, atau 75 g/hari (Duldjaman, 2004) serta pada sapi potong dapat meningkatkan berat badan rata-rata 0,64 kg/ekor/hari dengan komposisi ampas tahu 2 kg, limbah padat bioetanol 200 g, dan limbah cair bioetanol 100 ml per ekor per hari (Sari et al, 2016). Kadar nutrisi yang dapat dicerna total (*Total Digestible Nutrient*/*TDN*) yang cukup tinggi dalam batang pisang, yang mana untuk batang pisang segar hanya sekitar 50%-60%

dapat meningkat hingga 70% lebih jika dilakukan fermentasi (Thiasari & Setiyawan, 2016). Kandungan gizi pada batang pisang menunjukkan variasi, dimana protein kasar bernilai 2,40-8,30% dan kandungan serat kasar mencapai 13,40 hingga 31,70% (Rochana, et al, 2016). Batang pisang memiliki kandungan *TDN* yang tinggi, dimana kandungan gizi yang ada dalam batang pisang cacah berasal dari bahan kering sebesar 87,7 %, terdiri dari lemak kasar 14,23 %, abu 25,12%, serat kasar 29,40%, protein kasar 3 %, termasuk vitamin B, glikosida, asam nukleat, asam amino, amine nitrat, nitrogen, glikolipida, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 28,15% termasuk karbohidrat, gula dan pati (Rohman et al, 2019).

Di daerah Bandungan yang terkenal dengan banyaknya usaha tahu serasi bandungan, limbah produksi berupa ampas tahu mudah didapatkan, dan tersedia dengan harga yang sangat terjangkau, bahkan kadang bisa didapat secara gratis. Hal ini tentu saja menjadi solusi terbaik untuk menekan biaya pakan yang sering kali menjadi komponen terbesar dalam biaya operasional peternakan. Selain itu ketersediaan batang pisang yang melimpah dan mudah didapatkan menjadi faktor utama kontinuitas produksi dan akan menunjang keberlanjutan produksi pelet pakan ternak jika dikembangkan dalam skala industri dikemudian hari (Sayoga, 2022). Selain itu, dengan memanfaatkan ampas tahu dan batang pisang, peternak turut serta dalam upaya pengurangan limbah organik, membantu menciptakan siklus produksi yang lebih berkelanjutan (ekonomi sirkuler), mengubah sumber masalah lingkungan menjadi sumber daya yang bernilai ekonomi tinggi (Al- Mighwar et al, 2025; Sagita et al, 2024; Yulistika et al, 2023).

Fermentasi untuk Mengurangi Kelemahan Ampas Tahu dan Batang Pisang

Meskipun bernutrisi, ampas tahu dan batang pisang memiliki satu kelemahan utama, yaitu kadar airnya yang tinggi jadi jika tidak ada rekayasa lagi bahan baku ini akan mudah teroksidasi, cepat basi dan tidak bisa disimpan lama. Kelemahan yang lain dari batang pisang adalah kandungan serat kasar yang mencapai 21,61% hingga 31,7% dalam bahan kering (Azar et al, 2022). Beberapa kegiatan rekayasa untuk memperpanjang umur pakai dan umur simpan dari kedua bahan baku ini adalah dengan cara pengeringan, fermentasi dan juga dapat melakukan modifikasi seperti membuat pellet agar mudah dicerna dan dapat dikonsumsi secara efektif oleh ternak (dos Santos et al, 2020; Zaini et al, 2022).

Melalui proses fermentasi, batang pisang yang sudah dicacah dicampur dengan bahan-bahan tambahan (seperti dedak, molase/tetes tebu, dan mikroorganisme aktif seperti EM4) secara anaerob (Sari et al, 2016). Proses kedap udara ini memberikan hasil yang sangat positif, seperti peningkatan nilai gizi khususnya protein, dimana mikroorganisme dalam fermentasi bekerja untuk memecah rantai kimia serat kasar yang sulit dicerna (Azar et al, 2022; Darmanto & Rahayu, 2025; Emmanuel et al, 2025; Thiasari dan Setiyawan, 2016) dan hasil fermentasi

pakan ternak akan meningkatkan umur simpan dan umur pakai pakan, peningkatan palatabilitas pada ternak dari aroma segar mikroorganisme dan rasa manis dari molase sehingga dapat meningkatkan nafsu makan dan dampaknya adalah proses penggemukan ternak dalam masa muda dapat lebih cepat gemuk dan mencapai bobot ideal (Emmanuel et al. 2025; Rochman et al, 2019; Zaini et al, 2022).

