



## Inovasi Pakan Fermentasi Berbasis Limbah Pertanian untuk Meningkatkan Produktivitas Sapi Potong

### Innovation in Fermented Feed Based on Agricultural Waste to Increase Beef Cattle Productivity

Suryani<sup>1)</sup>, Mhd. Taufiq Hadi Wijaya<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Animal Science Program, Faculty of Agriculture, Almuslim University, Aceh, Indonesia

<sup>2)</sup> Animal Science Program, Faculty of Agricultural Sciences and Animal Science, Indonesian Islamic National University, Aceh, Indonesia

Email: <sup>1)</sup> [suryani.bna456@gmail.com](mailto:suryani.bna456@gmail.com), <sup>2)</sup> [hadiwijayahdtaufiq@gmail.com](mailto:hadiwijayahdtaufiq@gmail.com)

---

#### How to Cite :

Suryani., Wijaya , M.T.H., (2025). Inovasi Pakan Fermentasi Berbasis Limbah Pertanian untuk Meningkatkan Produktivitas Sapi Potong. *Sinta Journal*, 6 (2), 343-354. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.6.2.343-354>

---

#### ARTICLE HISTORY

Received [15 October 2025]

Revised [28 November 2025]

Accepted [05 December 2025]

#### KEYWORDS

Sapi Potong;Limbah Pertanian;Jerami Padi Amoniasi Fermentasi;Produktifitas Ternak

---

#### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi jenis limbah pertanian yang optimal untuk difermentasi sebagai pakan sapi potong. Mengembangkan formulasi pakan fermentasi dengan kombinasi mikroba probiotik yang meningkatkan daya cerna dan ketersediaan nutrisi. Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan tersebut antara lain: Perlakuan A adalah jerami padi amoniasi fermentasi 40% + konsentrat 60%; Perlakuan B jerami padi amoniasi fermentasi 40% + Konsentrat 50 % + rumput lapangan 10 %; Perlakuan C adalah jerami padi amoniasi fermentasi 40% + Konsentrat 40% + rumput lapangan 20%; Perlakuan D adalah jerami padi amoniasi fermentasi 40% + Konsentrat 30 % + rumput lapangan 30 %. Parameter yang diukur adalah konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik dan efisiensi ransum dan pertambahan bobot badan. Data dianalisa dengan metode analisis sidik ragam dan perbedaan pada masing-masing rataan diuji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil analisis keragaman menunjukkan inovasi pakan fermentasi berbasis limbah pertanian untuk meningkatkan produktivitas sapi potong berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) berkisar 4,65 kg/ekor/hari sampai 4,74 kg/ekor/hari, bahan organik berkisar 3,85 kg/ekor/hari sampai 4,16 kg/ekor/hari, pertambahan bobot badan harian berkisar 0,76 kg/ekor/hari sampai

---

---

0,82 kg/ekor/hari dan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap efisiensi ransum berkisar 10,86% sampai 17,86%. Berdasarkan hasil penelitian perlakuan terbaik adalah perlakuan C (jerami padi amoniasi fermentasi 40% + konsentrat 40% + rumput lapangan 20 %) dan D (jerami padi amoniasi fermentasi 40% + konsentrat 30% + rumput lapangan 30%) mampu meningkatkan konsumsi bahan kering, bahan organik dan efisiensi ransum dan pertambahan bobot badan harian.

### **ABSTRACT**

The study aimed to identify the optimal type of agricultural waste for fermentation as feed for beef cattle. It also aimed to develop a fermented feed formulation with a combination of probiotic microbes that improve digestibility and nutrient availability. The experiment was conducted using a Randomized Block Design (RBD) with 4 treatments and 4 replicates. The treatments were as follows: Treatment A was 40% ammoniated fermented rice straw + 60% concentrate; Treatment B was 40% ammoniated fermented rice straw + 50% concentrate + 10% field grass; Treatment C was 40% fermented ammoniated rice straw + 40% concentrate + 20% field grass; Treatment D was 40% fermented ammoniated rice straw + 30% concentrate + 30% field grass. The parameters measured were dry matter intake, organic matter intake, feed efficiency, and weight gain. The data were analyzed using analysis of variance, and the differences between each mean were further tested using Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results of the variance analysis showed that the innovation of agricultural waste-based fermented feed to increase beef cattle productivity had no significant effect ( $P > 0.05$ ), ranging from 4.65 kg/head/day to 4.74 kg/head/day, organic matter ranged from 3.85 kg/head/day to 4.16 kg/head/day, daily weight gain ranging from 0.76 kg/head/day to 0.82 kg/head/day, and a highly significant effect ( $P < 0.01$ ) on feed efficiency ranging from 10.86% to 17.86%. Based on the results of the study, the best treatments were treatment C (40% fermented ammoniated rice straw + 40% concentrate + 20% pasture grass) and treatment D (40% fermented ammoniated rice straw + 30% concentrate + 30% pasture grass), which were able to increase dry matter intake, organic matter intake, and feed efficiency, as well as daily weight gain.

