

Penggunaan Aktivator Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang terhadap Kandungan Nutrisi Silase Rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*)

*The Use of Local Microorganism Activator (MOL) from Banana Stems on the Nutritional Content of Bento Rayap Grass (*Leersia hexandra*) Silage*

Agil Maulidina¹, Restu Naro¹, Riswandi^{1*}, & Asep Indra M Ali¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32, Indralaya, Sumatera Selatan

*Corresponding author: riswandi@fp.unsri.ac.id

• Diterima: 14 Agustus 2025 • Direvisi: 17 September 2025 • Disetujui: 25 September 2025

ABSTRAK. Ketersediaan pakan secara berkelanjutan dapat dilakukan dengan memanfaatkan ketersediaan sumber daya alam, salah satunya menggunakan teknologi silase dengan memanfaatkan jenis rumput rawa yaitu Bento Rayap (*Leersia hexandra*) dan bioaktivator mikroorganisme lokal (MOL) yang berasal dari bonggol pisang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi silase rumput Bento Rayap menggunakan MOL bonggol pisang. Parameter yang diamati meliputi kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan, meliputi: P0: rumput Bento Rayap tanpa penambahan MOL (kontrol), P1: rumput Bento Rayap + 3% MOL bonggol pisang, P2: rumput Bento Rayap + 6% MOL bonggol pisang, P3: rumput Bento Rayap + 9% MOL bonggol pisang. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan aktivator MOL bonggol pisang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai protein kasar dan serat kasar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai lemak kasar. Penggunaan MOL bonggol pisang dengan taraf 9% pada silase Bento Rayap merupakan perlakuan terbaik yang dapat meningkatkan nilai protein kasar rumput Bento Rayap dari 5,35% menjadi 12,87% dan menurunkan kandungan serat kasar rumput Bento Rayap dari 27,57% menjadi 16,19% dengan kandungan lemak kasar yaitu 2,16%.

Kata kunci: MOL bonggol pisang, rumput bento rayap

ABSTRACT. Sustainable feed availability can be achieved by utilizing natural resources. One of the technologies that can be used is silage technology that utilizes a type of swamp grass, namely Bento Rayap grass (*Leersia hexandra*) and local microorganism bioactivators (MOL) from banana stems. This study aims to determine the nutritional content of Bento Rayap grass silage using MOL. The parameters measured were crude protein, crude fat, and crude fiber content. The experimental design used was a completely randomized design consisting of 4 treatments and 4 replications, namely P0: Bento Rayap grass without adding MOL (control), P1: Bento Rayap grass + 3% banana stem MOL, P2: Bento Rayap grass + 6% banana stem MOL, and P3: P1: Bento Rayap grass + 9% banana stem MOL. The results showed that the use of banana stem MOL as an activator had a significant effect ($P < 0.05$) on the crude protein and crude fiber content, but had no significant effect on the crude fat. The use of banana stem MOL at a level of 9% in Bento Rayap silage was the best treatment, which was able to increase crude protein content by 12.87% and decrease the crude fiber content to 16.19% with a crude fat content of 2.16%.

Keywords: Banana stem MOL, bento rayap grass,

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor utama yang dapat memengaruhi produktivitas ternak ruminansia. Keberhasilan usaha peternakan dipengaruhi oleh kebutuhan pakan sebesar 60-

70% (Haloho & Tarigan, 2021). Pakan hijauan berkualitas merupakan hal krusial bagi ternak ruminansia. Produktivitas ternak ruminansia dipengaruhi oleh ketersediaan hijauan pakan ternak yang mencukupi baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Ketersediaan hijauan juga

bervariasi tergantung pada cuaca, musim, dan kualitas tanah. Pada musim hujan ketersediaan jumlah hijauan akan melimpah, namun sebaliknya pada musim kemarau ketersediaan jumlah pakan akan mengalami penurunan. Hal ini menjadi tantangan bagi peternak dalam memenuhi kebutuhan pakan secara kontinu. Oleh sebab itu, perlu pemanfaatan sumber hijauan alternatif yang dapat digunakan sebagai pakan, seperti memanfaatkan hijauan rawa yang senantiasa tersedia sepanjang tahun.

Salah satu hijauan rawa yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif bagi ternak ruminansia adalah rumput Bento Rayap (*Leersia hexandra*). Hijauan rawa jenis ini mampu beradaptasi dengan baik dan bertumbuh secara cepat. Tanaman ini memiliki morfologi yang hampir sama dengan tanaman padi, dengan bentuk rimpang yang memanjang berukuran 25-150 cm (Sukmasari dkk., 2024).

