JANHUS *Journal of Animal Husbandry Science*
Jurnal Ilmu Peternakan
Fakultas Pertanian, Universitas Garut
P ISSN : 2548-7914, E ISSN : 2775-0469

PENGARUH PENAMBAHAN DEDAK AROMATIK TERHADAP KOMPOSISI PROKSIMAT SILASE JERAMI JAGUNG

(The Effect of Aromatic Bran Addition on the Proximate Composition of Corn Straw Silage)

Raihan Al Ajaba[1]*, Ervi Herawati[1], Maryati Puspitasari[1]
[1]Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Garut

*Email Corresponding author:
raihanaljaba@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan dedak aromatik pada level berbeda terhadap komposisi proksimat silase jerami jagung. Penelitian dilaksanakan pada 21 Juni sampai 30 Agustus 2024 di UPTD Balai Penelitian Pembibitan Ternak Domba dan Kambing Margawati, Kabupaten Garut, serta Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Garut. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dan empat ulangan. Persentase aditif dihitung berdasarkan bobot segar 5 kg jerami jagung per unit percobaan, yaitu P0 = molases 4% (200 g), P1 = dedak aromatik 2% (100 g), P2 = dedak aromatik 4% (200 g), P3 = dedak aromatik 6% (300 g), dan P4 = dedak aromatik 8% (400 g). Peubah yang diamati meliputi kadar air, bahan kering, kadar abu, bahan organik, lemak kasar, dan serat kasar. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% apabila berpengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dedak aromatik berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar air, bahan kering, kadar abu, dan lemak kasar, tetapi tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap bahan organik dan serat kasar. Perlakuan P4 menghasilkan kadar air terendah (73,45%) dan bahan kering tertinggi (26,55%). Dengan demikian, penambahan dedak aromatik 8% memberikan respons paling menonjol terhadap peningkatan bahan kering silase jerami jagung pada kondisi penelitian ini.

Kata kunci: Dedak Aromatik, Jerami Jagung, Komposisi Proksimat, Silase

Abstract

This study aimed to determine the effect of different aromatic bran inclusion levels on the proximate composition of corn straw silage. The study was conducted from 21 June to 30 August 2024 at the Sheep and Goat Breeding Research Center in Margawati, Garut Regency, and the Chemistry Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Garut. An experimental method with a completely randomized design consisting of five treatments and four replicates was used. Additive levels were calculated on the basis of 5 kg fresh corn straw per experimental unit: P0 = 4% molasses (200 g), P1 = 2% aromatic bran (100 g),

P2 = 4% aromatic bran (200 g), P3 = 6% aromatic bran (300 g), and P4 = 8% aromatic bran (400 g). The observed variables were moisture, dry matter, ash, organic matter, crude fat, and crude fiber. Data were analyzed using analysis of variance followed by Duncan's multiple range test at the 5% level when a significant treatment effect was detected. Aromatic bran significantly affected (P<0.05) moisture, dry matter, ash, and crude fat, but did not affect (P>0.05) organic matter or crude fiber. P4 produced the lowest moisture content (73.45%) and the highest dry matter content (26.55%). Therefore, 8% aromatic bran produced the most pronounced response in increasing dry matter content of corn straw silage under the conditions of this study.

Keywords: *Aromatic Bran, Corn Straw, Proximate Composition, Silage.*

1 Pendahuluan

Hijauan merupakan komponen utama pakan ternak ruminansia karena berperan dalam pemenuhan kebutuhan nutrien, pertumbuhan, dan produksi. Ketersediaan hijauan di daerah tropis dapat berfluktuasi mengikuti musim sehingga pemanfaatan hasil samping pertanian menjadi salah satu alternatif untuk menjaga kesinambungan pakan. Jerami jagung merupakan hasil samping tanaman jagung yang tersedia dalam jumlah besar dan berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan ruminansia, tetapi penggunaannya dibatasi oleh kandungan serat yang relatif tinggi dan nilai nutrisi yang dipengaruhi oleh umur panen serta bagian tanaman yang digunakan (Yuniarsih & Nappu, 2013; Yanuartono et al., 2020).

Pengolahan jerami jagung melalui ensilase dapat memperpanjang daya simpan bahan pakan dalam kondisi anaerob. Keberhasilan ensilase dipengaruhi oleh kadar bahan kering, ketersediaan karbohidrat terlarut, kondisi anaerob, dan aktivitas mikroorganisme. Penambahan sumber karbohidrat atau bahan akselerator dapat digunakan untuk mendukung fermentasi dan menekan kehilangan nutrien selama penyimpanan (McDonald et al., 1991; Despal et al., 2011).

