

Pemanfaatan Empulur Rumbia Sebagai Substitusi Gaplek pada Ransum Komplit Berbasis Pelelah Sawit Amoniasi terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Domba

Dimas Ari Wijaya*¹, Irma Badarina ¹, and Jarmuji¹

¹Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

*Email Co-Authors: dimasgaming1707@gmail.com

Info Artikel	
Kata Kunci: Domba, Empulur Rumbia, Gaplek, Kecernaan Bahan kering, Kecernaan Bahan Organik	Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi level terbaik pemanfaatan empulur rumbia dalam ransum komplit sebagai substitusi gaplek untuk meningkatkan kecernaan bahan kering dan bahan organik pada domba. Penelitian ini menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 4 perlakuan 4 ulangan. Perlakuan terbagi atas P0: Ransum komplit berbasis pelelah sawit amoniasi (PSA 40%), gaplek 30%, bungkil sawit dan ampas tahu 15%, P1: Ransum komplit + 10% empulur rumbia, P2: ransum komplit + 20% empulur rumbia, P3: ransum komplit + 30% empulur rumbia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tidak signifikan antar perlakuan terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik pada domba yang mendapat perlakuan empulur rumbia sebagai pengganti gaplek. Rata - rata kecernaan bahan kering, yaitu 72,03% - 77,61% dan rata - rata kecernaan bahan organik 77,04% - 81,66%. Kesimpulan empulur rumbia dapat diberikan pada ransum komplit pelelah sawit amoniasi sebesar 30%.
Riwayat Artikel: Diterima: 20 April 2025 Revisi: 10 Mei 2025 Diterima: 30 Mei 2025	Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC-BY-SA . 

PENDAHULUAN

Kekurangan pakan menjadi tantangan utama dalam budidaya ternak ruminansia seperti domba, yang berperan penting sebagai penghasil protein hewani. Untuk meningkatkan performa domba, dibutuhkan perbaikan manajemen pakan, salah satunya melalui pemanfaatan limbah pertanian seperti pelelah kelapa sawit yang tersedia melimpah, murah, dan mudah didapat. Dengan luas perkebunan sawit Indonesia mencapai 16,83 juta ha (Kementan, 2023), pelelah sawit berpotensi sebagai pakan alternatif. Namun, karena kandungan proteinnya rendah (1,32–4,18%) dan ligninnya tinggi (30,18%), pelelah sawit perlu perlakuan seperti amoniasi serta dikombinasikan dengan konsentrasi dan suplemen. Ransum berbasis pelelah sawit amoniasi terbukti mampu meningkatkan kecernaan bahan kering dan organik, terutama jika diformulasikan dengan gaplek, bungkil sawit, ampas tahu, dan sakura blok.

Lahan rawa di Indonesia sangat luas dan kurang cocok untuk berbagai tanaman, namun ideal untuk budidaya rumbia (*Metroxylon sagu* Rottb). Tanaman ini tumbuh subur secara alami di daerah pesisir dan rawa, termasuk di Bengkulu, terutama jenis sagu

betina yang tidak berduri. Empulur rumbia mengandung pati dalam jumlah besar dan berpotensi sebagai bahan baku industri, termasuk pakan ternak. Oleh karena itu, penanaman rumbia di lahan rawa dapat menjadi alternatif pemanfaatan lahan sekaligus sumber pakan bagi ternak ruminansia.

Gaplek telah lama digunakan sebagai pakan ternak karena kandungan karbohidratnya yang tinggi, namun produksinya sangat bergantung pada ketersediaan singkong, yang bisa terpengaruh oleh fluktuasi harga dan permintaan di industri lain. Meskipun kaya karbohidrat, gaplek memiliki kandungan nutrisi terbatas, sehingga memerlukan penambahan bahan lain untuk memenuhi kebutuhan ternak. Sebagai alternatif, empulur rumbia dapat menggantikan gaplek karena ketersediaannya yang melimpah di wilayah rawa dan pesisir Indonesia, serta kandungan pati yang setara atau bahkan lebih tinggi dari gaplek, menjadikannya sumber energi yang baik bagi ternak.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 84 hari (18 September – 10 Desember 2024) di CZAL, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.