Rumput Bento Rayap mengandung protein kasar 5,35%; serat kasar 27,57%; lemak kasar 2,56%; abu 5,63%; NDF 79,47%, dan ADF 42,22% (Muhakka *et al.*, 2020). Kandungan nutrisi pada rumput Bento Rayap lebih tinggi, dibandingkan rumput rawa *Scleria pterota* yang mengandung protein kasar 4,76%, serat kasar 41,77% dan lemak kasar 0,77% (Sulaiman, 2015).

Kandungan serat kasar yang tinggi pada rumput Bento Rayap dapat menurunkan daya cerna ternak ruminansia. Sehubungan dengan hal tersebut, maka diperlukan teknologi pengolahan pakan yaitu silase yang bertujuan untuk pengawetan pakan, menyediakan pakan secara kontinyu dan meningkatkan kualitas pakan. Sahala dkk. (2022) menjelaskan silase merupakan teknologi pengawetan hijauan pakan ternak dengan cara fermentasi *anaerob* yang disimpan menggunakan silo selama 21 hari. Prinsip pembuatan silase merupakan fermentasi hijauan oleh mikroba yang banyak menciptakan asam laktat dalam kondisi *anaerob* (Naif dkk., 2016). Asam laktat yang terbentuk selama proses fermentasi berfungsi sebagai pengawet, sehingga dapat mencegah

pertumbuhan mikroorganisme penyebab pembusukan (Rahmaniyah, 2021).

Karyono & Laksono (2019) menjelaskan untuk memperbaiki dan meningkatkan suatu nutrisi perlu ditambahkan bioaktivator sebagai mikroorganisme pengurai bahan organik, misalnya MOL (mikroorganisme lokal) bonggol pisang. Alwi dkk. (2024) menerangkan bonggol pisang memiliki mikroorganisme yang dapat mengurai bahan organik pada pakan dengan identifikasi jenis mikroba antara lain *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Aspergillus*, mikroba pelarut Fosfat dan mikroba selulolitik. Mikroorganisme tersebut akan menguraikan bahan organik dan mampu meningkatkan kualitas pakan yang difermentasi. Laksono & Ibrahim (2021) menjelaskan MOL bonggol pisang dapat meningkatkan kandungan nilai protein kasar dan menurunkan serat kasar pada fermentasi alang-alang sebagai pakan. Karyono dkk. (2017) melaporkan penambahan MOL bonggol pisang sebanyak 35 ml belum menunjukkan pengaruh terhadap serat kasar pada silase kulit kopi. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan MOL bonggol pisang pada silase rumput Bento Rayap terhadap kandungan protein kasar, lemak kasar dan serat kasar.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian ini dilakukan di Kandang Percobaan dan Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Program Studi Peternakan, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Alat yang digunakan adalah timbangan, plastik, oven, aluminium foil, *autoklaf*, oven, *erlenmeyer*, *laminar air flow*, *soxhlet*, tabung *khejdal*, destilator, *erlenmeyer*, dan tanur. Bahan yang digunakan untuk pembuatan silase yaitu rumput Bento Rayap, bonggol pisang kepok, air cucian beras, gula merah. Bahan yang digunakan untuk proses analisis adalah katalis campuran C_2SO_4 dan K_2SO_4 , H_2SO_4 pekat, aquades, NaOH 40%, H_2SO_4

0,1N, indikator campuran, H₂SO₄ 1,25%, NaOH 25%, Aseton.

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan, meliputi:

P0: Rumput Bento Rayap tanpa penambahan MOL (kontrol); P1: Rumput Bento Rayap + 3% MOL bonggol pisang; P2: Rumput Bento Rayap + 6% MOL bonggol pisang; P3: Rumput Bento Rayap + 9% MOL bonggol pisang

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati ialah kandungan nutrisi yang terdiri dari protein kasar, serat kasar dan lemak kasar.

Prosedur

1. Tahap Pemanenan Rumput

Pemanenan rumput dilakukan dengan cara memotong pada bagian batang rumput Bento Rayap yang berwarna hijau muda dengan umur berkisar 40 hari menggunakan sabit. Proses pemanenan rumput dilakukan secara langsung di area rawa daerah Kabupaten Ogan Ilir.

2. Tahap pembuatan MOL bonggol pisang

Bahan-bahan yang digunakan adalah 1 kg bonggol pisang kepok, 250 gr gula merah, dan 2 liter air bekas cucian beras. Bonggol pisang dipotong kecil-kecil 3-5 cm dan dihaluskan untuk mempermudah proses penguraian oleh mikroorganisme. Gula merah dihaluskan bersamaan dengan air cucian beras, kemudian dilakukan pencampuran bonggol pisang, air cucian beras dan gula merah secara homogen. Dimasukkan semua bahan yang tercampur ke dalam jerigen ukuran 5 liter, dan difermentasi selama 15 hari (Karyono *et al.*, 2017).

