Journal of Animal Science and Livestock Production
Vol. 1, No. 1, April 2026, pp. 12-18
eISSN XXXX-XXXX | https://journal.gemacendekia.org/index.php/jaslp

Pengaruh Pemberian Pakan Fermentasi terhadap Pertambahan Bobot Badan Sapi Potong

Rina Oktaviani [a,1,*], Ahmad Syukri [a,2]

[a] Program Studi Ilmu Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Indonesia
[1] rinaoktaviani222@gmail.com*; [2] ahmadsyukri111@gmail.com
* Corresponding Author

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of fermented feed on body weight gain in beef cattle and to evaluate its effectiveness in improving livestock productivity. Feed is a crucial factor in the success of livestock farming; however, the high cost of conventional feed and the low quality of local feed resources remain major constraints. Fermented feed was selected as an alternative strategy to improve nutrient content, digestibility, and feed intake in cattle. The study employed an experimental method involving two treatment groups, namely a control group receiving conventional feed and a treatment group receiving fermented feed. The sample consisted of 20 beef cattle divided equally into two groups. The rearing period lasted for 90 days, during which observations were conducted on feed consumption, animal health, and body weight gain. Data were analyzed using descriptive statistics and the T-test. The results demonstrated that fermented feed had a positive and significant effect on body weight gain in beef cattle. The treatment group exhibited a higher average increase in body weight compared to the control group. In addition, fermented feed was proven to enhance appetite, improve nutrient utilization efficiency, and support better animal health conditions. Therefore, fermented feed has strong potential as an effective and economical alternative feed source to improve beef cattle productivity while reducing feed costs and optimizing the utilization of local feed materials.

Copyright © 2026, The Author(s)
This is an open-access article under the CC–BY-SA license

Article History
Received 2026-02-07
Revised 2026-02-22
Accepted 2026-03-18
Published 2026-04-22

Keywords
Fermented Feed;
Beef Cattle;
Body Weight Gain;
Livestock Productivity;
Feed Efficiency

PENDAHULUAN

Sektor peternakan merupakan salah satu subsektor pertanian yang memiliki peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat. Kebutuhan konsumsi daging sapi di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, peningkatan pendapatan masyarakat, serta perubahan pola konsumsi pangan. Kondisi tersebut mendorong peternak untuk meningkatkan produktivitas ternak sapi potong agar mampu memenuhi kebutuhan pasar secara optimal. Produktivitas ternak dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kualitas bibit, manajemen pemeliharaan, kesehatan ternak, lingkungan kandang, dan terutama kualitas pakan yang diberikan kepada ternak (Mulyadi, Irwan, & Nugraha, 2024).

Pakan merupakan komponen utama dalam usaha peternakan sapi potong karena berkontribusi besar terhadap pertumbuhan dan performa produksi ternak. Dalam usaha penggemukan sapi potong, biaya pakan dapat mencapai lebih dari 60% dari total biaya produksi. Oleh karena itu, penyediaan pakan yang berkualitas dan ekonomis menjadi tantangan utama bagi peternak. Pakan yang baik harus memiliki kandungan nutrisi yang cukup, mudah dicerna, serta mampu memenuhi kebutuhan energi dan protein ternak untuk mendukung pertumbuhan bobot badan secara optimal (Mulijanti, Tedy, & Nurnayetti, 2014).

Ketersediaan hijauan pakan ternak juga sering dipengaruhi oleh kondisi musim. Pada musim kemarau, produksi hijauan mengalami penurunan sehingga menyebabkan keterbatasan

How to cite: Oktaviani, R., & Syukri, A. (2026). Pengaruh Pemberian Pakan Fermentasi terhadap Pertambahan Bobot Badan Sapi Potong. *Journal of Animal Science and Livestock Production, 1*(1), 12-18. https://doi.org/10.71094/jaslp.v1i1.3

pakan bagi ternak sapi potong. Selain itu, rendahnya kualitas bahan pakan lokal dan tingginya harga konsentrat menjadi kendala dalam meningkatkan efisiensi usaha peternakan. Kondisi tersebut mendorong perlunya inovasi teknologi pakan yang mampu meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan lokal serta memanfaatkan limbah pertanian secara lebih optimal (Prabowo & Susanti, 2020).