Alat dan Bahan

Penelitian menggunakan 4 ekor domba betina umur 12 bulan (rata-rata bobot 12 kg) dan alat seperti kandang lengkap, timbangan, alat analisa proksimat, mesin grinder, serta perlengkapan pendukung lainnya. Bahan pakan meliputi pelepah sawit amoniasi, empulur rumbia, gaplek, bungkil sawit, sakura blok, dan ampas tahu kering.

Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan adalah kandang panggung individu berukuran $1,5 \times 2$ m, berdinding kayu, beratap seng, dilengkapi tempat pakan dan minum, serta disanitasi dengan disinfektan sebelum penelitian.

Pembuatan Ransum

Persiapan Pembuatan Ransum Penelitian

Empulur rumbia diperoleh dari pohon rumbia dewasa setinggi ± 8 meter. Sebelum ditebang, lahan dibersihkan terlebih dahulu. Pohon yang telah ditebang dipotong-potong sepanjang 1-meter dan dibelah menjadi 4 bagian untuk mempermudah pengambilan empulur. Empulur yang dipisahkan dari kulit dicacah menggunakan mesin, lalu dijemur di atas terpal selama 4–5 hari hingga kering, tergantung cuaca. Setelah kering, empulur digiling dua kali dengan mesin grinder hingga menjadi tepung halus, kemudian dikemas dalam plastik berlapis karung untuk penyimpanan.

Ubi singkong dikupas, dijemur hingga kering, lalu digiling dengan mesin grinder hingga halus. Tepung gaplek yang dihasilkan dikemas dalam plastik berlapis karung untuk penyimpanan.

Tabel 1. Kandungan nutrisi Empulur Rumbia dan Gaplek

Bahan	BK%	BO%	PK%	SK%
Empulur rumbia ^{a)}	90	96	4,5	40
Gaplek ^{b)}	89	97,5	2,2	5,5

Keterangan: ^{a)} Fajrona *et al.*, (2023), ^{b)} Nguyen *et al.*, (2023).

Ampas tahu diperas untuk mengurangi kadar air, kemudian dijemur selama 4–6 hari tergantung cuaca. Setelah kering, ampas tahu digiling dua kali dengan mesin grinder hingga halus, lalu disimpan dalam karung yang dilapisi plastik.

Pembuatan bahan ransum pelelah sawit terlebih dahulu dilakukan amoniasi berdasarkan prosedur Jarmuji *et al.*, (2022). Prosedur membuat sakura blok sesuai dengan prosedur yang dilakukan Jarmuji *et al.*, (2017):

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian yaitu Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL), dimana terdapat 4 perlakuan dan 4 kali ulangan dimana masing-masing periode perlakuan dilaksanakan selama 21 hari. Komposisi ransum penelitian disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Komposisi ransum penelitian berdasarkan % bahan kering

Bahan Ransum (%)	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Ransum pelelah sawit amoniasi	40	40	40	40
Gaplek	30	20	10	0
Empulur Rumbia	0	10	20	30
Bungkil Sawit	15	15	15	15
Ampas Tahu	15	15	15	15
Total	100	100	100	100

Keterangan: Pemberian ransum pada domba sebanyak 3,5% berat badan berdasarkan bahan kering, air minum diberikan secara *ad libitum*.

Periode Koleksi

Periode koleksi dilakukan selama 84 hari yang terbagi 4 periode. Pada setiap periode, berat badan awal dan akhir ternak dicatat untuk mengetahui pertambahan bobot badan (PBB). Sisa ransum ditampung dan ditimbang setiap hari untuk mengetahui konsumsi ransum.

Variabel yang di amati

Konsumsi ransum

Konsumsi ransum didapatkan dengan menghitung selisih ransum yang diberikan dengan jumlah ransum sisa dan dinyatakan dalam satuan Kg.