Pembuatan Pelet Berkualitas untuk Meningkatkan Kualitas Pakan Ternak

Kualitas fisik pelet didefinisikan sebagai daya tahan pelet untuk menahan fragmentasi dan abrasi selama proses manufaktur, penanganan, dan distribusi (Behnke, 1994). Pelet yang utuh menjamin asupan pakan yang lebih baik, penambahan berat badan yang optimal, dan rasio konversi pakan yang efisien (Bain et al, 2024; Behnke, 1994; Muramatsu et al, 2015). Untuk mengukur kualitas fisik pelet adalah dengan *Pellet Durability Index (PDI)*, atau indeks daya tahan pelet, yang mengukur kualitas fisik pelet pakan dengan persentase pelet utuh yang tersisa setelah diuji ketahanannya terhadap guncangan (Muramatsu, 2015; Thomas & Van der Poel, 2020). *PDI* yang baik berarti pelet tidak mudah pecah dan menghasilkan lebih sedikit debu halus, sehingga mengurangi pemborosan pakan dan meningkatkan efisiensi pemberian pakan (Muramatsu, 2015).

Kualitas pelet dipengaruhi oleh tiga kategori faktor utama formulasi pakan, ukuran partikel bahan baku, dan pemrosesan termal (Muramatsu, 2015; Thomas & Van der Poel, 2020). Lemak yang ditambahkan pada *mixer* (sebelum proses pelet) dapat bertindak sebagai pelumas dan menghambat penetrasi uap, dapat juga ditambahkan bahan lain yang memiliki sifat perekat pelet untuk mempertahankan integritas pelet seperti tepung terigu, tepung tapioka, telur atau lignobond (dos Santos et al, 2020; Bain et al, 2024). Pemrosesan termal adalah faktor yang paling dominan dalam kualitas pelet dari proses pemanasan, uap panas menyebabkan gelatinisasi pati dan mengubah struktur protein, menciptakan ikatan antar partikel (Thomas & Van der Poel, 2020). Peningkatan suhu *conditioning* (misalnya dari 75°C menjadi 90°C) dan waktu retensi akan meningkatkan *PDI* (dos Santos et al, 2020). Penambahan kelembaban juga berfungsi sebagai perekat kapilaritas, yang meningkatkan daya rekat pelet (dos Santos et al, 2020; Thomas & Van der Poel, 2020).

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan cara pemberian perlakuan yang berbeda untuk menguji pengaruhnya terhadap hasil, seperti formulasi pakan, kualitas fisik pelet, atau performa kambing setelah dilakukan perlakuan pemberian pakan kambing. Sasaran kegiatan adalah para siswa SMP Negeri 1 Bandungan yang

berdomisili di Desa Jimbaran sebanyak 5 anak dengan jumlah kambing yang diteliti sebanyak 5 ekor. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan pakan ternak ini adalah ampas tahu, batang pisang, *bran pollard*, molase, EM4, garam grosok dan tepung terigu. Alat-alat penunjang berupa pisau, ember, pengaduk, terpal dan mesin pelet. Cara pembuatan dilakukan dengan pencacahan batang pisang, pengeringan, percetakan dan uji coba kepada kambing yang dimiliki siswa. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 31 Juli 2025 dan dilaksanakan hingga 31 Agustus 2025, bertempat di Desa Jimbaran, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian eksperimental terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pelaksanaan Penelitian Pembuatan Pelet Pakan Kambing.

No.	Langkah Kerja	Tanggal Pelaksanaan
1.	Pencacahan batang pisang	31 Juli 2025
2.	Pencampuran bahan-bahan	31 Juli 2025
3.	Fermentasi	31 Juli – 13 Agustus 2025
4.	Pengeringan	7 – 9 Agustus 2025
5.	Penggilingan	10 Agustus 2025
6.	Pencetakan pelet	11 – 12 Agustus 2025
7.	Uji coba	13 – 31 Agustus 2025

Sumber: Hasil analisis, 2025.



Gambar 1. Proses Pembuatan Pelet Pakan Ternak dan Aplikasinya.

