

Silase Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Dengan Penambahan *Lactobacillus Plantarum* Terhadap Kualitas Fisik dan pH

1. Penulis pertama:

- Nama lengkap :
- Afiliasi : (termasuk alamat lengkap, ditulis dalam bahasa Indonesia)
- Email :
- Kontribusi pada manuskrip ini:

.....
.....

2. Penulis kedua:

- Nama lengkap : Muhammad Aldi Zulkarnain
- Afiliasi : prodi ilmu ternak,fakultas peternakan dan pertanian,
universitas Islam Blitar
- Email : aldizulkarnain2007@gmail.com
- Kontribusi pada manuskrip ini:penulis

3. Penulis ketiga:

- Nama lengkap :
- Afiliasi : (termasuk alamat lengkap, ditulis dalam bahasa Indonesia)
- Email :
- Kontribusi pada manuskrip ini:

.....
.....

Dst...

4. Penulis korespondensi:

- Nama lengkap :
- Email :

Silase Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Dengan Penambahan *Lactobacillus Plantarum* Terhadap Kualitas Fisik dan pH

Diterima:
21 Maret 2019
Revisi:
21 April 2019
Terbit:
1 Mei 2019

¹Muhammad Aldi Z, ²Agustina Widyasworo, ³Alfan Setya W
^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas Islam Balitar
^{1,2,3}Blitar, Indonesia
E-mail: ¹xxx@unisbablitar.ac.id, ²xxx@unisbablitar.ac.id,
³xxx@ unisbablitar.ac.id

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan *Lactiplantibacillus plantarum* terhadap kualitas fisik (pH, aroma, tekstur, warna, dan keberadaan jamur) serta palatabilitas silase eceng gondok (*Eichornia crassipes*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan enam ulangan, yaitu P0 (kontrol tanpa *L. plantarum*), P1 (penambahan *L. plantarum* 10⁵ cfu/ml), dan P2 (penambahan *L. plantarum* 10⁸ cfu/ml). Parameter yang diamati meliputi pH, warna, aroma, tekstur, keberadaan jamur, serta palatabilitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan *L. plantarum* berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap parameter warna, namun tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pH, aroma, tekstur, keberadaan jamur, dan palatabilitas. Perlakuan P1 dan P2 menghasilkan pH rata-rata 4,1 dan 4,2, sementara P0 memiliki pH 4,0. Palatabilitas silase tertinggi ditemukan pada P2 (201,5 g), diikuti P1 (118,6 g), sedangkan P0 memiliki tingkat konsumsi yang sangat rendah. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan *L. plantarum* dengan konsentrasi tinggi lebih berpengaruh pada kualitas visual silase, tetapi belum secara signifikan meningkatkan kualitas fisik lainnya maupun palatabilitas.

Keyword: *Eichornia crassipes*, silase, *Lactiplantibacillus plantarum*, kualitas fisik, ph.

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan berkualitas menjadi salah satu tantangan utama dalam sektor peternakan ruminansia di Indonesia, terutama akibat ketergantungan pada musim. Saat musim kemarau, kelangkaan hijauan dapat menurunkan performa ternak dan efisiensi usaha peternakan. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber pakan alternatif yang tersedia sepanjang tahun.

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), meskipun dikenal sebagai gulma air yang invasif dan merusak ekosistem perairan, memiliki potensi sebagai bahan pakan ternak karena kandungan nutrisinya. Namun, penggunaannya dalam bentuk segar terbatas oleh kadar air dan asam oksalat yang tinggi.

Ensilase merupakan metode pengawetan hijauan melalui fermentasi anaerob yang dapat meningkatkan daya simpan dan kualitas nutrisi. Penambahan inokulan bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus plantarum* terbukti efektif mempercepat fermentasi dan meningkatkan kualitas silase.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi eceng gondok dari Sungai Brantas sebagai bahan baku silase dengan penambahan *L. plantarum*, sekaligus sebagai solusi ekologis untuk mengendalikan pertumbuhan eceng gondok di perairan umum.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Desa Banggle, Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar, pada bulan Juni hingga Juli 2025. Bahan utama yang digunakan adalah eceng gondok segar (*Eichhornia crassipes*) yang dicacah menggunakan chopper dan dilayukan selama 24 jam di tempat teduh. Penambahan *Lactobacillus plantarum* dilakukan pada dua tingkat konsentrasi, yaitu 10^5 CFU/ml (P1) dan 10^6 CFU/ml (P2). Perlakuan pembanding (P0) tidak diberi inokulan.

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan (P0, P1, dan P2) dan enam ulangan untuk masing-masing perlakuan. Silase difermentasi selama 21 hari dalam kantong plastik tertutup yang disimpan pada suhu ruang.

Rumus:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Rata-rata umum (overall mean)

τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i (deviasi perlakuan dari rata-rata umum)

ϵ_{ij} : Galat acak (error) dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Tabel 1. skema ulangan dan perlakuan

perlakuan	ulangan 1	ulangan 2	ulangan 3	ulangan 4	ulangan 5	ulangan 6
P0	P0 ₁	P0 ₂	P0 ₃	P0 ₄	P0 ₅	P0 ₆
P1	P1 ₁	P1 ₂	P1 ₃	P1 ₄	P1 ₅	P1 ₆
P2	P2 ₁	P2 ₂	P2 ₃	P2 ₄	P2 ₅	P2 ₆

Parameter yang diamati meliputi:

- **pH**, diukur menggunakan pH meter;
- **Warna, aroma**, dan **tekstur**, diamati secara organoleptik oleh panelis terlatih;
- **Keberadaan jamur**, dihitung dalam bentuk persentase dari total berat silase;
- **Palatabilitas**, diukur berdasarkan konsumsi pakan oleh domba selama 24 jam dari total pemberian 2 kg silase.