---

## PENDAHULUAN

Produktivitas sapi potong di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait dengan ketersediaan dan kualitas pakan. Ketergantungan pada pakan konvensional, seperti hijauan segar dan konsentrat, sering kali terhambat oleh fluktuasi harga dan ketersediaan bahan baku. Limbah pertanian, seperti jerami padi, tongkol jagung, dan dedak padi, memiliki potensi besar sebagai sumber pakan alternatif, tetapi rendahnya pencernaan dan kandungan nutrisinya menjadi kendala utama. Fermentasi pakan dengan mikroba spesifik dapat meningkatkan nilai gizi, daya cerna, dan ketersediaan nutrisi bagi sapi potong. Permintaan daging sapi di Indonesia terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi protein hewani (Andaruisworo 2021). Namun, tantangan utama dalam industri peternakan sapi potong adalah ketersediaan, kualitas pakan yang menjadi faktor penentu dalam efisiensi produksi. Keterbatasan lahan untuk produksi hijauan serta fluktuasi harga konsentrat menyebabkan peternak kesulitan dalam memperoleh pakan berkualitas dengan harga yang terjangkau. Selain itu, ketergantungan terhadap pakan konvensional berdampak pada biaya produksi yang tinggi, sehingga mengurangi margin keuntungan peternak rakyat. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam penyediaan pakan yang murah, mudah didapat, dan tetap memiliki kualitas nutrisi yang baik untuk menunjang produktivitas sapi potong.

Menurut Infitria *et al.*, (2023) Limbah pertanian seperti jerami padi, tongkol jagung, dedak padi, dan ampas tahu memiliki potensi besar sebagai sumber pakan alternative. Limbah-limbah ini tersedia dalam jumlah besar, terutama di daerah sentra pertanian, sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengatasi keterbatasan pakan konvensional. Namun, kendala utama dalam pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan adalah rendahnya nilai nutrisi dan daya cerna. Sebagian besar limbah pertanian memiliki kandungan serat kasar dan lignin yang tinggi, yang sulit dicerna oleh sapi potong.

Menurut Kusmiah *et al.*, (2021) Fermentasi pakan merupakan salah satu solusi yang efektif untuk meningkatkan kualitas limbah pertanian sebagai pakan ternak. Proses fermentasi menggunakan mikroba seperti *Lactobacillus spp.*, *Saccharomyces spp.*, dan enzim selulase dapat meningkatkan pencernaan pakan dengan menurunkan kadar serat kasar dan meningkatkan ketersediaan nutrisi. Selain itu, fermentasi juga dapat memperbaiki keseimbangan mikroba di dalam rumen, sehingga meningkatkan efisiensi pencernaan dan daya serap nutrisi oleh sapi potong Prakoso dkk, 2020.

Harga konsentrat di Indonesia masih tergolong mahal, selain itu konsentrat juga sulit ketersediannya, dengan harga yang tidak stabil akan menimbulkan kendala dalam manajemen peternakan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain yang dapat mengurangi penggunaan konsentrat, yaitu dengan pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan pakan olahan yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak dari tidak dimanfaatkan menjadi termanfaatkan. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan inovasi pakan fermentasi limbah pertanian dalam ransum sapi untuk meningkatkan konsumsi bahan kering, konsumsi bahan organik, efisiensi ransum dan pertambahan bobot badan pada sapi potong.

## METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yang masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak 4 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut:

- A. Jerami padi amoniasi 40% + konsentrat 60%
- B. Jerami padi amoniasi 40% + konsentrat 50% + Rumput Lapangan 10%
- C. Jerami padi amoniasi 40% + konsentrat 40% + Rumput lapangan 20%
- D. Jerami padi amoniasi 40% + konsentrat 30% + Rumput Lapangan 30%

Model rancangan yang digunakan untuk penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Kandungan bahan pakan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan Bahan Pakan yang digunakan

Bahan konsentrat	Kandungan					
	BK	PK	SK	LK	BETN	TDN
Jerami padi Amoniasi Fermentasi (%)	40.00	5.80	34.33	1.20	42.27	60
Rumput Lapangan (%)	23.29	10.43	25.44	4.88	48.84	57,52
Dedak padi kasar (%)	87.5	7.83	22.28	1.2	42.27	58.30
Bungkil inti sawit (%)	88.60	16.15	12.49	11.73	56.56	78
Jagung (%)	88.00	10.52	3.37	5.89	77.49	81
Mineral (%)	100.0	0	0	0	0	0

Keterangan : Laboratorium nutrisi Ruminansia, Universitas Andalas (2025)

Tabel 2. Rancangan dalam penelitian

Ransum	Perlakuan			
	A	B	C	D
Jerami padi Amoniasi Fementasi (%)	40	40	40	40
Konsentrat (%)	60	50	40	30
Rumput Lapangan (%)	-	10	20	30
Total (%)	100	100	100	100
Kandungan:				
Protein Kasar	12.00	12.75	13.75	14.88
Serat Kasar	22,11	21.34	20.98	20.55
Lemak Kasar	6,33	4,59	3,12	3.12
TDN	68,45	65.98	64,69	64.61

Keterangan : Hasil Perhitungan Kandungan Bahan Pakan

Model matematis dari rancangan yang digunakan sesuai dengan rancangan menurut Steel and Torrie (1991).