Sumber: Hasil analisis, 2025.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan dan Proses Pembuatan

Bahan-bahan yang dibutuhkan melakukan 2 formulasi untuk melakukan penelitian eksperimental ini dijelaskan pada tabel 2, dimana semua bahan hampir sama, namun perbedaan terletak pada formulasi kedua (T2) ditambahkan tepung terigu serta komposisi batang pisang dan EM4 dikurangi.

Tabel 2. Perbandingan Formulasi Bahan Pembuat Pelet Pakan Kambing.

Formulasi 1 (T1)		Formulasi 2 (T2)	
1. Ampas Tahu	2 kg	1. Ampas Tahu	2 kg
2. Batang pisang	1 kg	2. Batang pisang	1 kg
3. Bran Polard	250 gram	3. Bran Polard	250 gram
4. Tepung terigu	-	4. Tepung terigu	50 gram
5. Molase	200 ml	5. Molase	200 ml
6. EM4	200 ml	6. EM4	150 ml
7. Garam	100 gram	7. Garam	75 gram

Sumber: Hasil analisis, 2025.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik berfungsi sebagai salah satu cara untuk menguji kualitas pakan pelet secara fisik, kuantitatif, dan kualitatif dengan menggunakan fungsi panca indera (Utama et al, 2020). Hasil akhir uji organoleptik yang tertuang dalam tabel 3 menunjukkan bahwa pada aspek Warna yang agak kecoklatan pada T1 karena tingginya kandungan getah batang pisang karena komposisi batang pisang tinggi, pada T2 komposisi batang pisang dikurangi 50% menyebabkan warna cenderung lebih cerah. Hasil aspek Bentuk dan Konsistensi pada formulasi T2 menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan tepung terigu mampu meningkatkan kualitas bentuk dan tekstur pelet menjadi lebih kuat dan tidak mudah hancur. Untuk aspek Bau pada formulasi kedua lebih ringan dan tidak menyengat, salah satu faktor adalah pemanfaatan EM4 yang volumenya dikurangi hingga 80%.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Pelet Pakan Kambing.

No.	Aspek	Perlakuan Formulasi 1 (T1)	Perlakuan Formulasi 2 (T2)
1.	Warna	Agak kecoklatan	Warna lebih cerah dan mengkilat
2.	Bentuk	Sudah cukup padat, namun mudah hancur saat diguncangkan selama 20 detik	Padat dan lebih panjang, masih utuh 90% setelah diguncangkan selama 20 detik
3.	Konsistensi	Kurang padat namun cepat kering	Lebih padat
4.	Bau	Cenderung berbau agak menyengat	Lebih segar dan tidak menyengat

Sumber: Hasil analisis, 2025.

Uji Paratabilitas

Fungsi uji palatabilitas pada pakan adalah untuk mengukur daya terima dan preferensi hewan terhadap pakan tertentu, yang penting untuk memastikan hewan memakan pakan yang diberikan, sehingga mendukung pertumbuhan, kesejahteraan, dan kinerja produksi ternak (Al-Souti et al, 2019). Pada uji paratabilitas yang dilakukan pada formulasi pakan pelet kambing T2 menunjukkan palatabilitas tinggi dengan sisa pakan rata-rata 89,2 gram dalam bentuk remahan 58,6% sehingga lebih dari 40% masih relatif utuh, bila dibandingkan dengan T1 yang hasilnya masih ada sisa pakan antara 218-240 gram dengan kondisi telah menjadi remahan dan tidak berbentuk pelet mencapai 92%- 98% sebagaimana terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Paratabilitas Pelet Pakan Kambing.

Variabel	Obyek	Perlakuan 1 (T1)	Perlakuan 2 (T2)
Sisa pelet setelah pemberian 1000 gram pakan dalam waktu 1 jam	Kambing 1	Tersisa 240 gram dalam bentuk remahan 92%	Tersisa 91 gram dan berupa remahan 60%
	Kambing 2	Tersisa 243 gram dalam bentuk remahan 93%	Tersisa 76 gram dan berupa remahan 56%
	Kambing 3	Tersisa 226 gram dalam bentuk remahan 95%	Tersisa 86 gram dan berupa remahan 58%
	Kambing 4	Tersisa 218 gram dalam bentuk remahan 95%	Tersisa 90 gram dan berupa remahan 60%
	Kambing 5	Tersisa 308 gram dalam bentuk remahan 98%	Tersisa 103 gram dan berupa remahan 59%

Sumber: Hasil Analisis, 2025.