Dedak aromatik merupakan dedak padi yang difermentasi bersama Suplemen Organik Cair (SOC) isi rumen dan molases. Bahan ini diharapkan menyediakan substrat fermentasi sekaligus mikroorganisme yang dapat mendukung proses ensilase. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan dedak fermentasi dapat memengaruhi kualitas fisik dan kimia silase, termasuk pH, bahan kering, lignin, dan selulosa pada berbagai jenis hijauan (Aglazziyah et al., 2020; Azizah et al., 2020; Nisa et al., 2020; Septian et al., 2023). Namun, respons tersebut tidak dapat langsung diasumsikan sama pada jerami jagung karena perbedaan komposisi bahan dan karakteristik substrat.

Informasi mengenai penggunaan dedak aromatik pada silase jerami jagung, khususnya terhadap komposisi proksimat pada beberapa level penambahan, masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan dedak aromatik terhadap kadar air, bahan kering, kadar abu, bahan organik, lemak kasar, dan serat kasar silase jerami jagung serta mengevaluasi respons masing-masing level penambahan.

2 Materi dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 21 Juni sampai 30 Agustus 2024. Pembuatan silase dilakukan di UPTD Balai Penelitian Pembibitan Ternak Domba dan Kambing Margawati, Kabupaten Garut,

sedangkan analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Garut.

Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan adalah jerami jagung berumur 70-85 hari sebanyak 120 kg, dedak aromatik, molases, serta bahan kimia untuk analisis proksimat. Peralatan utama meliputi chopper, plastik polyethylene sebagai silo, oven, desikator, tanur, timbangan analitis, Soxhlet, dan perangkat analisis serat kasar.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dan empat ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan. Setiap ulangan diperlakukan sebagai satu unit percobaan dalam satu silo plastik terpisah. Persentase aditif dihitung berdasarkan bobot segar 5 kg jerami jagung pada setiap silo. Perlakuan yang digunakan adalah:

P0 = 4% molases (200 g) + 5 kg jerami jagung
P1 = 2% dedak aromatik (100 g) + 5 kg jerami jagung
P2 = 4% dedak aromatik (200 g) + 5 kg jerami jagung
P3 = 6% dedak aromatik (300 g) + 5 kg jerami jagung
P4 = 8% dedak aromatik (400 g) + 5 kg jerami jagung

Prosedur Penelitian

Pembuatan Dedak Aromatik

Dedak aromatik dibuat dengan mencampurkan dedak halus, Suplemen Organik Cair (SOC) isi rumen, dan molases dengan perbandingan 7:2:1. Untuk satu batch digunakan dedak halus 2.800 g, SOC isi rumen 800 g, dan molases 400 g. Seluruh bahan dicampur hingga homogen, dimasukkan ke dalam wadah fermentasi, kemudian difermentasi selama tujuh hari di tempat teduh dan terlindung dari sinar matahari langsung.

Pembuatan Silase Jerami Jagung

Jerami jagung dilayukan selama kurang lebih satu hari, kemudian dicacah hingga berukuran sekitar 3-5 cm. Jerami yang telah dicacah dicampur dengan molases atau dedak aromatik sesuai perlakuan hingga homogen. Campuran dimasukkan ke dalam silo plastik, dipadatkan untuk meminimalkan udara, ditutup rapat, kemudian dilapisi kembali dengan plastik. Silase disimpan selama 21 hari di tempat teduh dan terlindung dari hujan serta sinar matahari langsung.

Variabel Pengamatan dan Analisis Laboratorium

Peubah yang diamati meliputi kadar air, bahan kering, kadar abu, bahan organik, lemak kasar, dan serat kasar. Analisis kadar air dan bahan kering menggunakan 2 g sampel. Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 105-110°C hingga mencapai bobot konstan; kadar air dihitung dari kehilangan bobot selama pengeringan dan bahan kering dihitung sebagai 100% dikurangi kadar air. Analisis kadar abu menggunakan 1-2 g sampel yang diabukan pada suhu 500°C selama 3 jam. Nilai bahan organik dilaporkan pada basis bahan segar (as-fed) dan dihitung sebagai bahan kering dikurangi kadar abu, sehingga kadar abu dan bahan organik secara bersama-sama membentuk fraksi bahan kering pada basis yang sama.

Analisis lemak kasar dilakukan dengan metode Soxhlet menggunakan pelarut N-heksana dengan waktu ekstraksi sekitar 6 jam, sedangkan analisis serat kasar menggunakan H_2SO_4 1,25% dan NaOH 1,25% melalui tahap perebusan, penyaringan, pengeringan, dan pengabuan sesuai prosedur analisis proksimat yang digunakan dalam penelitian (AOAC, 2005).

