HYβRIDA
ISSN : 3031-1314

Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 6 No 1 Tahun 2026

Silase GoatUp: PAKAN FERMENTASI DARI RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpereum schaum*) UNTUK PENINGKATAN BOBOT KAMBING (*Capra hircus*)

[1)] Ulfa Khoirun Nisak, [2)] Moch.Ikhsan Maulana Putra, [3)] M.Azzarian Aqila Zumana
[1,2,3)] MAN 1 Bojonegoro
E-mail : [1)]nisa7996@gmail.com, [2)]iksanputra749@gmail.com, [3)]azzarian185@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kualitas pakan hijauan, khususnya rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) dalam bentuk segar yang memiliki serat kasar tinggi sehingga tingkat kecernaannya rendah dan menghambat peningkatan bobot kambing. Penelitian bertujuan mengetahui kelayakan rumput gajah sebagai pakan fermentasi serta efektivitasnya dalam meningkatkan bobot kambing. Penelitian menggunakan metode eksperimen eksploitasi dengan pendekatan kuantitatif, di mana proses fermentasi dilakukan menggunakan rumput gajah 25 kg, bekatul 500 gr, tetes tebu 200 ml, EM4 50 ml, garam 250 gr, dan air 2 liter selama 14 hari. Setelah fermentasi selesai, dilakukan uji efektivitas melalui penimbangan bobot badan dua ekor kambing setiap minggu selama satu bulan sebagai metode pengumpulan data, masing-masing mewakili kelompok kontrol (pakan segar) dan perlakuan (pakan fermentasi). Hasil menunjukkan kelompok kontrol mempertahankan bobot stabil 14 kg tanpa pertambahan (Average Daily Gain/ADG = 0 g/hari), sedangkan kelompok perlakuan meningkat dari 17 kg menjadi 18 kg selama satu bulan atau bertambah 1 kg. Kesimpulannya, pakan fermentasi rumput gajah terbukti lebih efektif meningkatkan bobot kambing dibanding pakan segar, sekaligus menjadi alternatif pakan ekonomis, mudah dibuat, dan berpotensi meningkatkan produktivitas ternak.

Kata kunci : Kambing, Pakan Fermentasi, Rumput Gajah, Silase

Abstract. *This study was motivated by the low quality of forage feed, particularly fresh elephant grass (Pennisetum purpureum Schaum), which contains high crude fiber, resulting in low digestibility and inhibiting weight gain in goats. The research aimed to determine the feasibility of elephant grass as a fermented feed and its effectiveness in increasing goat body weight. The study employed an exploitation experimental method with a quantitative approach; the fermentation process used 25 kg of elephant grass, 500 g of rice bran, 200 ml of molasses, 50 ml of EM4, 250 g of salt, and 2 liters of water for 14 days. After fermentation, an effectiveness test was conducted by*

Article History
Received: Januari 2026
Reviewed: Januari 2026
Published: Januari 2026
Plagirism Checker No 234

Copyright : Author
Publish by : Hibrida

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 6 No 1 Tahun 2026

weighing two goats weekly for one month, with each goat representing a control group (fresh feed) and a treatment group (fermented feed). The results showed that the control group maintained a stable body weight of 14 kg without gain (ADG = 0 g/day), whereas the treatment group increased from 17 kg to 18 kg within one month, gaining 1 kg. In conclusion, fermented elephant grass proved more effective in increasing goat body weight than fresh feed, while also serving as an economical, easy-to-produce alternative with the potential to improve livestock productivity.