Uji Proksimat

Dari hasil uji proksimat di Laboratorium Pangan Dinas Peternakan, Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang sesuai Laporan Hasil Pengujian Nomor 26.78/LHP/2025 tanggal 9 Oktober 2025 menunjukkan nilai protein kasar 12,30% atau masih dibawah SNI (minimal 15%) sebagaimana pada gambar 2. Perlu adanya penambahan bahan baku berprotein agar protein yang terkandung meningkat.

	LABORATORIUM PAKAN DINAS PERTANIAN, PERIKANAN DAN PANGAN KABUPATEN SEMARANG	Revisi : 0
	FORMULIR LAPORAN HASIL PENGUJIAN Nomor: FR. 7.8.1/Lab-Pakan	Tanggal Terbitan : 02-01-2025
		Halaman : 1 dari 1

LAPORAN HASIL PENGUJIAN (LHP)
No. 26.78/LHP/2025

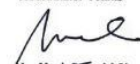
Asal/Pemilik Sampel : SMPN 1 Bandungan	Tanggal Terima Sampel : 1 Oktober 2025
Alamat : Jimbaran, Bandungan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah	Nomor Permintaan Uji : 26/X/Lab.Pakan/2025
Analisis/uji : Analisis Proksimat	Tanggal Mulai Pengujian : 2 Oktober 2025
Kondisi Sampel : Baik	Tanggal Selesai Pengujian : 7 Oktober 2025

No.	JENIS SAMPEL	KODE SAMPEL	PARAMETER UJI	SATUAN	HASIL	SNI 8510:2018	METODE UJI
1.	Konsentrat Kelinci	26.78.01	Kadar Air	%	10,53	Maks. 12,00	IK. 7.2.1/Lab-Pakan
			Kadar Bahan Kering	%	89,47	Min. 87,00	IK. 7.2.1/Lab-Pakan
			Kadar Abu	%	-	-	-
			Kadar Protein Kasar	%	12,30	Min. 15,00	IK. 7.2.3/Lab-Pakan
			Kadar Lemak Kasar	%	-	-	-
			Kadar Serat Kasar	%	-	-	-

Keterangan :

- Hasil uji proksimat tidak dikonversikan kedalam 100% Bahan Kering (asfeed)
- Arsip sampel akan dimusnahkan 1 bulan sejak diterbitkan LHP
- Hasil uji sampel yang bercetak tebal dan bergaris bawah belum sesuai dengan SNI/PTM
- SNI8510:2018 tentang Pakan kelinci pemeliharaan atau dewasa

Ungaran, 9 Oktober 2025
Koordinator Teknis


Nur Henk S.P., M.Si
NIP. 19801121 200604 2 009

Gambar 2. Hasil Uji Proksimat Pelet Pakan Kambing Formulasi 2 (T2).

Sumber: Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang, 2025.

Evaluasi Performa Biologis Pasca Perlakuan

Berdasarkan evaluasi fisiologis dan kesehatan ternak, dimana kondisi kambing yang kembung dan terjadi gangguan pencernaan sangat dipengaruhi oleh makanan yang dimakan (Wang et al, 2023). Pada hasil evaluasi biologi pada kambing yang mendapatkan perlakuan T1 dan T2 tidak ada kambing yang mengalami kembung, tidak nafsu makan dan serta kotoran yang dihasilkan normal tidak ada perubahan pada bentuk dan warna. Dapat dilaporkan juga pada evaluasi tingkah laku kambing yang mendapatkan perlakuan, kondisi tetap lincah dan kondisi normal seperti biasanya. Pada evaluasi perkembangan biologis, kondisi kambing setelah diberikan perlakuan pelet pakan ternak T2 selama 10 hari terdapat peningkatan berat badan antara 1,6 sampai 2 kilogram per ekor atau rata-rata meningkat 180 gram per hari. Untuk memudahkan formulasi T2 untuk pemanfaatan pelet pakan kambing selanjutnya, maka kami susun formulasinya sebagai berikut: komposisi bahan dalam 100 gram pelet pakan kambing yang dihasilkan dengan kandungan air 12% adalah: ampas tahu (60,6 gram), batang pisang (30,2 gram), *bran pollard* (7,6 gram), tepung terigu (1,5 gram), molase (6,1 ml), EM4 (4,5 ml), dan garam (0,2 gram).

5. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemanfaatan limbah pertanian lokal, seperti ampas tahu dan batang pisang, dalam formulasi pakan, yang dikombinasikan dengan teknik pelletizing yang benar, penambahan tepung terigu untuk meningkatkan kualitas pelet menjadi strategi efektif untuk meningkatkan efisiensi biaya dan keuntungan peternak di Desa Jimbaran, Bandung. Uji organoleptik memperlihatkan perbaikan warna, bentuk dan konsistensi serta bau pada T2. Hasil uji proksimat memperlihatkan hasil bahwa pelet yang dihasilkan pada kandungan protein masih dibawah SNI. Formulasi pakan pelet kambing T2 menunjukkan palatabilitas tinggi dengan sisa pakan rata-rata 89,2 gram dalam bentuk remahan tinggal 60%.

Berdasarkan hasil berbagai uji yang dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil pada formulasi 2 (T2) menunjukkan paratabilitas tinggi, menghasilkan pelet yang cukup ideal untuk diberikan kepada kambing, komposisi bahan dalam 100 gram pelet pakan kambing yang dihasilkan dengan kandungan air 12% adalah: ampas tahu (60,6 gram), batang pisang (30,2 gram), *bran pollard* (7,6 gram), tepung terigu (1,5 gram), molase (6,1 ml), EM4 (4,5 ml), dan garam (0,2 gram).

Saran

Disarankan kepada peternak untuk menjamin kualitas fisik dan palatabilitas pakan dengan menambahkan bahan pengikat seperti pati, tepung terigu, atau putih telur, serta memperhatikan penambahan bahan baku tinggi protein dalam bentuk hijauan, hay, atau silase seperti daun lamtoro, daun indigofera, daun gamal, daun katuk, dan daun kelor, serta melakukan penelitian lanjutan mengenai optimasi ukuran partikel bahan baku lokal seperti batang pisang dan ampas tahu, serta efek conditioning pada kualitas pelet ternak kambing.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Mighwar, M., Hasan, A. P., Ramdhan, F., Rizqia, S. H., & Azzahra, S. S. (2025). Inovasi pengelolaan limbah untuk keberlanjutan ekonomi: Pakan sapi berbasis ampas tahu dan pupuk organik dari limbah sapi. *Jurnal Agribisnis dan Pembangunan Pertanian (JAPP)*, 2(2), 70-82. <https://doi.org/10.37150/japp.v2i2.3031>
- Al-Souti, A., Gallardo, W., Claereboudt, M., & Mahgoub, O. (2019). Attractability and palatability of formulated diets incorporated with chicken feather and algal meals for juvenile gilthead seabream, *Sparus aurata*. *Aquaculture Reports*, 14, 100199. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2019.100199>
- Azar, M. A. S., Rozi, A. F., Falih, A. A., & Reza, A. F. (2022). Pemanfaatan batang pisang sebagai pakan ternak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: BAKTI KITA*, 3(1), 29-36. <https://doi.org/10.52166/baktikita.v3i1.3143>