Analisis Data

Data empat ulangan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) satu arah sesuai Rancangan Acak Lengkap. Apabila ANOVA menunjukkan pengaruh perlakuan yang nyata, perbedaan antar rataan diuji menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil disajikan sebagai rataan ± simpangan baku (SD) dan nilai P numerik. Pemeriksaan ulang asumsi model dilakukan terhadap residu dan homogenitas ragam dari data ulangan asli; rincian perhitungan statistik disajikan pada lampiran terpisah.

3 HASIL dan PEMBAHASAN

Rataan komposisi proksimat silase jerami jagung pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 1. Nilai rataan dan simpangan baku dihitung kembali dari empat ulangan asli, sedangkan nilai P berasal dari analisis ragam satu arah terhadap data ulangan tersebut.

Tabel 1. Komposisi proksimat silase jerami jagung dengan penambahan dedak aromatic

Parameter	Perlakuan					P-value
	P0	P1	P2	P3	P4	
Kadar air (%)	77,26 ± 0,64^{a}	76,66 ± 1,30^{a}	75,27 ± 1,57^{ab}	74,93 ± 1,92^{ab}	73,45 ± 1,96^{b}	0,0265
Bahan kering (%)	22,74 ± 0,64^{a}	23,34 ± 1,30^{a}	24,73 ± 1,57^{ab}	25,07 ± 1,92^{ab}	26,55 ± 1,96^{b}	0,0265
Kadar abu (%)	7,86 ± 0,31^{a}	8,21 ± 0,69^{a}	8,69 ± 0,62^{a}	8,56 ± 0,40^{a}	10,93 ± 0,56^{b}	0,000006
Bahan organic (%)	14,88 ± 0,78^{a}	15,14 ± 1,81^{a}	16,04 ± 2,14^{a}	16,51 ± 1,68^{a}	15,62 ± 1,46^{a}	0,6315
Lemak kasar (%)	2,09 ± 0,46^{a}	2,34 ± 0,16^{ab}	2,59 ± 0,22^{bc}	2,84 ± 0,24^{c}	2,95 ± 0,31^{c}	0,0050
Serat kasar (%)	11,01 ± 1,75^{a}	9,89 ± 0,82^{a}	11,32 ± 2,63^{a}	9,69 ± 1,56^{a}	11,29 ± 1,10^{a}	0,5054

Keterangan: nilai merupakan rataan ± SD (n=4). Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. P0 = 4% molases; P1 = 2% dedak aromatik; P2 = 4% dedak aromatik; P3 = 6% dedak aromatik; P4 = 8% dedak aromatik. Kadar air, bahan kering, abu, dan bahan organik dilaporkan pada basis bahan segar sesuai perhitungan penelitian.

Kadar Air

Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan dedak aromatik berpengaruh nyata terhadap kadar air silase jerami jagung ($P<0,05$). Kadar air menurun dari 77,26 ± 0,64% pada P0 menjadi

73,45 ± 1,96% pada P4. Uji Duncan menunjukkan P4 berbeda nyata dengan P0 dan P1, sedangkan P2 dan P3 berada pada kelompok antara. Penurunan kadar air seiring peningkatan level dedak aromatik dapat berkaitan dengan masuknya bahan tambahan yang memiliki fraksi padatan lebih tinggi dibandingkan jerami segar. Ketersediaan bahan kering awal dan proses pelayuan merupakan faktor penting dalam pembentukan kondisi ensilase yang baik (McDonald et al., 1991; Kurnianingtyas et al., 2012).

Meskipun kadar air P4 paling rendah, kadar air akhir tidak dapat digunakan sendiri untuk menilai keberhasilan fermentasi. Parameter seperti pH, asam laktat, dan stabilitas aerob diperlukan untuk menilai kualitas fermentasi secara lebih lengkap. Hal ini penting karena penelitian Septian et al. (2023) menunjukkan bahwa dedak aromatik dapat memengaruhi pH dan asam laktat silase, sedangkan parameter tersebut tidak diukur pada penelitian ini.

Bahan Kering

Penambahan dedak aromatik berpengaruh nyata terhadap bahan kering silase jerami jagung ($P<0,05$). Bahan kering meningkat dari 22,74 ± 0,64% pada P0 menjadi 26,55 ± 1,96% pada P4. Pola ini merupakan kebalikan langsung dari kadar air karena kedua parameter tersebut saling melengkapi secara aritmetika. P4 berbeda nyata dengan P0 dan P1, sedangkan P2 dan P3 tidak berbeda nyata dengan kelompok terendah maupun tertinggi.