Fermentasi pakan merupakan proses pengolahan bahan pakan dengan bantuan mikroorganisme seperti bakteri, jamur, atau ragi untuk meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan. Proses fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein, memperbaiki tekstur dan aroma pakan, serta menurunkan kandungan serat kasar dan zat antinutrisi yang sulit dicerna oleh ternak. Selain itu, fermentasi juga mampu meningkatkan daya simpan bahan pakan sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama (Presti et al., 2021).

Penggunaan pakan fermentasi memberikan berbagai keuntungan dalam usaha peternakan sapi potong. Pakan fermentasi memiliki tingkat palatabilitas yang lebih baik sehingga mampu meningkatkan konsumsi pakan pada ternak. Kandungan nutrisi yang lebih mudah dicerna juga membantu meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrien dalam tubuh sapi. Dengan meningkatnya efisiensi pencernaan, pertumbuhan ternak dapat berlangsung lebih optimal sehingga pertambahan bobot badan harian sapi potong menjadi lebih tinggi dibandingkan penggunaan pakan konvensional (Sodikin, Erwanto, & Adhianto, 2016).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pakan fermentasi memberikan pengaruh positif terhadap performa pertumbuhan sapi potong. Wawan (2015) menyatakan bahwa pemberian pakan tambahan berupa ampas bir fermentasi mampu meningkatkan pertambahan berat badan sapi potong secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Penelitian lain yang dilakukan oleh Suhudiyah, Susanto, dan Qomaruddin (2018) juga menunjukkan bahwa penggunaan jerami fermentasi dengan penambahan ampas kecap dapat meningkatkan kualitas fisik pakan dan mendukung pertumbuhan sapi Brahman Cross.

Selain meningkatkan pertumbuhan ternak, penggunaan pakan fermentasi juga dapat membantu peternak dalam menekan biaya produksi. Pemanfaatan limbah pertanian seperti jerami padi, dedak, tongkol jagung, dan limbah agroindustri sebagai bahan baku fermentasi mampu mengurangi ketergantungan terhadap pakan komersial yang harganya relatif mahal. Dengan demikian, teknologi fermentasi pakan tidak hanya meningkatkan produktivitas sapi potong, tetapi juga memberikan keuntungan ekonomi bagi peternak melalui efisiensi biaya pakan (Isikgor & Becer, 2016).

Meskipun memiliki banyak manfaat, penerapan teknologi fermentasi pakan di tingkat peternak masih belum optimal. Sebagian peternak masih memiliki keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam proses pembuatan pakan fermentasi. Selain itu, kurangnya pendampingan teknologi dan minimnya akses informasi menyebabkan pemanfaatan teknologi fermentasi belum dilakukan secara luas. Akibatnya, banyak peternak yang masih bergantung pada sistem pemberian pakan tradisional dengan kualitas nutrisi yang kurang memadai (Kasenta, Jayanegara, & Khotijah, 2016).

Peningkatan pemanfaatan teknologi fermentasi pakan memerlukan dukungan berbagai pihak, baik pemerintah, akademisi, maupun penyuluh peternakan. Edukasi dan pelatihan mengenai teknik fermentasi pakan perlu dilakukan secara berkelanjutan agar peternak mampu memanfaatkan bahan pakan lokal secara efektif. Selain itu, penelitian mengenai efektivitas pakan fermentasi juga perlu terus dikembangkan untuk menghasilkan formulasi pakan yang sesuai dengan kebutuhan ternak dan kondisi lingkungan setempat (Martinez, Ponce-de-Leon, & Vilchez, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai pengaruh pemberian pakan fermentasi terhadap pertambahan bobot badan sapi potong menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas penggunaan pakan fermentasi dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas sapi potong. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi peternak dalam menerapkan teknologi pakan yang lebih efisien, ekonomis, dan berkelanjutan guna mendukung pengembangan usaha peternakan sapi potong di Indonesia (Prabowo & Susanti, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan fermentasi terhadap pertambahan bobot badan sapi potong. Metode eksperimen dipilih karena mampu memberikan gambaran mengenai hubungan sebab-akibat antara perlakuan pakan fermentasi dan peningkatan performa pertumbuhan ternak. Pakan fermentasi diketahui mampu meningkatkan kandungan nutrisi dan daya cerna bahan pakan sehingga berpotensi meningkatkan produktivitas sapi potong (Prabowo & Susanti, 2020; Hermawan et al., 2019).