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \Sigma_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke 1, 2, 3, dan 4

$\beta$  = Pengaruh kelompok ke-j

$\Sigma_{ij}$  = Pengaruh sisa dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = Banyak perlakuan (1,2,3,4)

j = Kelompok (1,2,3)

Perbedaan antar nilai tengah perlakuan dilakukan dengan pengujian DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) (Steel and Torrie, 1991). Analisa keragaman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Analisa keragaman rancangan acak kelompok

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hit	F Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTS		
Kelompok	n-1	JKK	KTK	KTK/KTS		
Sisa	t(n-1)	JKS	KTS			
Total	tn-1	JKT				

Keterangan :

Db = Derajat bebas  
 JK = Jumlah Kuadrat  
 KT = Kuadrat Tengah  
 T = Perlakuan  
 K = Kelompok  
 Sisa = Jumlah

### Persiapan dan Prosedur Bahan

Persiapan yang dilakukan untuk melakukan amoniasi fermentasi adalah disiapkan jerami padi untuk amoniasi fermentasi. Urea dilarutkan dengan air, perbandingan air yang digunakan dengan bahan kering limbah jerami padi yang digunakan adalah 1 : 1. Jumlah urea yang digunakan adalah 4%N dari bahan kering limbah jerami padi (40 gr urea dilarutkan dalam 1 liter air untuk 1 kg bahan kering limbah jerami padi). Kemudian dilakukan pencampuran dengan EM4 dan pencampuran dengan molasses. Selanjutnya, limbah jerami padi yang sudah disemprot larutan air dan urea, dimasukkan dalam wadah tertutup untuk menjaga kondisi *anaerob* selama 3 minggu. Bahan baku konsentrat terlebih dahulu dilakukan pengujian di lab setelah itu dilakukan penyusunan ransum. Bahan baku yang digunakan harus dilakukan pencampuran agar homogeny, namun perlu dipahami untuk pencampuran harus tetap sesuai penyusunan ransum yang di berikan.

### Persiapan Kandang dan Ternak

Sebelum penelitian dilakukan, persiapan kandang dilakukan 2 hari sebelum penelitian. Kandang dilakukan sanitasi sekelilingnya, setelah itu ternak yang akan digunakan untuk penelitian dipilih dan dikelompokkan berdasarkan, penimbangan bobot badan juga dilakukan kepada ternak yang akan digunakan penelitian. Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi 3 periode, yaitu periode adaptasi, pendahuluan dan masa koleksi. Periode adaptasi adalah periode dimana ternak mengenal jenis ransum dan perlakuan Periode adaptasi dilaksanakan selama 7 hari. Pada periode ini ternak dibiasakan memakan pakan sesuai dengan perlakuan penelitian. Selanjutnya masuk pada periode pendahuluan, periode pendahuluan bertujuan untuk menghilangkan pengaruh dari pakan sebelumnya (carry over effect). Pada periode ini dilaksanakan selama 15 hari ransum perlakuan sudah diberikan sesuai kebutuhan 3% BK. Pemberian pakan pada periode pendahuluan disesuaikan dengan rancangan penelitian dan kemudian dilakukan penimbangan sisa pakan dan dicatat. Periode koleksi merupakan suatu proses pengambilan sampel yang akan dilakukan analisa. Pengambilan sampel dilakukan selama 6 hari dengan menimbang kebutuhan pakan yang di berikan dengan sisa pakan dan dilakukan penimbangan.

### Tempat Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada peternakan sapi potong wilayah Indrapuri dan untuk pengujian sampel bahan baku di Laboratorium Universitas Andalas.

### **Pengukuran Parameter Konsumsi Bahan Kering**

Pengukuran parameter konsumsi bahan organik dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :  $\text{Konsumsi BK} = [\text{jumlah ransum (g)} \times \% \text{BK ransum}] - [\text{sisa (g)} \times \% \text{BK sisa}]$

### **Konsumsi Bahan Organik**

Pengukuran parameter konsumsi bahan organik dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :  $\text{Konsumsi BO} = [\text{jumlah BO(g)} \times \% \text{BO ransum}] - [\text{sisa BO(g)} \times \% \text{BO sisa}]$

### **Pertambahan Bobot Badan Harian**

Pengukuran parameter Pertambahan Bobot Badan Harian dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut:  $\text{PBBH (kg/ekor)} = (\text{BB akhir} - \text{BB awal}) / \text{Banyaknya Hari}$ .