Produksi feses

Pengumpulan feses dilakukan mulai pukul 06.30 WIB hingga 06.30 WIB keesokan harinya, setiap hari pada minggu keempat perlakuan. Feses yang terkumpul ditimbang untuk mengetahui berat segar, lalu diambil $\pm 2\%$ sebagai sampel laboratorium. Sampel dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kering udara, kemudian dihaluskan untuk analisa laboratorium.

Kecernaan bahan kering dan bahan organik

Kecernaan Bahan Kering (KcBK) dan Kecernaan Bahan Organik (KcBO) dihitung dengan rumus:

$$KcBK = \frac{\text{Konsumsi BK} - \text{Feses BK}}{\text{Konsumsi BK}} \times 100\%$$
$$KcBO = \frac{\text{Konsumsi BO} - \text{Feses BO}}{\text{Konsumsi BO}} \times 100\%$$

Analisis Data

Semua data yang diperoleh diolah dan dianalisa keragaman menggunakan program SPSS versi 21.00 secara ANOVA dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Tests* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi bahan kering

Hasil rata-rata konsumsi bahan kering dapat dilihat pada tabel 3. Konsumsi bahan kering (BK) merupakan indikator penting dalam menilai seberapa besar pakan dapat dikonsumsi oleh ternak. Berdasarkan hasil penelitian, nilai konsumsi bahan kering tidak berbeda nyata ($P>0,05$) antar perlakuan, yaitu P0 (510,68 g/ekor/hari), P1 (503,69 g), P2 (498,99 g) dan P3 (494,56 g). Perbedaan ini tidak signifikan, menunjukkan bahwa penggunaan empulur rumbia hingga 30% dalam ransum PSA masih dapat diterima oleh domba tanpa mengurangi konsumsi BK secara berarti.

Tabel 3. Hasil Konsumsi Bahan Kering (BK)

Perlakuan	Periode				Rata-rata \pm SD
	I	II	III	IV	
P0	505,52	473,95	507,04	556,22	510,68 \pm 33,97
P1	475,03	496,73	510,45	532,54	503,69 \pm 24,13
P2	451,03	501,08	516,06	527,80	498,99 \pm 33,79
P3	482,53	482,96	528,91	483,84	494,56 \pm 22,90

Keterangan: Perlakuan yang diberikan yaitu P0: Pemberian ransum komplit pelepasan sawit amoniasi (PSA) tanpa empulur rumbia; P1: Pemberian ransum komplit pelepasan sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 10%; P2: Pemberian ransum komplit pelepasan sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 20%; P3: Pemberian ransum komplit pelepasan sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 30%.

Penambahan empulur rumbia sebagai sumber serat tambahan dalam ransum dapat meningkatkan variasi pakan tanpa mengganggu palatabilitas. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan pakan alternatif seperti ampas tempe dalam ransum domba lokal jantan hingga level 30% tidak berpengaruh signifikan terhadap konsumsi bahan kering dan kecernaan nutrien lainnya (Sulastri, 2008). Dengan demikian, empulur rumbia dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam ransum komplit berbasis PSA hingga level 30% tanpa menurunkan konsumsi bahan kering, serta memberikan alternatif sumber serat yang ekonomis dalam pakan domba.

Menurut Nuraini *et al.* (2015) empulur rumbia memiliki kandungan pati tinggi dan rasa yang netral, sehingga dapat diterima oleh ternak. Penelitian Arifin *et al.* (2017) juga menunjukkan bahwa penggunaan limbah sagu sebagai pengganti sebagian sumber energi tidak menurunkan konsumsi pada domba lokal.

Produksi bahan kering (BK) feses

Hasil rata-rata produksi bahan kering feses dapat dilihat pada tabel 4. Produksi feses bahan kering (BK) juga tidak berbeda nyata ($P>0,05$) antar perlakuan, dengan nilai tertinggi pada P2 (11,59 g) dan terendah pada P3 (8,56 g). Meskipun tidak signifikan secara statistik, secara biologis, nilai ini mencerminkan adanya pengaruh komposisi ransum terhadap efisiensi pencernaan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan empulur rumbia hingga 30% cenderung menurunkan produksi feses, yang kemungkinan disebabkan oleh meningkatnya efisiensi pencernaan atau penyerapan nutrien dari ransum.