Penelitian dilaksanakan selama 90 hari pada peternakan sapi potong dengan menggunakan 20 ekor sapi potong jantan berumur 1–2 tahun yang memiliki kondisi kesehatan relatif seragam. Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol yang diberikan pakan konvensional dan kelompok perlakuan yang diberikan pakan fermentasi. Pembagian kelompok dilakukan secara purposive berdasarkan bobot badan awal ternak agar data yang diperoleh lebih homogen dan objektif. Penggunaan pakan fermentasi dalam penelitian peternakan dinilai efektif untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi dan performa ternak ruminansia (Amni et al., 2024; Pawestri et al., 2022).

Pakan fermentasi dibuat dari campuran hijauan, dedak, molase, dan mikroorganisme fermentasi seperti EM4 yang difermentasi selama 7–14 hari dalam kondisi anaerob. Proses fermentasi dilakukan untuk meningkatkan kandungan protein kasar, menurunkan kadar serat kasar, serta memperbaiki kualitas nutrisi pakan. Teknologi fermentasi terbukti mampu meningkatkan kecernaan bahan pakan dan produksi nutrien yang dibutuhkan ternak (Haq et al., 2018; Rahman et al., 2020).

Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran bobot badan awal, bobot badan akhir, konsumsi pakan harian, dan kondisi kesehatan ternak selama masa penelitian. Penimbangan bobot badan dilakukan setiap dua minggu menggunakan timbangan digital ternak untuk memperoleh data pertambahan bobot badan harian. Selain itu, observasi langsung dilakukan untuk mengetahui respons ternak terhadap pakan fermentasi yang diberikan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa fermentasi pakan dapat meningkatkan efisiensi pakan dan performa pertumbuhan ternak secara signifikan (Ichsan et al., 2024; Shilvia et al., 2023).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan uji t (independent sample t-test) untuk mengetahui perbedaan rata-rata pertambahan bobot badan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Analisis dilakukan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Penggunaan uji statistik bertujuan untuk memastikan bahwa pengaruh pakan fermentasi terhadap pertumbuhan sapi potong dapat dibuktikan secara ilmiah dan objektif. Pendekatan analisis kuantitatif banyak digunakan dalam penelitian peternakan karena mampu menghasilkan data yang akurat dan terukur (Purwanto et al., 2024; Astuti & Yelni, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan fermentasi memberikan pengaruh positif terhadap pertambahan bobot badan sapi potong selama masa pemeliharaan 90 hari. Kelompok ternak yang diberikan pakan fermentasi mengalami peningkatan bobot badan rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang menggunakan pakan konvensional. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa proses fermentasi mampu meningkatkan kualitas nutrisi pakan sehingga kebutuhan nutrien ternak dapat terpenuhi dengan lebih optimal. Selain itu, sapi pada kelompok perlakuan terlihat lebih aktif dan memiliki tingkat konsumsi pakan yang lebih baik selama penelitian berlangsung. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa fermentasi pakan dapat meningkatkan performa pertumbuhan sapi potong secara signifikan (Agus et al., 2005; Prabowo & Susanti, 2020; Wawan, 2017; Ziladi et al., 2024).