Peningkatan bahan kering dapat menunjukkan bertambahnya fraksi padatan akibat penambahan dedak aromatik. Dedak padi sebagai bahan pembawa memiliki komponen padatan dan karbohidrat yang dapat memengaruhi komposisi akhir silase. Azizah et al. (2020) melaporkan bahwa penggunaan dedak fermentasi dapat mempertahankan bahan kering dan bahan organik pada silase rumput gajah. Namun, perbedaan bahan hijauan, dosis, serta kondisi fermentasi perlu dipertimbangkan ketika membandingkan hasil antarpenelitian.

Kadar Abu

Kadar abu dipengaruhi sangat nyata oleh perlakuan ($P<0,05$). Nilai P4 sebesar 10,93 ± 0,56% lebih tinggi dibandingkan P0, P1, P2, dan P3 yang berada pada kelompok yang sama. Abu merupakan residu anorganik yang tertinggal setelah proses pengabuan sehingga peningkatan nilainya menunjukkan meningkatnya proporsi fraksi anorganik pada basis pelaporan yang digunakan. Perbedaan kadar abu dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun silase maupun perubahan proporsi komponen selama fermentasi (Kuncoro et al., 2015; Bagau et al., 2023).

Nilai abu yang lebih tinggi tidak dapat langsung diartikan sebagai peningkatan kualitas nutrisi karena analisis abu tidak menunjukkan jenis mineral maupun ketersediaannya bagi ternak. Oleh karena itu, interpretasi P4 sebagai perlakuan terbaik tidak didasarkan pada kadar abu secara tunggal.

Bahan Organik

Bahan organik tidak dipengaruhi secara nyata oleh penambahan dedak aromatik ($P>0,05$), dengan rataan berkisar antara 14,88 ± 0,78% sampai 16,51 ± 1,68%. Dalam penelitian ini bahan organik dilaporkan pada basis bahan segar dan dihitung sebagai bahan kering dikurangi kadar abu. Dengan dasar perhitungan tersebut, jumlah kadar abu dan bahan organik sama dengan fraksi bahan kering, sehingga pola nilai pada tabel merupakan konsekuensi dari basis pelaporan yang digunakan dan bukan ketidaksesuaian aritmetika.

Tidak adanya pengaruh perlakuan menunjukkan bahwa peningkatan level dedak aromatik belum menghasilkan perubahan bahan organik yang konsisten di antara empat ulangan. Hasil ini sejalan dengan laporan Azizah et al. (2020) bahwa penambahan dedak fermentasi pada beberapa level tidak selalu memberikan perbedaan nyata terhadap bahan organik silase, meskipun komposisi bahan dan kondisi fermentasi berbeda.

Lemak Kasar

Analisis ragam menunjukkan penambahan dedak aromatik berpengaruh nyata terhadap lemak kasar ($P<0,05$). Rataan lemak kasar meningkat dari 2,09 ± 0,46% pada P0 menjadi 2,95 ± 0,31% pada P4. Uji Duncan menunjukkan P0 berbeda dengan P2, P3, dan P4, sedangkan P3 dan P4 tidak berbeda nyata. Peningkatan ini dapat berkaitan dengan kontribusi fraksi lemak dari dedak sebagai bahan penyusun dedak aromatik. Perubahan proporsi bahan selama ensilase juga dapat menyebabkan konsentrasi relatif komponen tertentu meningkat (Pratiwi et al., 2015; Yuvita et al., 2020).

Hasil tersebut menunjukkan respons yang konsisten terhadap peningkatan level dedak aromatik, tetapi tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan peningkatan nilai energi silase secara keseluruhan tanpa pengukuran komponen nutrisi lain, kecernaan, dan konsumsi pakan.

Serat Kasar

Penambahan dedak aromatik tidak berpengaruh nyata terhadap serat kasar silase jerami jagung ($P>0,05$). Rataan serat kasar berkisar antara 9,69 ± 1,56% pada P3 dan 11,32 ± 2,63% pada P2. Seluruh perlakuan berada pada kelompok statistik yang sama. Dengan demikian, data penelitian ini tidak mendukung adanya penurunan serat kasar yang konsisten akibat peningkatan level dedak aromatik.

Nisa et al. (2020) melaporkan bahwa dedak fermentasi dapat memengaruhi lignin dan selulosa pada silase rumput gajah. Perbedaan hasil dapat disebabkan oleh jenis hijauan, karakteristik serat awal, komposisi dedak fermentasi, dan kondisi fermentasi. Selain itu, penelitian ini tidak menyajikan data serat kasar jerami sebelum ensilase sehingga perubahan serat dari bahan awal ke silase tidak dapat dihitung secara langsung.