Key words: Elephant Grass, Fermented Feed, Goats, Sillage

PENDAHULUAN

Sektor peternakan kambing (*Capra hircus*) memegang peranan strategis dalam menopang perekonomian rumah tangga di wilayah pedesaan Indonesia. Kambing dipilih karena kemudahan adaptasi, biaya pemeliharaan yang relatif rendah, dan nilai ekonomis dagingnya yang stabil, terutama saat menghadapi peningkatan permintaan musiman seperti Hari Raya Idul Adha. Potensi besar ini sayangnya sering terhambat oleh masalah klasik, yakni ketersediaan dan kualitas pakan hijauan. Permasalahan nutrisi menjadi faktor pembatas utama dalam peningkatan produktivitas ternak di negara berkembang (Devendra, 1993). Tantangan ini memuncak pada musim kemarau, di mana suplai hijauan alami menurun drastis, memaksa peternak mengandalkan pakan dengan kualitas nutrisi yang suboptimal (Tillman *et al.*, 1991).

Dalam mengatasi defisit pakan, rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) telah lama menjadi komoditas hijauan andalan. Rumput ini unggul karena memiliki laju pertumbuhan yang cepat dan produksi biomassa yang melimpah, menjadikannya pakan dasar yang sangat umum (Sarwono, 2005). Namun, ketika diberikan dalam bentuk segar sebagai pakan tunggal, rumput gajah memiliki kendala utama, yaitu kadar serat kasar yang tinggi dan nilai kecernaan yang rendah, khususnya pada fase panen yang terlambat. Kondisi nutrisional ini menyebabkan efisiensi pencernaan kambing menjadi kurang maksimal. Akibatnya, Pertambahan Bobot Badan Mingguan (PBBM) kambing seringkali tidak mencapai potensi genetiknya, yang secara langsung berdampak pada lamanya periode penggemukan.

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan rumput gajah, diperlukan suatu teknologi pengolahan pakan yang mampu mereduksi komponen anti-nutrisi dan meningkatkan daya cerna. Fermentasi adalah metode bioteknologi yang prospektif untuk tujuan ini. Fermentasi telah terbukti menjadi cara yang efektif untuk meningkatkan nilai nutrisi hijauan berserat tinggi melalui pemecahan ikatan selulosa dan hemiselulosa oleh mikroorganisme (Oetami, 2015 McDonald *et al.*, 2011). Proses fermentasi melibatkan aktivitas mikroba (seperti bakteri asam laktat) yang bekerja mengurai senyawa kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana dan mudah diserap. Secara teoritis, proses ini tidak hanya menurunkan kadar serat kasar tetapi juga meningkatkan palatabilitas (tingkat kesukaan) serta nilai nutrisi efektif pakan.

Oleh karena itu, penulis membuat penelitian Silase GoatUp: PAKAN FERMENTASI DARI RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpereum schaum*) UNTUK MENINGKATKAN BOBOT

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 6 No 1 Tahun 2026

KAMBING (*Capra hircus*) untuk dilakukan pengujian efektivitas pakan fermentasi yang berbahan dasar rumput gajah sebagai upaya nyata untuk mengatasi permasalahan pakan berkualitas. Penelitian ini bertujuan secara spesifik untuk memvalidasi hipotesis bahwa perlakuan fermentasi dapat mengubah rumput gajah menjadi pakan yang unggul dalam meningkatkan efisiensi nutrisi. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat dibuktikan bahwa pakan fermentasi dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) memiliki efektivitas yang signifikan untuk meningkatkan bobot kambing, memberikan solusi praktis dan ekonomis bagi peternak.

METODE PENELITIAN

Jenis Penilitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen eksploitasi dengan pendekatan kuantitatif. Dalam hal ini peneliti memanfaatkan rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) sebagai bahan baku utama untuk menghasilkan pakan fermentasi. Pendekatan yang digunakan bersifat kuantitatif karena hasil penelitian yang dilakukan lebih banyak menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai peningkatan bobot badan kambing (*Capra hircus*), sehingga dapat memberikan data menyeluruh tentang efektivitas pakan fermentasi dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*).