### **Efisiensi Ransum**

Pengukuran parameter efisiensi ransum dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi ransum} = \frac{\text{Pertambahan Bobot Badan (kg)} \times 100\%}{\text{Jumlah Konsumsi Ransum}}$$

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengaruh Penggunaan Pakan Fermentasi Limbah Pertanian Terhadap Konsumsi Bahan Kering Pada Sapi Potong**

Konsumsi bahan kering merupakan bahan makanan yang terdiri dari bahan organik (karbohidrat, protein, lemak, vitamin) dan bahan anorganik (mineral), yang mampu menghasilkan energi yang digunakan oleh ternak Dotulong *et al.*, (2021). Nilai konsumsi dari suatu bahan merupakan indikator tingkat kesukaan bahan pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Hasil penelitian dari penggunaan pakan fermentasi limbah pertanian terhadap konsumsi bahan kering pada sapi potong dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rataan nilai konsumsi bahan kering dari penggunaan pakan fermentasi Limbah Pertanian pada sapi potong

Rataan	Perlakuan				
	A	B	C	D	SE
Konsumsi BK (Kg/ekor/hari)	4,65	4,68	4,84	4,69	0,11
Konsumsi BK % Bobot Badan (%)	2,98	2,98	2,98	2,97	0,01
Konsumsi BK berdasarkan Bobot Badan Metabolik (g/kg BB <sup>0,75</sup> )	104,34	104,72	105,81	104,92	0,11

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )

SE: Standar Error

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan pakan fermentasi Limbah Pertanian berbasis jerami padi fermentasi berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai konsumsi bahan kering. Berdasarkan (Tabel) dapat dilihat bahwa rata-rata konsumsi bahan kering berkisar 4,65 kg/ekor/hari sampai 4,74 kg/ekor/hari dengan konsumsi bahan kering tertinggi pada perlakuan C (jerami padi amoniasi amoniasi fermentasi 40% + konsentrat 50% + Rumput lapangan 10%) dan yang terendah pada perlakuan A (jerami padi amoniasi 40% + konsentrat 60%)

Penelitian ini memberikan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi bahan kering karena nutrisi dari setiap perlakuan ransum relatif sama. Bahwa kandungan protein dalam perlakuan penggunaan jerami padi fermentasi lebih tinggi akan tetapi untuk penyediaan protein sehingga ketersediaan nitrogen yang dihasilkan sama. Pernyataan ini juga didukung oleh (Farda *et al.*, 2020), menyatakan bahwa konsumsi pakan dipengaruhi oleh kualitas dari pakan, nutrisi bahan pakan yang terkandung, komposisi kimia, bentuk fisik, ukuran partikel dan jumlah kalori ransum. Tingkat konsumsi bahan kering juga dipengaruhi oleh tingkat palatabilitas dari suatu bahan. Konsumsi bahan kering berdasarkan presentasi bobot badan pada perlakuan A=2,987%, B=2,98%, C=2,98% dan D=2,9%. Dari hasil tersebut maka diketahui bahwa konsumsi dari bahan kering presentasi bobot badan pada setiap perlakuan normal. Pemenuhan konsumsi bahan kering tidak mencapai 3% dari bobot badan karena kandungan protein setiap perlakuan tinggi sehingga konsumsi untuk bahan kering lebih sedikit. Hal ini sesuai pendapat NRC (1989) bahwa kemampuan konsumsi bahan kering sapi potong 2,5-3% dari bobot badan.

Konsumsi bahan kering berdasarkan bobot badan metabolik memberikan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan ransum A= 104,34 g/kg  $BB^{0,75}$ , B=104,72 g/kg  $BB^{0,75}$ , C=105,81 g/kg  $BB^{0,75}$  dan D=104,92 g/kg  $BB^{0,75}$ . Berbeda tidak nyatanya disebabkan kualitas bahan pakan yang diberikan relatif sama dan bobot badan ternak. Hasil penelitian Mateus dkk, (2010) konsumsi bahan kering berdasarkan bobot badan metabolik sapi potong berkisar 105-135,75 g/kg  $BB^{0,75}$  hal ini disebabkan oleh kualitas dari suatu pakan dan juga bobot badan ternak. Jika bobot badan ternak yang digunakan relatif lebih besar hasil yang diperoleh semakin besar.

Hasil penelitian penggunaan pakan fermentasi limbah pertanian terhadap konsumsi bahan kering pada sapi potong pada perlakuan A,B,C dan D berbeda tidak nyata karena palatabilitas dari setiap perlakuan relatif sama. Hasil penelitian Wahyono *et al.* (2019) menyatakan bahwa palatabilitas dari suatu bahan pakan akan mempengaruhi tingkat ketertarikan ternak untuk menimbulkan selera makan. Pendapat yang sama menurut Wahyono *et al.* (2019) menyatakan bahwa palatabilitas merupakan faktor utama yang membedakan konsumsi bahan kering. Menurut Saepudin *et al.* (2016) menyatakan bahwa palatabilitas dari suatu bahan pakan meliputi aroma, tekstur, bau, dan rasa. Pernyataan yang sama menurut Kamaliddin (2012) bahwa perbedaan jenis dan bentuk suatu bahan pakan mempengaruhi tingkat palatabilitas ternak untuk mengonsumsi pakan. Dalam penelitian ini bahwa tingkat konsumsi pakan dipengaruhi oleh bangsa, palatabilitas, bobot badan, ransum, dan keseimbangan nutrisi.

Berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada perlakuan A, B, C, dan D terhadap konsumsi bahan kering juga dipengaruhi oleh bobot badan ternak. bobot badan pada setiap perlakuan A, B, C dan D yaitu berkisar 135kg - 150kg. Menurut Tahuk *et al.* (2021) menyatakan bahwa bobot badan mempengaruhi tingkat konsumsi pakan sejalan dengan konsumsi bahan kering. Konsumsi meningkat dengan semakin meningkatnya bobot badan karena tinggi bobot badan memiliki tingkat kapasitas saluran pencernaan yang relatif besar pula. Sehingga laju pengosongan perut juga berpengaruh terhadap konsumsi bahan kering. Sesuai pendapat Tahuk *et al.* (2021) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pencernaan akan mengakibatkan laju pengosongan pakan akan meningkat sehingga konsumsi pakan juga akan tinggi sejalan dengan konsumsi bahan kering. Rendahnya laju pengosongan perut akan mengakibatkan ternak enggan mengonsumsi ransum karena kapasitas rumen penuh sehingga akan mengakibatkan penurunan konsumsi.

Faktor lain dari konsumsi bahan kering sangat tergantung pada keseimbangan nutrisi pada bahan pakan. Penelitian ini menyatakan bahwa konsumsi pakan sangat

tergantung pada keseimbangan nutrisi. Hal ini merupakan kebutuhan nutrisi merupakan sumber perangsang utama untuk disampaikan ke hipotalamus sebagai pusat lapar. Pernyataan diatas didukung oleh Saepudin *et al.* (2016) menyatakan keseimbangan nutrisi akan mempengaruhi konsumsi bahan kering. Walau pun hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada setiap perlakuan, tetapi perlakuan A konsumsi bahan keringnya lebih rendah dari perlakuan B, C dan D diakibatkan pada perlakuan konsumsi konsentrasinya lebih tinggi. Konsumsi konsentrat yang terlalu tinggi akan mengakibatkan ternak lebih banyak minum sehingga akan menurunkan konsumsi pakan dan juga akan menurunkan konsumsi bahan kering.

### **Pengaruh Penggunaan Pakan Fermentasi Limbah Pertanian Terhadap Konsumsi Bahan Organik Pada Sapi Potong**

Bahan organik merupakan bahan nutrisi penyusun pakan dan bagian terbesar dari nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak yang hilang pada proses pembakaran. Hasil penelitian dari penggunaan berbagai jenis leguminosa dalam ransum basal berbasis jerami padi amoniasi terhadap konsumsi organik dapat dilihat pada tabel 5 .

Tabel 5. Rataan nilai konsumsi bahan organik dari penggunaan pakan fermentasi Limbah Pertanian pada sapi potong

Rataan	Perlakuan				
	A	B	C	D	SE
Konsumsi BO (Kg/ekor/hari)	3,85	4,04	4,16	4,14	0,08
Konsumsi BO % Bobot Badan (%)	2,52 <sup>a</sup>	2,56 <sup>b</sup>	2,61 <sup>c</sup>	2,66 <sup>b</sup>	0,04
Konsumsi BO berdasarkan Bobot Badan Metabolik (g/kg BB <sup>0,75</sup> )	92,64	92,54	93,26	92,72	0,60

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )

SE: Standar Error

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis leguminosa dalam ransum basal berbasis jerami padi amoniasi berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai konsumsi bahan organik. Berdasarkan (Tabel) dapat dilihat bahwa rata-rata konsumsi bahan organik berkisar 3,85 kg/ekor/hari sampai 4,16 kg/ekor/hari dengan konsumsi bahan kering tertinggi pada perlakuan C (jerami padi amoniasi fermentasi 40% + konsentrat 50% +Rumput lapangan 10%) dan yang terendah pada perlakuan A (jerami padi amoniasi 40% + konsentrat 60%)

Penelitian ini memberikan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi bahan organik karena konsumsi bahan organik berbanding lurus dengan konsumsi bahan kering. Konsumsi bahan kering tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan C yaitu dengan konsumsi bahan kering 4,16 kg/ekor/hari. Hasil ini juga sesuai dengan pendapat Tahuk *et al.* (2021) menyatakan bahwa bahan organik merupakan bagian dari bahan kering, semakin tinggi konsumsi bahan kering akan semakin tinggi pula konsumsi bahan organik dan konsumsi bahan organik berbanding lurus dengan konsumsi bahan kering. Pendapat yang sama juga disampaikan oleh Tahuk *et al.* (2021) menyatakan bahwa konsumsi bahan kering dan bahan organik saling berhubungan, dimana komposisi bahan kering dibagi menjadi bahan organik dan anorganik.