Tabel 4. Produksi bahan kering (BK) feses

Parameter	Periode				Rata-rata ±SD
	I	II	III	IV	
P0	8,99	12,45	12,82	5,37	9,90±3,48
P1	12,38	10,20	9,85	7,73	10,04±1,90
P2	17,16	11,39	9,97	7,87	11,59±3,97
P3	9,35	12,67	7,95	4,27	8,56±3,48

Keterangan: Perlakuan yang diberikan yaitu P0: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) tanpa empulur rumbia; P1: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 10%; P2: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 20%; P3: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 30%.

Peningkatan produksi feses pada P2 dapat disebabkan oleh peningkatan kandungan serat kasar dari empulur rumbia, yang mulai mengantikan gapek dalam jumlah cukup besar. Hasil ini sejalan dengan pernyataan McDonald *et al.* (2011), bahwa produksi feses berhubungan erat dengan kecernaan; semakin tinggi kecernaan suatu pakan, maka semakin sedikit bahan yang dikeluarkan dalam bentuk feses. Ginting (2015) menyebutkan bahwa peningkatan kandungan serat dalam ransum dapat mempercepat laju pengosongan rumen dan meningkatkan ekskresi bahan tidak tercerna. Penelitian

oleh Sutardi *et al.* (2019) juga mendukung hal ini, di mana ransum berserat tinggi menghasilkan lebih banyak feses dibandingkan ransum rendah serat.

Pada parameter kecernaan bahan kering (KcBK), hasil penelitian menunjukkan bahwa substansi gapplek dengan empulur rumbia juga tidak berbeda nyata ($P>0,05$) antar perlakuan. Rata-rata nilai KcBK tertinggi dicapai oleh perlakuan P1 sebesar $85,08\% \pm 3,92$, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P3 sebesar $64,55\% \pm 6,51$. Walaupun terdapat peningkatan kecernaan bahan kering pada perlakuan P1 dan P2.

Kecernaan bahan kering (KcBK)

Hasil rata-rata kecernaan bahan kering dapat dilihat pada tabel 5. Pada parameter kecernaan bahan kering (KcBK), hasil penelitian menunjukkan bahwa substansi gapplek dengan empulur rumbia juga tidak berbeda nyata ($P>0,05$) antar perlakuan. Rata-rata nilai KcBK tertinggi dicapai oleh perlakuan P1 sebesar $85,08\% \pm 3,92$, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P3 sebesar $64,55\% \pm 6,51$. Walaupun terdapat peningkatan kecernaan bahan kering pada perlakuan P1 dan P2.

Tabel 5. Kecernaan bahan kering (KcBK)

Parameter	Periode				Rata-rata \pm SD
	I	II	III	IV	
P0	74,59	70,89	58,75	78,61	70,71 \pm 8,57
P1	79,85	85,27	85,88	89,33	85,08 \pm 3,92
P2	70,20	83,35	86,08	87,85	81,86 \pm 7,99
P3	73,70	58,41	62,15	63,98	64,55 \pm 6,51

Keterangan: Perlakuan yang diberikan yaitu P0: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) tanpa empulur rumbia; P1: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 10%; P2: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 20%; P3: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 30%.

Tidak adanya perbedaan nyata ini mengindikasikan bahwa empulur rumbia yang digunakan sebagai substansi gapplek tidak mengganggu proses pencernaan bahan kering pada domba. Hal ini konsisten dengan temuan Tambunan (2017) yang menyatakan bahwa penggunaan pelepas sawit fermentasi dalam ransum lengkap tidak menyebabkan perubahan signifikan terhadap nilai kecernaan bahan kering. Kesamaan kadar serat kasar antar perlakuan diduga mempertahankan kondisi fermentasi rumen sehingga kecernaan bahan kering tetap stabil.