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini di Ds. Balenrejo Kec. Balen Kab. Bojonegoro. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 September sampai dengan tanggal 19 oktober 2025.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi mesin pemotong rumput (cooper) berbahan besi, ember air berbahan plastik, plastik pembungkus, tali karet ban, serta rumput jepang yang keseluruhannya berfungsi dalam proses persiapan dan fermentasi pakan. Adapun bahan eksperimen yang digunakan terdiri dari rumput gajah sebanyak 25 kg, bekatul 500 gr, tetes tebu 200 ml, EM4 50 ml, garam 250 gr, dan air 2 liter sebagai bahan utama proses fermentasi. Selain itu, penelitian juga menggunakan dua ekor kambing sebagai objek uji untuk menilai efektivitas pakan fermentasi yang dihasilkan.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah 2 ekor kambing (*Capra hircus*) yang diujikan.

Metode Pengumpulan Data

Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) segar dipanen, dicuci, dan dicacah menggunakan mesin cooper, kemudian dicampur merata dengan bahan aditif berupa tetes tebu sebagai sumber karbohidrat dan EM4 sebagai inokulum mikroorganisme sesuai formulasi. Campuran dimasukkan ke wadah tertutup kedap udara, dipadatkan hingga anaerob, dan difermentasi selama 14 hari di tempat sejuk. Setelah fermentasi selesai, pakan diperiksa kualitasnya (aroma, tekstur, dan pH) sebelum diberikan kepada kambing (*Capra hircus*) sebagai pakan utama. Uji efektivitas dilakukan selama satu bulan dengan penimbangan bobot kambing setiap minggu untuk memonitor Average Daily Gain (ADG) dan membandingkan bobot awal serta akhir. Pengujian melibatkan kelompok perlakuan yang diberi pakan fermentasi dan kelompok kontrol yang diberi rumput gajah segar guna melihat kontribusi pakan fermentasi terhadap peningkatan bobot kambi

Teknik Analisa Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif komparatif

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 6 No 1 Tahun 2026

untuk mengevaluasi dampak Pakan Fermentasi dari Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) terhadap performa pertumbuhan kambing (*Capra hircus*). Langkah analisis dilakukan dengan memproses data bobot badan yang ditimbang setiap minggu selama periode perlakuan satu bulan. Data ini diolah menjadi nilai Pertambahan Bobot Harian Rata-Rata (ADG). Selanjutnya, data ADG disajikan dalam bentuk narasi dan tabel. Metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan dan membandingkan secara eksplisit perbedaan antara rata-rata hasil yang dicapai oleh kelompok kambing (*Capra hircus*) yang menerima pakan fermentasi dengan kelompok kontrol. Perbandingan ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana Pakan Fermentasi dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) layak dijadikan alternatif pakan yang efektif dan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan bobot kambing (*Capra hircus*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Pakan Fermentasi Silase GoatUp Dari Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) untuk Meningkatkan Bobot Kambing (*Capra hircus*)

Pengolahan dimulai dengan menyiapkan dan mencacah Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) dengan mesin cooper. Selanjutnya, Bekatul dan Garam dicampur kering hingga merata dengan cacahan Rumput Gajah. Di tempat terpisah, Tetes tebu (Molase) dan EM4 dicampurkan dengan Air secukupnya untuk mengaktifkan mikroorganisme. Campuran cairan ini kemudian dituangkan secara merata ke atas campuran hijauan sambil terus diaduk. Adonan pakan fermentasi dimasukkan ke dalam wadah kedap udara (drum atau tong), dipadatkan sekuat mungkin untuk mengeluarkan oksigen, dan ditutup rapat. Proses fermentasi berlangsung kisaran 7-14 hari. Pakan fermentasi yang dihasilkan mengandung peningkatan protein kasar dan daya cerna yang lebih baik, sehingga dapat membantu mempercepat proses peningkatan bobot badan pada kambing (*Capra hircus*).