Konsumsi bahan organik berdasarkan presentasi bobot badan pada perlakuan A=2,52%, B=2,56%, C=2,61% dan D=2,66%. Dari hasil tersebut maka diketahui bahwa konsumsi dari bahan organik presentasi bobot badan pada setiap perlakuan normal. Pemenuhan konsumsi bahan organik tidak mencapai 3% dari bobot badan karena kandungan protein setiap perlakuan tinggi sehingga konsumsi untuk bahan organik

lebih sedikit. Hal ini sesuai pendapat NRC (1989) bahwa kemampuan konsumsi bahan organik sapi potong 2,5-3% dari bobot badan.

Konsumsi bahan organik berdasarkan bobot badan metabolik memberikan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan ransum A= 92,64 g/kg BB<sup>0,75</sup>, B=92,54 g/kg BB<sup>0,75</sup>, C=93,26 g/kg BB<sup>0,75</sup> dan D=92,72 g/kg BB<sup>0,75</sup>. Berbeda tidak nyatanya disebabkan kualitas bahan pakan yang diberikan relatif sama. Pendapat yang sama menurut Mateus dkk, (2010) konsumsi bahan organik menunjukkan hasil berbeda tidak nyatanya ( $P>0,05$ ) pada bobot metabolik dikarenakan kualitas bahan pakan yang diberikan relatif sama. Berbeda tidak nyatanya ( $P>0,05$ ) pada perlakuan A, B, C, dan D terhadap konsumsi bahan organik dipengaruhi oleh tingkat palatabilitas dan selera makan. Tingkat palatabilitas dari setiap perlakuan relatif sama dan tingkat selera makan ternak sama. Pendapat ini didukung oleh Saingo *et al.* (2021) menyatakan bahwatingkat palatabilitas dari suatu bahan pakan akan mempengaruhi selera makan dan juga konsumsi dari bahan pakan tersebut. Faktor lain yang mempengaruhi konsumsi bahan organik yaitu faktor ternaknya. Pendapat ini didukung oleh Murni dkk, (2012) menyatakan bahwa tingkat konsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor ternak (bobot badan, umur, tingkat pencernaan pakan, kualitas pakan dan palatabilitas).

Hasil penelitian ini menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) karena kualitas pakannya relatif sama. Pendapat ini didukung oleh Dotulong *et al.*, (2021) bahwa kualitas pakan sangat berpengaruh terhadap tingkat konsumsi, jika kualitas pakannya relatif sama maka konsumsinya juga relatif sama. Tinggi rendahnya konsumsi bahan organik akan dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsumsi bahan kering. Hal ini disebabkan bahwa sebagian besar komponen bahan kering terdiri dari bahan organik yang membedakan hanya pada abunya. Pendapat yang sama juga di kemukakan oleh ( Febrina *et al.*, 2017; Pazla 2015), dimana pola konsumsi bahan organik mengikuti pola konsumsi bahan kering dan mempunyai korelasi positif, semakin meningkatnya konsumsi bahan kering makan akan semakin tinggi pula konsumsi bahan organik dan sebaliknya.

### **Pengaruh Penggunaan Pakan Fermentasi Limbah Pertanian Terhadap Pertambahan Bobot Badan Pada Sapi Potong**

Pertambahan bobot badan merupakan indikator utama keberhasilan dalam usaha. Pertumbuhan yang baik menunjukkan kesehatan hewan dan efisiensi pemberian pakan. Pertambahan bobot badan menjadi tolak ukuran tubuh, yang merupakan indikator utama dari pertumbuhan dan perkembangan suatu ternak. Hasil penelitian dari penggunaan berbagai jenis leguminosa dalam ransum berbasis jerami padi amoniasi terhadap pertambahan bobot badan harian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rataan nilai pertambahan bobot badan harian dari penggunaan pakan fermentasi Limbah Pertanian pada sapi potong

Perlakuan	Rataan PBBH (kg/ekor/hari)
A	0,76
B	0,78
C	0,82
D	0,80
SE	0,2

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ), SE: Standar Error

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis leguminosa dalam ransum basal berbasis jerami padi amoniasi berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan harian sapi potong. Berdasarkan (Tabel) dapat dilihat bahwa rata-rata pertambahan bobot badan harian berkisar 0,76 kg/ekor/hari sampai 0,82 kg/ekor/hari dengan pertambahan bobot badan harian tertinggi pada perlakuan C (jerami padi amoniasi fermentasi 40% + konsentrat 50% +Rumput lapangan 10%) dan yang terendah pada perlakuan A (jerami padi amoniasi 40% + konsentrat 60% )