Penelitian Nasution *et al.*, (2020) turut mendukung hasil ini, di mana substansi sumber energi seperti gapplek dengan bahan alternatif tidak berpengaruh terhadap kecernaan bahan kering karena mikroba rumen mampu beradaptasi dengan berbagai jenis substrat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan empulur rumbia dalam ransum komplit berbasis pelepas sawit amoniasi tidak menurunkan performa kecernaan bahan kering pada domba.

Konsumsi bahan organik

Hasil rata-rata konsumsi bahan organik dapat dilihat pada tabel 6. Konsumsi bahan organik (BO) juga tidak berbeda nyata ($P>0,05$) antar perlakuan. Nilai tertinggi ditemukan pada P3 (487,03 g/ekor/hari) dan terendah pada P1 (475,71 g). Ini menunjukkan bahwa substitusi gapplek oleh empulur rumbia tidak mengurangi total zat organik yang dikonsumsi oleh ternak. Penambahan empulur rumbia hingga 30% dalam ransum PSA tidak menurunkan konsumsi bahan organik secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa domba mampu memanfaatkan ransum tersebut dengan baik. Hasil ini didukung oleh Kearn (1982), yang menyatakan bahwa konsumsi bahan organik dipengaruhi oleh tingkat palatabilitas dan keseimbangan nutrien dalam ransum. Ransum dengan kandungan serat kasar yang seimbang dan mudah dicerna dapat meningkatkan konsumsi dan efisiensi pencernaan.

Tabel 6. Konsumsi bahan organik

Parameter	Periode				Rata-rata ±SD
	I	II	III	IV	
P0	474,97	444,70	476,21	522,97	479,71±32,31
P1	448,60	468,98	482,13	503,17	475,71±22,91
P2	427,91	475,83	490,13	501,38	473,81±32,34
P3	460,41	460,97	505,21	521,54	487,03±31,14

Keterangan: Perlakuan yang diberikan yaitu P0: Pemberian ransum komplit pelepasan amoniasi (PSA) tanpa empulur rumbia; P1: Pemberian ransum komplit pelepasan amoniasi (PSA) empulur rumbia 10%; P2: Pemberian ransum komplit pelepasan amoniasi (PSA) empulur rumbia 20%; P3: Pemberian ransum komplit pelepasan amoniasi (PSA) empulur rumbia 30%.

Kandungan pati dalam empulur rumbia menjadi faktor utama yang memungkinkan zat organik tetap tinggi dalam ransum. Russel *et al.* (1992) menyatakan bahwa bahan organik yang tinggi mendukung pembentukan *Volatile Fatty Acid* (VFA) dan protein mikroba. Hakim *et al.* (2021) juga melaporkan bahwa substitusi sumber energi oleh bahan lokal tidak menurunkan konsumsi BO selama keseimbangan energi-protein tetap terjaga.

Produksi bahan organik (BO) feses

Hasil rata-rata produksi bahan organik feses dapat dilihat pada tabel 7. Produksi feses BO tidak berbeda nyata ($P>0,05$), dengan produksi tertinggi dicapai oleh perlakuan P2 (empulur rumbia 20%) sebesar $10,68\pm3,43$ g/ekor/hari, sedangkan produksi terendah terdapat pada P3 (empulur rumbia 30%) sebesar $7,73\pm3,15$ g/ekor/hari. Perlakuan kontrol (P0) dan P1 menunjukkan produksi feses yang hampir setara, yaitu masing-masing $9,00\pm3,14$ dan $9,03\pm1,73$ g/ekor/hari. Meskipun secara statistik tidak signifikan, tren ini mirip dengan feses bahan kering. Hal ini mengindikasikan bahwa pada P2, sebagian besar BO tidak tercerna sempurna, sedangkan pada P3 terjadi penurunan ekskresi feses.