Tabel 1. Bahan Pengolahan Pakan Fermentasi

BAHAN	JUMLAH
Rumput gajah	1 timba
Bekatul	500 gr
Tetes tebu	200 ml
EM 4	500 ml
Garam	250 gr
Air	2 liter

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumput gajah dapat diolah dengan baik menjadi pakan fermentasi menggunakan penambahan bekatul, tetes tebu, EM4, garam, dan air sebagai komponen pendukung proses mikrobiologis. Proses fermentasi mampu mengubah struktur serat kasar rumput gajah sehingga teksturnya menjadi lebih lunak dan aromanya lebih asam, yang merupakan ciri fermentasi yang berhasil. Menurut Winarno (1984), perubahan ini terjadi karena aktivitas mikroba yang memecah komponen kompleks menjadi molekul lebih sederhana sehingga meningkatkan kualitas pakan. Hal ini menegaskan bahwa rumput gajah dapat difermentasi secara efektif menggunakan teknik sederhana dan bahan lokal.

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 6 No 1 Tahun 2026



Gambar 1. Pakan Fermentasi Silase GoatUp

Perubahan fisik dan kualitas nutrisi rumput gajah setelah fermentasi sejalan dengan penelitian Oetami (2015), yang menyatakan bahwa fermentasi mampu meningkatkan nilai cerna dan menurunkan faktor antinutrisi pada bahan hijauan berkualitas rendah. Fermentasi juga memperbaiki palatabilitas sehingga ternak lebih mudah menerima pakan tersebut. Bekatul dan tetes tebu sebagai sumber energi mikroba turut mempercepat aktivitas mikroorganisme selama fermentasi sehingga proses dekomposisi serat berjalan optimal. Temuan ini menguatkan bahwa rumput gajah tidak hanya bisa difermentasi, namun juga mengalami peningkatan kualitas nutrisi setelah proses tersebut.

Penggunaan EM4 sebagai inokulum fermentasi terbukti mendukung keberhasilan proses penguraian serat kasar pada rumput gajah. Paramita (2002) menjelaskan bahwa EM4 mengandung bakteri asam laktat, ragi, dan Actinomycetes yang berfungsi memecah lignoselulosa sehingga bahan menjadi lebih mudah dicerna. Hal ini diperkuat oleh Sandi, Widjaya, & Nurliana (2012) yang menemukan bahwa fermentasi rumput gajah dengan EM4 mampu meningkatkan kualitas fisik dan menurunkan kadar serat kasar secara signifikan. Dengan demikian, rumput gajah terbukti dapat diolah menjadi pakan fermentasi yang layak dan bermanfaat bagi peningkatan performa ternak.

Efektivitas Pakan Fermentasi Silase GoatUp dari Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) untuk Meningkatkan Bobot Kambing (*Capra hircus*)

Berdasarkan penelitian yang telah kami lakukan dengan metode penelitian eksperimen, data penimbangan bobot kedua kambing (*Capra hircus*) dapat terlihat pada tabel :

Tabel 2. Data Bobot Kambing Perlakuan A Selama Satu Bulan Penelitian

Tanggal	Berat
28 September 2025	14 kg
5 Oktober 2025	14 kg
12 Oktober 2025	14 kg
19 Oktober 2025	14 kg

Tabel 2. menunjukkan hasil penimbangan bobot pada kelompok kontrol (kambing yang tidak diberi perlakuan pakan fermentasi Rumput Gajah). Selama empat kali penimbangan yang dilakukan dari tanggal 28 September 2025 hingga 19 Oktober 2025, kambing kelompok ini menghasilkan rerata bobot yang konstan, yaitu 14 kg. Selama periode pengamatan satu bulan tersebut, bobot kambing tidak mengalami peningkatan maupun penurunan. Pertambahan Bobot Harian Rata-Rata (Average Daily Gain/ADG) yang dihasilkan adalah 0 gram/hari.