Pertambahan bobot badan suatu ternak dipengaruhi oleh tingkat palatabilitas suatu pakan sehingga tingkat konsumsi suatu ternak akan meningkat. Penelitian ini didukung dengan pendapat Tahuk *et al.* (2021) Peningkatan konsumsi pakan sangat berpengaruh terhadap konsumsi ternak. Hasil penelitian diatas dapat disimpulkan akibat fermentasi suatu pakan yang mengarah pada kandungan enzim yang dihasilkan. Peningkatan pertambahan bobot badan dengan meningkatkan konsumsi pakan. Peningkatan konsumsi disebabkan terjadinya peningkatan laju cerna serat dan peningkatan laju alir mikroba penyerap protein. Fermentasi limbah pertanian menghasilkan probiotik dapat menjaga keseimbangan komposisi mikroba dalam sistem pencernaan ternak berakibat meningkatnya daya cerna bahan pakan dan menjaga kesehatan ternak

### **Pengaruh Penggunaan Pakan Fermentasi Limbah Pertanian Terhadap Efisiensi Ransum Pada Sapi Potong**

Efisiensi ransum merupakan perbandingan antara pertambahan bobot badan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak. Hasil penelitian dari penggunaan pakan fermentasi limbah pertanian terhadap efisiensi ransum pada sapi potong dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rataan nilai efisiensi ransum dari penggunaan pakan fermentasi Limbah Pertanian pada sapi potong

Perlakuan	Rataan Efisiensi Ransum (%)
A	10,86 <sup>a</sup>
B	14,76 <sup>b</sup>
C	17,86 <sup>c</sup>
D	16,72 <sup>c</sup>
SE	0,46

Keterangan :Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ )

SE: Standar Error

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis leguminosa dalam ransum berbasis jerami padi amoniasi berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap efisiensi ransum. Berdasarkan (Tabel) dapat dilihat bahwa rata-rata efisiensi ransum berkisar 10,86% sampai 17,86% dengan efisiensi ransum tertinggi pada perlakuan perlakuan C (jerami padi amoniasi fermentasi 40% + konsentrat 50% +Rumput lapangan 10%) dan yang terendah pada perlakuan A (jerami padi amoniasi 40% + konsentrat 60%). Penelitian ini memberikan hasil berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap efisiensi ransum disebabkan kandungan tanin pada pada setiap perlakuan. Pada perlakuan A, B, C dan D memiliki tingkat kandungan nutrisi dari serat kasar yang berbeda. Faktor lain yang mempengaruhi efisiensi ransum yaitu dan nilai biologis pakan. Nilai biologis pakan pada perlakuan C dan D memiliki tingkat pencernaan yang lebih tinggi dan pertambahan bobot badan. Pendapat yang sama menurut Lesso *et al.*, (2019) menyatakan bahwa efisiensi ransum sangat dipengaruhi oleh kualitas dan nilai

biologis pakan, besarnya pertambahan bobot badan harian dan nilai pencernaan pakan. Perlakuan menunjukkan hasil berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap efisiensi ransum. Tetapi nilai efisiensi ransum yang diperoleh dari perlakuan A, B, C dan D menunjukkan nilai efisiensi pakan yang relatif tinggi, bahwa kebutuhan ransum yang dikonsumsi semakin sedikit untuk memenuhi bobot badan. Pendapat ini didukung oleh Lesso *et al.*, (2019) menyatakan efisiensi ransum berkisar 13,72% sampai 17,80%. Namun masih lebih rendah dibandingkan dengan hasil Muktiani *et al.*, (2013) menyatakan efisiensi ransum berkisar 17,33%-22,09%.

Kualitas ransum mempengaruhi efisiensi penggunaan pakan dan pertambahan bobot badan. Pertambahan bobot badan pada perlakuan C dan D lebih menunjukkan hasil tertinggi yaitu dengan pertambahan 0,84 kg/hari dan 0,75 kg/hari. Menurut Yusuf (2018) menyatakan efisiensi ransum dipengaruhi oleh umur, kualitas pakan, bobot badan sehingga semakin baik kualitas pakan akan semakin baik pula efisiensi ransum untuk pembentukan energi dan produksi. Pendapat yang sama (Lesso *et al.*, 2019). menyatakan bahwa untuk menilai pemberian ransum atau kualitas ransum dengan melihat pertumbuhan bobot badan yang mencerminkan bagaimana protein dan keseimbangan asam amino untuk memberikan dampak positif. Pemberian leguminosa mampu memberikan suplai nutrisi yang seimbang pada protein dan energi yang dapat dikonversi menjadi bobot badan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan inovasi pakan fermentasi berbasis limbah pertanian untuk meningkatkan produktivitas sapi potong berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) berkisar 4,65 kg/ekor/hari sampai 4,74 kg/ekor/hari, bahan organik berkisar 3,85 kg/ekor/hari sampai 4,16 kg/ekor/hari, pertambahan bobot badan harian berkisar 0,76 kg/ekor/hari sampai 0,82 kg/ekor/hari dan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap efisiensi ransum berkisar 10,86% sampai 17,86%. Berdasarkan hasil penelitian perlakuan terbaik adalah perlakuan C (jerami padi amoniasi fermentasi 40% + konsentrat 40% + rumput lapangan 20 %) dan D (jerami padi amoniasi fermentasi 40% + konsentrat 30% + rumput lapangan 30%) mampu meningkatkan konsumsi bahan kering, bahan organik dan efisiensi ransum dan pertambahan bobot badan harian. Penelitian ini diharapkan mampu dilanjutkan dengan menganalisa pengaruh spesifik dari masing-masing limbah pertanian di wilayah sekitaran kita terhadap performa ternak ruminansia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya. Dengan penuh rasa hormat, kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada **Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti)** melalui program **Hibah Saintek (BIMA)**, yang telah memberikan kepercayaan dengan diterimanya proposal penelitian kami untuk didanai. Dukungan pendanaan ini menjadi motivasi sekaligus tanggung jawab besar bagi kami untuk melaksanakan penelitian dengan sebaik-baiknya, serta menghasilkan luaran yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan mendukung proses penyusunan jurnal hingga tahap ini. Semoga kerja sama ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi kemajuan riset dan inovasi di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