3. Tahap pembuatan silase

Rumput Bento Rayap dikering-anginkan selama 24 jam untuk menurunkan kadar air, kemudian dicacah menggunakan mesin *chopper*. Selanjutnya, dilakukan penambahan MOL pada

masing-masing perlakuan rumput Bento Rayap. Setiap perlakuan ditambahkan sumber karbohidrat yaitu tepung singkong sebanyak 5% dari total berat silase. Ridwan dkk. (2020) menjelaskan sumber karbohidrat seperti tepung singkong digunakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan mikroba dan difermentasi menjadi asam laktat dalam silase. Setelah pencampuran selesai, selanjutnya dimasukkan ke dalam silo berupa kantong plastik secara padat dan di vakum agar dalam kondisi *anaerob* dan disimpan selama 21 hari.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam menggunakan *software* SPSS versi 20. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan uji DMRT (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan nutrisi silase rumput Bento Rayap dengan penambahan aktivator mikroorganisme lokal bonggol pisang dengan taraf yang berbeda disajikan pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan MOL bonggol pisang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar pada silase rumput Bento Rayap, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kandungan lemak kasar.

Kandungan protein kasar pada silase rumput Bento Rayap semakin meningkat sejalan dengan peningkatan penggunaan MOL bonggol pisang pada taraf 9% yaitu 12,87%. Peningkatan kandungan protein kasar disebabkan adanya perlakuan fisik, aktivitas biologis dan penambahan inokulum yang dilakukan sebelum dilakukan fermentasi pada rumput Bento Rayap. Anjalani dkk. (2017) menjelaskan pemberian karbohidrat pada silase berdampak pada proses ensilase yang berjalan baik dan menghasilkan kualitas yang baik juga. Pemberian tepung singkong 5% dari total berat silase sebagai sumber karbohidrat memberikan dampak positif terhadap nilai protein kasar.

Tabel 1. Kandungan nutrisi silase rumput Bento Rayap dengan penambahan MOL bonggol pisang

Perlakuan	Kandungan Nutrisi (%)		
	Protein Kasar	Serat Kasar	Lemak Kasar
P0	8,47 ^a ± 0,81	26,33 ^a ± 1,37	2,23 ± 0,17
P1	10,40 ^b ± 0,29	21,56 ^b ± 1,41	2,50 ± 0,28
P2	11,40 ^c ± 0,60	17,37 ^c ± 1,84	2,22 ± 0,14
P3	12,87 ^d ± 0,43	16,19 ^d ± 0,89	2,16 ± 0,25

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan antar perlakuan berbeda nyata (P<0,05).

Selama proses ensilase, suasana *anaerob* dan asam yang dihasilkan akan membantu proses degradasi ikatan lignin, selulosa dan hemiselulosa menjadi ikatan yang lebih sederhana selama proses fermentasi. Proses fermentasi dapat memutuskan ikatan lignin dan silika dengan selulosa dan hemiselulosa sehingga dapat menurunkan kandungan serat kasar sekaligus lebih mudah dicerna.

Penggunaan aktivator MOL berbahan dasar dari limbah bonggol pisang dalam proses ensilase mampu mendegradasi dan memecahkan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa, sehingga berdampak positif terhadap proses fermentasi yang membantu penurunan nilai serat kasar. Penggunaan MOL bonggol pisang pada taraf 9% mampu menurunkan kandungan serat kasar menjadi 16,19%. Hal ini disebabkan oleh peran mikroorganisme yang berasal dari MOL bonggol pisang yaitu *Lactobacillus sp*, *Pseudomonas sp*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Aspergillus*, mikroba pelarut fosfat dan mikroba *selulotik* (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2011). Alwi dkk. (2024) menjelaskan bonggol pisang mengandung jenis mikroba *selulotik* yang mampu mengurai bahan organik seperti selulosa.

Tabel 1 menunjukkan penggunaan MOL bonggol pisang pada silase rumput Bento Rayap berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap kandungan lemak kasar. Hal ini menjelaskan perlakuan fermentasi tanpa menggunakan MOL dan fermentasi menggunakan MOL bonggol pisang memberikan pengaruh yang sama