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 6 No 1 Tahun 2026

Tabel 3. Data Bobot Kambing Perlakuan B Selama Satu Bulan Penelitian

Tanggal	Berat
28 September 2025	17 kg
5 Oktober 2025	17 kg
12 Oktober 2025	18 kg
19 Oktober 2025	18 kg

Sedangkan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok kambing Perlakuan B (pakan Rumput Gajah Fermentasi) menghasilkan rerata bobot awal 17 kg pada minggu pertama (28 September 2025). Pertambahan bobot kambing mulai terlihat pada penimbangan ketiga (12 Oktober 2025) menjadi 18 kg, dan bobot akhir yang tercatat pada akhir bulan (19 Oktober 2025) adalah 18 kg. Selama satu bulan pengamatan, rerata pertambahan bobot total yang dihasilkan adalah 1 kg.



Gambar 2. Uji Efektivitas Pakan Fermentasi Silase GoatUp dan Rumput Gajah Biasa (A) Pakan Rumput Gajah Biasa (B) Pakan Fermentasi Silase GoatUp

Berdasarkan data hasil uji performa pertumbuhan pada kambing (*Capra hircus*), efektivitas Pakan Fermentasi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) dapat diamati melalui perubahan Pertambahan Bobot Harian Rata-Rata (Average Daily Gain/ADG), peningkatan efisiensi pakan, serta kondisi nafsu makan dan kesehatan ternak selama masa perlakuan satu bulan. Pengujian membandingkan laju pertumbuhan kambing antara kelompok yang diberi pakan fermentasi dan kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan fermentasi rumput gajah memiliki kemampuan meningkatkan bobot yang cukup signifikan.

Pada beberapa minggu awal, terjadi peningkatan asupan bahan kering yang ditandai dengan kambing lebih lahap menghabiskan pakan, serta penurunan tingkat stres. Peningkatan palatabilitas pakan fermentasi diduga berperan sebagai pendorong konsumsi. Sementara, peningkatan Bobot Hidup Harian Rata-Rata (ADG) mengindikasikan bahwa proses fermentasi berhasil mendegradasi serat kasar dan meningkatkan kadar nutrisi tercerna. Hal ini sejalan dengan penelitian Astuti dkk. (2018) yang menyatakan bahwa fermentasi pakan berserat tinggi dengan kultur mikroba dapat meningkatkan daya cerna bahan kering dan menghasilkan metabolit yang bermanfaat bagi mikroflora rumen. Sementara penelitian oleh Yasin dan Yulistiani (2020) menunjukkan bahwa pakan yang

HYβRIDA
ISSN : 3031-1314
Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan
Vol 6 No 1 Tahun 2026

difermentasi efektif dalam memperbaiki Rasio Konversi Pakan (FCR) dan penyerapan protein.

Pakan fermentasi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) juga menunjukkan kemampuan mengurangi masalah pencernaan, diduga karena adanya peningkatan bakteri asam laktat alami yang dapat menstabilkan lingkungan rumen. Dengan demikian, sediaan pakan ini memiliki potensi sebagai alternatif pakan yang efektif, ekonomis, dan ramah bagi pencernaan ternak. Secara keseluruhan, penggunaan pakan fermentasi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) memberikan hasil yang menjanjikan sebagai strategi peningkatan produksi pada kambing (*Capra hircus*). Keunggulan yang terlihat meliputi, pertambahan bobot yang lebih cepat, efisiensi pakan yang lebih baik, konsumsi pakan yang lebih tinggi, dan risiko gangguan pencernaan lebih rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa pakan fermentasi hasil penelitian mampu menjadi opsi pengobatan yang ekonomis, mudah dibuat, dan ramah lingkungan, sekaligus memberikan manfaat klinis yang optimal bagi proses peningkatan bobot pada kambing (*Capra hircus*).