Tabel 7. Produksi bahan organik (BO) feses

Parameter	Periode				Rata-rata ±SD
	I	II	III	IV	
P0	8,24	11,45	11,44	4,87	9,00±3,14
P1	11,18	9,23	8,75	6,97	9,03±1,73
P2	15,60	10,39	8,89	7,87	10,68±3,43
P3	8,51	11,44	7,12	3,84	7,73±3,15

Keterangan: Perlakuan yang diberikan yaitu P0: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) tanpa empulur rumbia; P1: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 10%; P2: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 20%; P3: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 30%.

Empulur rumbia masih dapat dimanfaatkan secara efisien oleh sistem pencernaan domba hingga level 30%. Menurut Pond *et al.* (2005), semakin tinggi kecernaan bahan organik suatu pakan, maka semakin rendah jumlah bahan organik yang terbuang dalam bentuk feses, sehingga menunjukkan efisiensi ransum yang baik. Menurut Pollegioni *et al.* (2015), bahan berserat tinggi membentuk kompleks dengan protein dan karbohidrat yang menghambat fermentasi rumen.

Kecernaan bahan organik (KcBO)

Hasil rata-rata kecernaan bahan organik dapat dilihat pada tabel 8. Kecernaan bahan organik (KcBO) tidak berbeda nyata ($P>0,05$) antar perlakuan. Nilai tertinggi diperoleh pada P1 (85,90%), disusul oleh P2 (82,59%), P3 (75,49%), dan P0 (74,18%). Peningkatan nilai kecernaan ini sejalan dengan peningkatan substrat fermentabel dalam bentuk pati dari empulur rumbia. Given *et al.* (2000) menyebutkan bahwa substrat fermentabel mendorong produksi VFA dan protein mikrobia rumen.

Tabel 8. Kecernaan bahan organik (KcBO)

Parameter	Periode				Rata-rata ±SD
	I	II	III	IV	
P0	74,88	71,25	71,81	78,81	74,18±3,47
P1	80,90	86,00	86,82	89,90	85,90±3,73
P2	71,25	83,88	86,83	88,41	82,59±7,78
P3	74,18	71,52	76,56	79,73	75,49±3,49

Keterangan: Perlakuan yang diberikan yaitu P0: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) tanpa empulur rumbia; P1: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 10%; P2: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 20%; P3: Pemberian ransum komplit pelepas sawit amoniasi (PSA) empulur rumbia 30%.

Namun, penggunaan empulur rumbia pada level 30% (P3) menurunkan efisiensi fermentasi karena tingginya serat kasar yang dapat mengganggu aktivitas mikroba rumen. Widodo *et al.* (2018) juga menunjukkan bahwa penggunaan bahan kaya serat lebih dari 25% menurunkan kecernaan bahan organik secara signifikan. Dengan demikian, pemanfaatan empulur rumbia pada level 10–20% dinilai optimal dalam

meningkatkan kecernaan pakan domba tanpa mengurangi konsumsi atau meningkatkan produksi feses secara signifikan.

KESIMPULAN

Tepung empulur rumbia dapat digunakan untuk menggantikan gapplek tanpa menurunkan kecernaan bahan kering dan bahan organik pada domba.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memberikan apresiasi terhadap pihak pendanaan yang didanai oleh anggaran PNBP Fakultas Pertanian pada skim penelitian unggulan dengan nomor kontrak 2993/UN30.11./PT/2024. Ucapan terima kasih penulis kepada Dr. Irma Badarina, S.Pt., MP dan Dr. Jarmuji, S.Pt., M.Si selaku Pembimbing Penelitian serta semua yang membantu dan berperan. Semoga dengan diadakannya penelitian ini dapat bermanfaat.