terhadap kandungan lemak kasar. Pada Tabel 1, terjadi penurunan kandungan lemak kasar pada perlakuan MOL bonggol pisang sampai pada taraf 9%. Hal ini disebabkan oleh aktivitas mikroba dalam mendegradasi lemak menjadi gliserol dan asam lemak sebagai sumber energi sehingga berdampak pada penurunan kandungan lemak kasar. Pratiwi dkk. (2015) menjelaskan penurunan lemak kasar disebabkan oleh terpecahnya ikatan kompleks trigliserida menjadi ikatan-ikatan yang lebih sederhana antara lain dalam bentuk asam lemak dan alkohol. Kandungan lemak kasar silase rumput Bento Rayap termasuk kategori normal, yaitu ≤ 5%. Penelitian sebelumnya (Khasanah dkk., 2019) juga melaporkan pemanfaatan MOL pada fermentasi berbasis tongkol dan tumpi jagung mengandung lemak kasar di bawah 5%.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan aktivator mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang dengan taraf 9% merupakan penggunaan MOL terbaik pada silase rumput Bento Rayap terhadap kandungan nutrisi yang dihasilkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini, yaitu analis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan yang berhubungan dengan keuangan, pribadi, atau lainnya dengan orang atau organisasi lain yang terkait dengan materi yang dibahas dalam naskah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, A. L., C. Vergianti, R. N. Kusumaningtyas, S. A. Nugroho, & A. N. Respati. 2024. Pengaruh penambahan mol bonggol pisang terhadap kualitas fisik dan nutrisi kulit buah kopi sebagai pakan ternak. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*. 22(3):129-135.
- Anjalani, R., L. Silitonga, & M. H. Astuti. 2017. Kualitas silase rumput gajah yang diberi tepung umbi talas sebagai aditif silase. *J. Tropic. Anim. Sci.* 6(1):29-33.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2011. Peran dan pemanfaatan mikroorganisme (MOL) mendukung pertanian organik. *Buletin No. 5*. 2011. Sulawesi Selatan.
- Haloho, R. D., & E. Tarigan. 2021. Manajemen pakan dan analisis profitabilitas usaha peternakan sapi potong rakyat di masa pandemi Covid 19 di Kabupaten Langkat. *Agrimor Jurnal Agribisnis Lahan Kering*. 6(4):180-185.
- Karyono, T. & J. Laksono. 2019. Kualitas fisik kompos feses sapi potong dan kulit kopi dengan penambahan aktivator mol bonggol pisang dan EM₄. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 21(2):154-162.
- Karyono, T., M. Maksudi, & Y. Yatno. 2017. Penambahan aktivator MOL bonggol pisang dan EM₄ dalam campuran feses sapi potong dan kulit kopi terhadap kualitas kompos dan hasil panen pertama rumput setaria (*Setaria splendida stapf*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 12(1):102-111.
- Khasanah, H., L. Purnamasari, D. E. Kusbianto. 2019. Pemanfaatan MOL (Mikroorganisme Lokal) sebagai substitusi biostarter EM₄ untuk meningkatkan Kualitas Pakan Fermentasi Berbasis Tongkol dan Tumpi Jagung. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. p.345-352.
- Laksono, J. & W. Ibrahim. 2021. Fermentasi alang-alang (*Imperata cylindrica*) sebagai pakan ternak kerbau rawa. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 16(2):180-185.
- Muhakka, M. M., R. A. Suwignyo, & D. Budianta. 2020. Nutritional values of swamp grasses as feed for Pampangan buffaloes in South Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 21(3):953-961.
- Naif, R., O. R. Nahak & A. A. Dethan. 2016. Kualitas nutrisi silase rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi dedak padi dan jagung giling dengan level berbeda. *Journal of Animal Science*. 1(1): 6-8.
- Pratiwi, I., Fathul, F., & Muhtarudin. 2015. Pengaruh penambahan berbagai starter pada pembuatan silase ransum terhadap kadar serat kasar, lemak kasar, kadar air, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen silase. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(3): 116-120.
- Rahmaniyah, N. 2021. Karakteristik strain bakteri asam laktat pada silase *total mixed ration* yang diinokulasikan BAL asal tanaman daun jagung. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. 2(2):1-5.
- Ridwan, M., D. Saefulhadjar, & I. Hernaman. 2020. Kadar asam laktat, amonia dan pH silase limbah singkong dengan pemberian molases berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 23(1):30-34.
- Sahala, J., A. K. Sio, M. Banu, W. V. Feka, Y. Kolo, & A. I. Manalu. 2022. Penyuluhan pembuatan silase sebagai pakan ternak sapi potong di desa Fatuneno Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 6(2): 317-321.
- Steel R. C., & J. H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Gramedia Pusat Utama, Jakarta.
- Sukmasari, P. K., Y. N. Anggraeny, T. A. Sulistya, & Y. Widyaningrum. 2024. Perakitan varietas baru melalui radiasi sinar gamma untuk perbaikan standar mutu nutrisi hijauan *Leersia hexandra*. *Jurnal Pastura*. 14(1):35-39.

Sulaiman, A. 2015. Analisis hijauan rumput rawa dan kapasitas tampung padang penggembalaan di Desa Bajayau Tengah, Kecamatan Daha Barat, Hulu Sungai Selatan (HSS). Jurnal Penelitian Peternakan Lahan Basah. 2(1):17-25.