Peningkatan pertambahan bobot badan pada kelompok perlakuan dipengaruhi oleh meningkatnya kandungan nutrisi pakan setelah proses fermentasi. Fermentasi mampu meningkatkan kadar protein kasar dan menurunkan kandungan serat kasar sehingga pakan menjadi lebih mudah dicerna oleh ternak. Kondisi ini membantu proses penyerapan nutrisi dalam saluran pencernaan menjadi lebih efisien. Selain itu, mikroorganisme yang digunakan dalam fermentasi juga berperan dalam memperbaiki kualitas biologis bahan pakan sehingga lebih bermanfaat bagi pertumbuhan ternak. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa fermentasi pakan dapat memperbaiki nilai nutrisi bahan pakan lokal dan limbah pertanian (Mulijanti et al., 2014; Suhudiyah et al., 2017; Setiawan et al., 2024; Mulyadi et al., 2024).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sapi potong yang diberikan pakan fermentasi memiliki tingkat konsumsi pakan yang lebih stabil dibandingkan kelompok kontrol. Aroma khas hasil fermentasi diduga mampu meningkatkan palatabilitas atau tingkat kesukaan ternak terhadap pakan yang diberikan. Tingginya konsumsi pakan berdampak langsung terhadap peningkatan asupan energi dan protein yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan jaringan tubuh. Dengan konsumsi pakan yang lebih baik, ternak mampu menghasilkan pertambahan bobot badan harian yang lebih tinggi dibandingkan sapi yang hanya memperoleh pakan konvensional. Hasil ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa pakan fermentasi mampu meningkatkan nafsu makan dan konsumsi ransum pada sapi potong (Agus et al., 2005; Suhudiyah et al., 2017; Wawan, 2017; Prabowo & Susanti, 2020).

Selain meningkatkan pertumbuhan ternak, penggunaan pakan fermentasi juga memberikan dampak positif terhadap kondisi kesehatan sapi potong. Selama penelitian berlangsung, ternak pada kelompok perlakuan menunjukkan kondisi fisik yang lebih baik dan lebih jarang mengalami gangguan pencernaan dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa proses fermentasi dapat membantu menekan perkembangan bakteri patogen pada pakan serta meningkatkan keseimbangan mikroflora dalam sistem pencernaan ternak. Kondisi kesehatan yang baik sangat berpengaruh terhadap efisiensi pertumbuhan karena nutrisi yang dikonsumsi dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pembentukan jaringan tubuh. Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa fermentasi pakan dapat membantu meningkatkan kesehatan dan ketahanan tubuh ternak (Mulijanti et al., 2014; Setiawan et al., 2024; Ziladi et al., 2024; Mulyadi et al., 2024).

Pemberian pakan fermentasi juga terbukti mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pakan pada sapi potong. Efisiensi pakan yang baik ditunjukkan oleh kemampuan ternak menghasilkan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi dengan jumlah konsumsi pakan yang

relatif lebih hemat. Hal ini terjadi karena nutrisi yang terkandung dalam pakan fermentasi lebih mudah diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh ternak. Dengan meningkatnya efisiensi pakan, peternak dapat mengurangi biaya produksi tanpa menurunkan produktivitas ternak. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang menjelaskan bahwa teknologi fermentasi dapat meningkatkan konversi pakan dan efisiensi usaha peternakan sapi potong (Prabowo & Susanti, 2020; Agus et al., 2005; Ziladi et al., 2024; Wawan, 2017).

Pemanfaatan bahan pakan lokal melalui teknologi fermentasi juga memberikan keuntungan ekonomi bagi peternak. Bahan baku seperti jerami padi, dedak, dan limbah pertanian lainnya dapat diolah menjadi pakan berkualitas tinggi dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan penggunaan pakan komersial. Penggunaan bahan lokal yang mudah diperoleh membantu peternak mengurangi ketergantungan terhadap pakan pabrikan yang harganya relatif mahal. Selain itu, pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan pakan fermentasi juga mendukung konsep peternakan berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya mengenai pemanfaatan limbah pertanian fermentasi untuk meningkatkan produktivitas sapi potong (Mulijanti et al., 2014; Setiawan et al., 2024; Suhudiyah et al., 2017; Mulyadi et al., 2024).