REFERENSI

- Arifin, M., Suryani, H., & Nuraini, E. (2017). Penggunaan limbah sagu sebagai pengganti sebagian sumber energi dalam ransum domba lokal. *Jurnal Peternakan Tropika*, 5(1), 45–52.
- Fajrona, N., Abdullah, L., Ichsani, W., & Arief, H. (2023). Improving the quality and nutritional value of a mixture of sago pith and Indigofera leaves fermented with Rhizopus oligosporus. *World Veterinary Journal*, 13(4), 580–586.
- Ginting, S. P. (2015). Sinkronisasi degradasi protein dan energi dalam rumen untuk memaksimalkan produksi protein mikroba. *Wartazoa*, 15(1), 205–214.
- Given, P. H., McAllister, T. A., & Cheng, K. J. (2000). *Fermentable substrates and microbial protein synthesis in the rumen*. Journal of Animal Feed Science and Technology, 85(3–4), 123–136. [https://doi.org/10.1016/S0377-8401\(00\)00148-2](https://doi.org/10.1016/S0377-8401(00)00148-2)
- Hakim, L., Prasetyo, A. F., & Wicaksono, A. (2021). Pengaruh substitusi sumber energi lokal terhadap konsumsi dan kecernaan bahan organik pada domba lokal. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 7(1), 25–33.
- Jarmuji, Santoso, U., & Brata, B. (2017). Effect of oil palm fronds and Setaria sp. as forages plus sakura block on the performance and nutrient digestibility of kaur cattle. *Pakistan Journal of Nutrition*. <https://doi.org/10.3923/pjn.2017>.
- Jarmuji, Warly, L., Zain, M., & Khasrad. (2022). In-vitro efficacy of Sakura Block Plus supplementation in oil palm fronds (OPF) on rumen fermentation, nutrient digestibility, and gas production. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 10(3), 548–554. <https://doi.org/10.17582/journal.aavs/2022/10.3.548.554>
- Kearl, L. C. (1982). *Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries*. Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University.
- Russell, J. B., O'Connor, J. D., Fox, D. G., Van Soest, P. J., & Sniffen, C. J. (1992). *A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: I. Ruminal fermentation*. *Journal of Animal Science*, 70(11), 3551–3561. <https://doi.org/10.2527/1992.70113551x>
- Sulastri. (2008). Pengaruh penggunaan ampas tempe dalam ransum terhadap konsumsi dan kecernaan nutrien pada domba lokal jantan [Skripsi]. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas.

- Sutardi, A., Lestari, W. D., & Ramadhan, R. (2019). *Pengaruh tingkat serat ransum terhadap produksi feses dan kecernaan pada ternak ruminansia*. Jurnal Ilmu Nutrisi dan Pakan Ternak, 14(2), 88–94.
- Tambunan, E. (2017). *Penggunaan pelepas sawit fermentasi dalam ransum lengkap berbasis limbah pertanian untuk meningkatkan kecernaan dan performa domba*. Jurnal Ilmu Peternakan, 30(1), 1–9
- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A., & Wilkinson, R. G. (2011). *Animal Nutrition* (7th ed.). Pearson Education Limited.
- Nasution, M., Ritonga, M. dan Ginting, S.P. (2020). *Pengaruh penggunaan ampas singkong sebagai substitusi sumber energi terhadap kecernaan nutrien ransum pada domba*. Jurnal Peternakan Indonesia, 22(1), 45–52.
- Nguyen, T. T., Chia, S. Y., Fancher, A. C., et al. (2023). Chemical composition of cassava-based feed ingredients from Southeast Asia. *Animal Bioscience*, 36(5), 707–714. <https://doi.org/10.5713/ab.22.050>
- Nuraini, E., Suryani, H., & Marsetyo. (2015). Pemanfaatan empulur sagu (*Metroxylon sagu*) sebagai sumber energi pada pakan ternak. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 17(2), 110–117.
- Pollegioni, L., Tonin, F., & Rosini, E. (2015). Lignin-degrading enzymes. *FEBS Journal*, 282(7), 1190–1213. <https://doi.org/10.1111/febs.1322>
- Pond, W. G., Church, D. C., & Pond, K. R. (2005). *Basic Animal Nutrition and Feeding* (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Widodo, E., Haryanto, B., & Sari, D. R. (2018). *Pengaruh kadar serat kasar tinggi dalam ransum terhadap kecernaan bahan organik pada domba lokal*. Jurnal Ilmu Ternak Indonesia, 20(2), 65–72