Analisis data dilakukan dengan uji Analysis of Variance (ANOVA). Jika terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan menghasilkan pH silase dalam kisaran ideal, yaitu 3,8–4,4. pH terendah terdapat pada perlakuan tanpa inokulan (P0),

sedangkan pH tertinggi terdapat pada perlakuan P2. Meskipun penambahan *Lactobacillus plantarum* umumnya diharapkan dapat menurunkan pH, pada perlakuan P2 justru terjadi peningkatan pH. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh proses fermentasi yang terlalu cepat atau tidak merata akibat dosis inokulan yang terlalu tinggi. Warna silase P1 dan P2 lebih cerah serta mendekati hijau kekuningan, menunjukkan bahwa inokulan membantu menjaga kualitas visual silase. Warna tersebut juga menunjukkan fermentasi yang berjalan baik dan minim kerusakan.

Aroma silase terbaik ditemukan pada P0, dengan aroma asam segar khas fermentasi yang lebih disukai oleh ternak. Sebaliknya, aroma pada P1 dan P2 cenderung lebih tajam akibat peningkatan produksi asam, yang justru mengurangi daya terima. Tekstur silase dari semua perlakuan berada dalam kategori baik. Namun, P0 memiliki tekstur paling ideal—lembut, tidak berlendir, dan mudah dikunyah. Penambahan inokulan menyebabkan tekstur P1 dan P2 sedikit lebih padat, diduga akibat penurunan kadar air selama fermentasi.

Keberadaan jamur hanya ditemukan dalam jumlah kecil pada P1 dan P2, kemungkinan disebabkan oleh celah udara saat penyimpanan. P0 tidak menunjukkan adanya pertumbuhan jamur, menunjukkan proses penyimpanan yang lebih optimal. Palatabilitas tertinggi tercatat pada P0 (100%), diikuti oleh P1 (94,06%) dan P2 (90,30%). Penurunan konsumsi pada perlakuan dengan inokulan kemungkinan besar disebabkan oleh aroma yang terlalu tajam dan tekstur yang kurang disukai ternak, meskipun fermentasi kimiawi berjalan lebih intensif.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa meskipun inokulan dapat mempercepat fermentasi, jika dosisnya tidak tepat, justru dapat mengganggu kualitas sensori silase. Oleh karena itu, perlu kehati-hatian dalam menentukan dosis optimal bakteri inokulan agar fermentasi berjalan efektif tanpa menurunkan daya terima ternak.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan *Lactobacillus plantarum* pada silase eceng gondok tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pH, aroma, tekstur, pertumbuhan jamur, dan palatabilitas. Namun, perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap warna silase. Perlakuan P1 dan P2 yang diberi inokulan *L. plantarum* pada konsentrasi 10^5 dan 10^6 CFU/ml menghasilkan warna silase yang lebih baik dengan nilai rata-rata 2,7, mendekati warna hijau kekuningan yang merupakan indikator kualitas silase yang baik. Dengan demikian, penambahan *L. plantarum* berpotensi meningkatkan kualitas visual silase eceng gondok sebagai pakan alternatif bagi ternak ruminansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aglazziyah, H., Ayuningsih, B., & Khairani, L. (2020). Pengaruh Penggunaan Dedak Fermentasi Terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Rumpot Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(3), 156–165. <https://doi.org/10.24198/jnttip.v2i3.30290>
- Alvianto, A., & Erwanto, P. (2015). Penambahan Berbagai Jenis Sumber Karbohidrat pada Silase Limbah Sayuran terhadap Kualitas Fisik dan Tingkat Palatabilitas Silase. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 196–200.
- Astawo, K. P., Nur, M. R., & Fitriani, E. (2025). Karakteristik dan Kadar Nutrien Silase Pakan Eceng Gondok yang Difermentasi Selama 21 Hari. *Jurnal Peternakan Tropika*, 10(1), 12–18.

- Cai, Y., Benno, Y., Ogawa, M., & Kumai, S. (2020). Effect of *Lactobacillus plantarum* Additive on the Fermentation Characteristics and Palatability of Silage. *Animal Feed Science and Technology*, 159(3), 150–157.
- Dong, Z., Li, J., Chen, L., & Shao, T. (2022). Effects of Inoculants on Silage Fermentation Quality and Digestibility in Ruminants. *Journal of Dairy Science*, 105(2), 864–875.
- Driehuis, F., Elferink, S. J. W. H. O., & Spoelstra, S. F. (2018). Silage Fermentation Processes and Their Manipulation. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 4020–4034.
- Driehuis, F., & Elferink, S. J. W. H. O. (2000). The Impact of Aerobic Deterioration on the Quality of Silage. *Grass and Forage Science*, 55(2), 165–172.
- Dwiprasetyo, K. M. (2023). Peningkatan Kompetensi Peternak dalam Pembuatan Silase dengan Pemanfaatan Limbah Daun Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sebagai Pakan Ternak Sapi Potong di Desa Bacem.
- Evanovich, E., De Souza Mendonça Mattos, P. J., & Guerreiro, J. F. (2019). Comparative Genomic Analysis of *Lactobacillus plantarum*: An Overview. *International Journal of Genomics*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/4973214>
- Ilmiah, J., Terpadu, P., & Kurniawan, D. (2015). Pengaruh Penambahan Berbagai Starter pada Pembuatan Silase terhadap Kualitas Fisik dan pH Silase Ransum Berbasis Limbah Pertanian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(November), 191–195.
- Kholis, N., Rukmi, D. L., & Mariani, Y. (2018). Penggunaan Bakteri *Lactobacillus plantarum* pada Silase Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L) sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 1(2), 51–57. <https://doi.org/10.25047/jipt.v1i2.891>