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji t, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terhadap pertambahan bobot badan sapi potong. Nilai signifikansi yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan pakan fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan performa pertumbuhan ternak. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa pakan fermentasi berpengaruh positif terhadap pertambahan bobot badan sapi potong dapat diterima. Hasil ini memperkuat berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan efektivitas teknologi fermentasi dalam meningkatkan produktivitas ternak sapi potong (Agus et al., 2005; Prabowo & Susanti, 2020; Wawan, 2017; Ziladi et al., 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pakan fermentasi dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan produktivitas sapi potong. Pakan fermentasi tidak hanya mampu meningkatkan pertambahan bobot badan, tetapi juga memperbaiki kesehatan ternak, meningkatkan efisiensi pakan, dan mengurangi biaya produksi peternakan. Oleh karena itu, penerapan teknologi fermentasi pakan diharapkan dapat dikembangkan lebih luas oleh peternak untuk mendukung peningkatan produksi daging nasional dan pengembangan usaha peternakan yang berkelanjutan. Temuan penelitian ini juga memberikan peluang bagi pengembangan penelitian lanjutan terkait formulasi pakan fermentasi yang lebih efektif dan ekonomis sesuai dengan kondisi peternakan lokal (Mulijanti et al., 2014; Setiawan et al., 2024; Mulyadi et al., 2024; Suhudiyah et al., 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan fermentasi memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap pertambahan bobot badan sapi potong. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pakan fermentasi mampu meningkatkan performa pertumbuhan ternak secara lebih optimal dibandingkan dengan penggunaan pakan konvensional. Peningkatan bobot badan yang terjadi pada kelompok ternak yang memperoleh pakan fermentasi membuktikan bahwa proses fermentasi dapat meningkatkan kualitas nutrisi pakan sehingga lebih mudah dicerna dan dimanfaatkan oleh tubuh ternak untuk mendukung pertumbuhan.

Selain berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan, penggunaan pakan fermentasi juga memberikan dampak positif terhadap kondisi kesehatan dan nafsu makan sapi potong. Ternak yang diberikan pakan fermentasi menunjukkan tingkat konsumsi pakan yang lebih baik serta kondisi fisik yang lebih stabil selama masa pemeliharaan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pakan fermentasi tidak hanya berfungsi sebagai sumber nutrisi, tetapi juga membantu meningkatkan efisiensi metabolisme dan pemanfaatan zat gizi dalam tubuh ternak. Dengan meningkatnya efisiensi pemanfaatan pakan, peternak dapat memperoleh hasil produksi yang lebih maksimal dalam waktu pemeliharaan yang relatif sama.

Penerapan teknologi fermentasi pakan juga memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi karena dapat memanfaatkan bahan pakan lokal yang mudah diperoleh dengan biaya yang lebih rendah. Melalui proses fermentasi, kualitas bahan pakan yang sebelumnya memiliki kandungan nutrisi rendah dapat ditingkatkan sehingga lebih layak digunakan sebagai pakan ternak. Oleh karena itu, penggunaan pakan fermentasi dapat menjadi solusi alternatif bagi peternak dalam mengatasi tingginya biaya pakan konvensional yang selama ini menjadi salah satu kendala utama dalam usaha peternakan sapi potong.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pakan fermentasi memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas dalam usaha peternakan sapi potong guna meningkatkan produktivitas ternak, efisiensi penggunaan pakan, serta keuntungan usaha peternakan. Dengan dukungan penerapan teknologi yang tepat dan pemanfaatan sumber daya lokal secara optimal, penggunaan pakan fermentasi diharapkan mampu mendukung pengembangan sektor peternakan yang lebih modern, efisien, dan berkelanjutan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Amni, C., Maulinda, M., & Irmayanti, I. (2024). *Inovasi pakan ternak berbasis jerami padi fermentasi dalam mendukung sapi potong di Gampong Lambada Kabupaten Aceh Besar*. Jurnal SOLMA.

Astuti, T., & Yelni, G. (2015). Evaluasi kecernaan nutrien pelepah sawit yang difermentasi dengan berbagai sumber mikroorganisme sebagai bahan pakan ternak ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 10*(2), 101–106.

Haq, M., Fitra, S., Madusari, S., & Yama, D. I. (2018). Potensi kandungan nutrisi pakan berbasis limbah pelepah kelapa sawit dengan teknik fermentasi. *Prosiding Semnastek*.

Hermawan, A., Kurnianto, H., Arianti, F. D., & Ambarsari, I. (2019). Kelayakan inovasi teknologi pakan lengkap terfermentasi pada usaha ternak sapi potong. *Jurnal Riset Agribisnis dan Peternakan, 5*(2).