Dotulong LC, Kaunang CL, Tuturoong RAV, Waani MR. Daya dukung dan indeks daya dukung hijauan alami di bawah perkebunan kelapa sebagai pakan ternak sapi

diKecamatanAirmadidi.ZOOTEC.2021;41(2):398404.doi:10.35792/zot.41.2.2021.35574

- Farda FT, Wijaya AK, Liman L, Muhtarudin, Putri D, Hasanah M. Pengaruh varietas dan jarak tanam yang berbeda terhadap kandungan nutrisi hijauan jagung. *J Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2020;8(2):83-90.
- Febrina D, Jamarun N, Zain M, Khasrad. Effects of using different levels of oil palm fronds (FOPFs) fermented with *Phanerochaete chrysosporium* plus minerals (P, S and Mg) instead of Napier grass on nutrient consumption and the growth performance of goats. *Pak J Nutr*. 2017;16:612-7.
- Kamalidin, Agus A, Suparta IG, Satria B. Performa domba yang diberi complete feed kulit buah kakao terfermentasi. *Bul Peternakan*. 2012;3(3):162-8.
- Lesso YA, Rosnah US, Maranatha G. Production performance Bali cattle fattened with containing fermented banana corm concentrates into farmers. *J Peternakan Lahan Kering*. 2019;1(4):589-601. Available from: <http://publikasi.undana.ac.id/index.php/>
- Muktiani A, Achmadi J, Tampobolon BIM, Setyorini R. Pemberian silase limbah sayuran yang disuplementasi dengan mineral dan alginat sebagai pakan domba. *J Ilmu Teknol Peternakan*. 2013;2(3):144-51.
- Murni R, Akmal, Okrisandi Y. Pemanfaatan kulit buah kakao yang difermentasi dengan kapang *Phanerochaeta chrysosporium* sebagai pengganti hijauan dalam ransum ternak kambing. *Agrinak*. 2012;2:6-10.
- National Research Council (NRC). Nutrient requirement of dairy cattle. 6th rev ed. Washington (DC):NationalAcademyPress;1989.
- Pazla R. Produktivitas ternak domba yang diberi ransum komplit berbasis limbah kakao amoniasi yang disuplementasi dengan *Saccharomyces* sp dan mineral (fosfor dan sulfur) [thesis]. Padang: Universitas Andalas; 2015.
- Saepudin A, Khotijah L, Suharti S. Konsumsi dan pencernaan nutrisi sapi potong yang diberi ransum mengandung kulit polong kedelai. *Bul Makanan Ternak*. 2016;103(1):1-10.
- Saingo R, Sobang YU, Lestari GA. The effect of supplementation of concentrate feed containing fermented banana comb flour with Zn-biocomplex on the consumption and digestibility of dry matter and organic matter of fattening Bali cattle. *J Peternakan Lahan Kering*. 2021;3(3):1715-27. Available from:<http://publikasi.undana.ac.id/index.php/JPLK/article/view/k772>
- Tahuk PK, Dethan AA, Sio S. Konsumsi dan pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar sapi bali jantan yang digemukkan di peternakan rakyat. *J Trop Anim Sci Tech*. 2021;3(1):21-35. doi:10.32938/jtast.v3i1.922
- Wahyono T, Jatmiko E, Firsoni, Hardani SNW, Yunita E. Evaluasi nutrisi dan pencernaan in vitro beberapa spesies rumput lapangan tropis di Indonesia. *J Sains Peternakan*. 2019;17(2):17-23.
- Yusuf M. Konsumsi, penambahan berat badan harian, konversi dan efisiensi pakan sapi bali jantan muda yang diberi pakan lamtoro dan campuran lamtoro dan gamal [dissertation]. Mataram: Universitas Mataram; 2018. Available from: <http://eprints.unram.ac.id/id/eprint/11318>