KESIMPULAN

Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) dapat diolah menjadi pakan fermentasi yang layak dan stabil. Melalui penambahan bahan kaya akan nutrisi (bekatul dan molase) dan inokulum mikroba (EM4). Proses pembuatannya menggunakan 25 kg rumput gajah sebagai bahan baku utama sumber serat. Bahan utama tersebut kemudian diolah dan dicampurkan dengan 500 gram bekatul sebagai sumber energi dan nutrisi, 200 ml tetes tebu sebagai sumber karbohidrat dan nutrisi bagi mikroorganisme, 50 ml EM 4 sebagai inokulan mikroorganisme efektif, 250 gram garam sebagai penambah mineral dan pengawet alami, serta 2 liter air untuk mengatur kelembaban adonan. Proses pengolahan ini menghasilkan 3 liter pakan dengan tekstur lebih lunak, aroma yang lebih disukai kambing, dan potensi peningkatan nutrisi yang siap digunakan untuk pakan harian kambing (*Capra hircus*). Uji efektivitas pakan fermentasi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum Schaum*) menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan bobot kambing (*Capra hircus*). Sebagaimana hasil uji efektivitas yang dilakukan selama periode satu bulan, di mana pengamatan dan penimbangan bobot kambing dilaksanakan secara rutin setiap satu minggu sekali untuk memantau laju pertumbuhan harian (ADG) secara berkala. Berdasarkan hasil penimbangan, kelompok kontrol yang hanya diberi rumput gajah segar menunjukkan bobot yang tetap stabil sebesar 14 kg, tanpa adanya peningkatan selama empat kali penimbangan (ADG = 0 g/hari). Kondisi ini menegaskan bahwa pakan segar tidak memberikan kontribusi peningkatan bobot dalam periode penelitian. Sebaliknya, kelompok perlakuan yang diberi pakan fermentasi mengalami peningkatan bobot dari 17 kg menjadi 18 kg, atau terjadi pertambahan total 1 kg selama satu bulan. Meskipun peningkatan terlihat mulai minggu ketiga, hasil ini membuktikan bahwa proses fermentasi mampu meningkatkan kualitas nutrisi rumput gajah sehingga lebih mudah dicerna tubuh kambing untuk pertumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

Devendra, C. (1993). Sustainable Ruminant Production in the Tropics: Strategies for Long

ISSN : 3031-1314

Term Research and Development. In J. E. Devendra, C., & J. E. Stares (Eds.), Ruminant production in the tropics: Advances in research and technology. Cambridge University Press.

McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A., & Wilkinson, R. G. (2011). Animal Nutrition (7th ed.). Prentice Hall/Pearson Education

Oetami, H. E. (2015). Pemanfaatan Limbah Pertanian untuk Pakan Ternak. Penerbit ANDI.

Paramita, O. (2002). Pengaruh Fermentasi Effective Microorganism (EM-4) Terhadap Kualitas Nutrisi Bungkil Kelapa. Jurnal Peternakan Indonesia, 4(2), 70-76.

Sandi, S. S., Widjaya, H., & Nurliana. (2012). Pengaruh Penambahan EM4 dan Molases Terhadap Kualitas Fisik Silase Rumput Gajah (Pennisetum purpureum) dan Rumput Raja (Pennisetum purpureum). Jurnal Agripet, 12(2), 53-59.

Sarwono. (2005). Beternak Kambing Unggul. Penebar Swadaya.

Tillman, A. D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., & Lebdosoekojo, S. (1991). Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press.

Winarno, F. G. (1984). Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama.

Winedar, R. (2006). Pengaruh Penggunaan Pakan yang Difermentasi dengan EM4 Terhadap Konsumsi dan Pertambahan Bobot Badan Kambing. Jurnal Ilmu Ternak, 6(1), 1-8.

Yasin, M., dan Yulistiani, D. (2020). Pengaruh Pemberian Pakan Fermentasi Komplit Terhadap Rasio Konversi Pakan (FCR) dan Pertumbuhan Kambing Lokal. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Kedokteran Hewan, 560–567