- Bain, A., Isnaeni, P. D., Napirah, A., & Kurniawan, W. (2024, May). Different alternative pellet binders affect the durability and density of Indigofera pellet. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1341, No. 1, p. 012070). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1341/1/012070>
- Behnke, K. (1994). Factors affecting pellet quality. In Proceedings of the Maryland Nutrition Conference (pp. 44-54).
- Darmanto, & Basuki Sri Rahayu. (2025). Batang pisang sebagai makanan pelengkap ternak kambing untuk meningkatkan keuntungan peternak di Desa Palur, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo. Jurnal BUDIMAS, 07(02). <https://doi.org/10.29040/budimas.v7i2.18021>
- dos Santos, R. O. F., Bassi, L. S., Schramm, V. G., da Rocha, C., Dahlke, F., Krabbe, E. L., & Maiorka, A. (2020). Effect of conditioning temperature and retention time on pellet quality, ileal digestibility, and growth performance of broiler chickens. Livestock Science, 240, 104110. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104110>
- Dulidjaman, M. (2004). Penggunaan ampas tahu untuk meningkatkan gizi pakan domba lokal. Media Peternakan, 27(3).
- Emmanuel, J. K., Mtashobya, L. A., & Mgeni, S. T. (2025). Potential contributions of banana fruits and residues to multiple applications: An overview. Natural Product Communications, 20(2), 1934578X251320151. <https://doi.org/10.1177/1934578X251320151>
- Lu, W., Zhang, Y., Xiao, C., Chen, D., Ye, Q., Zhang, C., Meng, X., & Wang, S. (2022). The comprehensive utilization of bean dregs in high-fiber tofu. Foods, 11, 1475. <https://doi.org/10.3390/foods11101475>
- Makkar, H. P. S. (2018). Feed demand landscape and implications of food-not feed strategy for food security and climate change. Animal, 12(8), 1744-1754. <https://doi.org/10.1017/S175173111700324X>
- Muramatsu, K., Massuquetto, A., Dahlke, F., & Maiorka, A. (2015). Factors that affect pellet quality: A review. Journal of Agricultural Science and Technology A, 5(2015), 717-722. <https://doi.org/10.17265/2161-6256/2015.09.002>
- Nguyen, V. D., Nguyen, C. O., Chau, T. M. L., Nguyen, D. Q. D., Han, A. T., & Le, T. T. H. (2023). Goat production, supply chains, challenges, and opportunities for development in Vietnam: A review. Animals, 13(15), 2546. <https://doi.org/10.3390/ani13152546>
- Rochana, A., Dhalika, T., Budiman, A., & Kamil, K. A. (2017). Nutritional value of a banana stem (Musa paradisiaca Val) of anaerobic fermentation product supplemented with nitrogen, sulphur and phosphorus sources. Pakistan Journal of Nutrition, 16(10), 738-742. <https://doi.org/10.3923/pjn.2017.738.742>
- Rohman, A., Wahid, M. A., Utami, S. W., & Usfah, A. (2019). Rancang bangun mesin pencacah gedebog pisang untuk meningkatkan produksi pakan ternak kambing dengan sistem fermentasi di Kelurahan Sumberejo. Jurnal Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA, 4(2), 2503-1031. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v4i2.1132>
- Sagita, D., Shofia, S. M., Putri, R. S., Yulianingsih, R. E., & Diniati, B. T. (2024). Pemanfaatan limbah ampas tahu menjadi nilai ekonomis di Desa Bendosari Kediri. Community Empowerment: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 2(2), 147-159.

- Sari, D. D. K., Astuti, M. H., & Asi, L. S. (2016). Pengaruh pakan tambahan berupa ampas tahu dan limbah bioetanol berbahan singkong (*Manihot utilissima*) terhadap penampilan sapi Bali (*Bos sondaicus*). *Buletin Peternakan*, 40(2), 107-112. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v40i2.9191>
- Sayoga, A. A. H. E. (2022). Potensi pengembangan sentra industri pakan ternak di Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang*, 4(1), 13-27. <https://doi.org/10.55606/sinov.v5i1.212>
- Thiasari, N., & Setiyawan, A. I. (2016). Complete feed batang pisang terfermentasi dengan level protein berbeda terhadap pencernaan bahan kering, pencernaan bahan organik dan TDN secara in vitro. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(2), 67-72. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.02.9>
- Thomas, M., & Van der Poel, A. F. B. (2020). Fundamental factors in feed manufacturing: Towards a unifying conditioning/pelleting framework. *Animal Feed Science and Technology*, 268, 114612. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114612>
- Utama, C. S., Sulistiyan, B., & Rahmawati, R. D. (2020). Kualitas fisik organoleptis, hardness dan kadar air pada berbagai pakan ternak bentuk pellet. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 18(1), 43-53. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v18i1.808>
- Wang, Y., Wang, L., Wang, Z., Xue, B., Peng, Q., Hu, R., & Yan, T. (2023). Recent advances in research in the rumen bloat of ruminant animals fed high-concentrate diets. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1142965. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1142965>
- Yulistika, E., Suprihatin, S., & Purwoko, P. (2023). Potensi penerapan konsep ekonomi sirkular untuk pengembangan industri tahu yang berkelanjutan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 33(3), 254-266. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2023.33.3.254>
- Zaini, H., Zaimahwati, Z., Yunus, M., Zulkifli, Z., & Mawardi, A. (2022). Pemanfaatan bahan organik lokal pada pembuatan pakan ternak fermentasi dengan kombinasi batang pisang, ampas tahu, dedak dengan probiotik EM4 di Desa Mesjid.