4 Kesimpulan

Penambahan dedak aromatik pada level berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar air, bahan kering, kadar abu, dan lemak kasar silase jerami jagung, tetapi tidak berpengaruh terhadap bahan organik dan serat kasar. Perlakuan P4 dengan 8% dedak aromatik menghasilkan kadar air terendah (73,45%) dan bahan kering tertinggi (26,55%) di antara perlakuan yang diuji. Berdasarkan parameter proksimat yang diamati, P4 memberikan respons paling menonjol pada peningkatan bahan kering, tetapi penetapan dosis optimal secara menyeluruh masih perlu mempertimbangkan parameter kualitas fermentasi, kecernaan, serta respons ternak.

5 Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Garut, PT Rasana Vetiver Indonesia, dan UPTD BPPTDK Margawati yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian.

6 Daftar Pustaka

Aglazziyah, H., Ayuningsih, B., & Khairani, L. (2020). Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kualitas fisik dan pH silase rumput gajah (Pennisetum purpureum). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan,* 2(3), 156-166. https://doi.org/10.20956/jitp.v11i1.22751

Horwitz, W., & Latimer, G. W. (Eds.). (2005). *Official Methods of Analysis of AOAC International* (18th ed.). AOAC International.

Azizah, N. H., Ayuningsih, B., & Susilawati, I. (2020). Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kandungan bahan kering dan bahan organik silase rumput gajah (Pennisetum purpureum). *Jurnal Sumber Daya Hewan*, 1(1), 9-13. https://doi.org/10.24198/jsdh.v1i1.31391

Bagau, B., Moningkey, S. A., & Pangemanan, S. P. (2023). Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air, abu dan bahan organik wafer pakan komplit jerami jagung. *Jambura Journal of Animal Science*, 5(2), 71-76. https://doi.org/10.35900/jjas.v5i2.19475

Despal, Permana, I. G., Safarina, S. N., & Tatra, A. J. (2011). Penggunaan berbagai sumber karbohidrat terlarut air untuk meningkatkan kualitas silase daun rami. Media Peternakan, 34(1), 69-76. https://doi.org/10.5398/medpet.2011.34.1.69

Kuncoro, D. C., Mahtarudin, & Fathul, F. (2015). Pengaruh penambahan berbagai starter pada silase ransum berbasis limbah pertanian terhadap protein kasar, bahan kering, bahan organik, dan kadar abu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 234-238. https://doi.org/10.23960/jipt.v3i4.p%25p

Kurnianingtyas, I. B., Pandansari, P. R., Astuti, I., Widyawati, S. D., & Suprayogi, W. P. (2012). Pengaruh macam akselerator terhadap kualitas fisik, kimiawi, dan biologis silase rumput kolonjono. *Tropical Animal Husbandry,* 1(1), 7-14.

McDonald, P., Henderson, A. R., & Heron, S. J. E. (1991). *The Biochemistry of Silage* (2nd ed.). Chalcombe Publications.

Nisa, Z. K., Ayuningsih, B., & Susilawati, I. (2020). Pengaruh penggunaan dedak fermentasi terhadap kadar lignin dan selulosa silase rumput gajah (Pennisetum purpureum). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan,* 2(3), 144-155. 10.24198/jnttip.v2i3.29528

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. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), 116-120. https://doi.org/10.23960/jipt.v3i3.p%25p

Septian, M. H., Pramono, P. B., Nugraha, W. T., & Asih, A. R. (2023). Pengaruh pemberian dedak aromatik terhadap kandungan asam laktat, pH, dan bahan kering silase rumput Pakchong. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, 11(1), 11-17. https://doi.org/10.20956/jitp.v11i1.22751

Yanuartono, Indarjulianto, S., Nururrozi, A., Raharjo, S., & Purnamaningsih, H. (2020). Metode peningkatan nilai nutrisi jerami jagung sebagai pakan ternak ruminansia. *Journal of Tropical Animal Production*, 21(1), 23-28. https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2020.021.01.3

Yuniarsih, E. T., & Nappu, M. B. (2013). Pemanfaatan limbah jagung sebagai pakan ternak di Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*, 329-338.

Yuvita, D., Mustabi, J., & Asriany, A. (2020). Pengujian karakteristik dan kandungan lemak kasar silase pakan komplit berbahan dasar eceng gondok (Eichhornia crassipes) dengan lama fermentasi yang berbeda. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 14(2). https://doi.org/10.20956/bnmt.v14i2.12550