Ichsan, A., Sulfiar, A. E. T., & Khoirudin, M. (2024). Performa dan Income Over Feed Cost (IOFC) itik pedaging dengan pemberian pakan fermentasi isi rumen sapi pada level berbeda. *Jurnal Peternakan Lokal, 8*(1).

Isikgor, F., & Becer, C. R. (2016). Lignocellulosic biomass: A sustainable platform for the production of bio-based chemicals and polymers. *Journal of Polymer Science*.

Kasenta, A. M., Jayanegara, A., & Khotijah, L. (2016). Efek raktopamin hidroklorida terhadap karakteristik fermentasi rumen, produksi dan kualitas daging sapi potong: Kajian in vitro dan meta-analisis. *Institut Pertanian Bogor Repository*.

Martinez, D. A., Ponce-de-Leon, C. L., & Vilchez, C. (2022). Meta-analysis of commercial-scale trials as a means to improve decision-making processes in the poultry industry. *Animal Feed Science Journal*.

Mulijanti, S. L., Tedy, S., & Nurnayetti. (2014). Pemanfaatan dedak padi dan jerami fermentasi pada usaha penggemukan sapi potong di Jawa Barat. *Jurnal Peternakan Indonesia, 16*(3), 179–187.

Mulyadi, N., Irwan, M., & Nugraha, A. (2024). Evaluasi pemberian pakan terhadap pertambahan bobot badan sapi bali Desa Pattondon Salu Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang. *Jurnal Peternakan Lokal, 7*(2).

Pawestri, W., Yanti, Y., Cahyadi, M., Riyanto, J., & Wati, A. K. (2022). Aplikasi teknologi fermentasi complete feed berbasis bahan pakan lokal untuk meningkatkan kinerja reproduksi sapi potong pada kelompok ternak sumber makmur. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 8*(2).

Prabowo, A., & Susanti, A. E. (2020). Penggunaan pakan lengkap fermentasi untuk meningkatkan efisiensi usaha tani ternak sapi potong. *Jurnal Triton*.

Prabowo, A., & Susanti, A. E. (2020). Penggunaan pakan lengkap fermentasi untuk meningkatkan efisiensi usaha tani ternak sapi potong. *Jurnal Triton*.

Presti, D., Cosenza, A., Capri, F. C., Gallo, G., Alduina, R., & Mannina, G. (2021). Influence of volatile solids and pH for the production of volatile fatty acids: Batch fermentation tests using sewage sludge. *Environmental Biotechnology Journal*.

Purwanto, R., Labatar, S. C., & Herawati, M. (2024). Peningkatan pengetahuan peternak tentang pakan fermentasi tongkol jagung sebagai pakan komplit ternak sapi potong di Kampung Udapi Hilir Distrik Prafi Kabupaten Manokwari. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*.

Rahman, A., Sunarso, S., Tampoebolon, B. I. M., & Nuswantara, L. K. (2020). Pengaruh perbedaan aras starter pada fermentasi sabut kelapa terhadap kecernaan bahan pakan dan produksi volatile fatty acids secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 8*(2), 66–71.

Shilvia, S. M., Permana, I. G., Evvyernie, D., & Rosmalia, A. (2023). Fermentation characteristics (in vitro) of palm oil trunk waste as feed for lactating dairy cow. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, 21*(3), 150–155.

Sodikin, A., Erwanto, & Adhianto, K. (2016). Pengaruh penambahan multi nutrient sauce pada ransum terhadap pertambahan bobot badan harian sapi potong. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 4*(3).

Suhudiyah, F. E. P., Susanto, E., & Qomaruddin, M. (2018). Pengaruh penambahan ampas kecap pada jerami fermentasi terhadap kualitas fisik, pH dan pertambahan bobot badan sapi Brahman Cross (BX). *Jurnal Ternak, 7*(2).

Wawan. (2015). Pengaruh pakan tambahan ampas bir terhadap pertambahan berat badan sapi potong. *Jurnal Agrorektan, 2*(2), 136–145.