



Pengaruh Penggunaan EM4 terhadap fermentasi Ampas Serai Wangi Terhadap Kandungan Bahan Kering, Kadar Abu Dan Bahan Organik

The Effect Fermentation of Fragrant Lemongrass Dregs using EM4 on Dry Matter Content, Ash Content, and Organic Matter

Syahro Ali Akbar, Deni Syah Putri dan Harissatria

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Jl. Jenderal Sudirman No 6 Kota Solok

Koresponden email: syahroaa.@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of fermented citronella pulp using effective microorganisms (em4) using rice bran as a carbohydrate source on dry matter content, ash content, and organic matter. In this study, 400 grams of EM4 were used, 3680 grams of citronella pulp, and 320 grams of rice bran as a carbohydrate source. Completely randomized design 4 levels adding the rice bran with 4 replication used in this research. There were: A (5%), B (7%), C (9%), and D (11%). The variables observed in this study were dry matter content, ash content, and organic matter. The results of this study showed that the fermentation of citronella pulp with EM4 using rice bran as carbohydrates on dry matter content, ash content and organic matter gave no significant effect ($P > 0.05$). Giving rice bran as a carbohydrate source as much as 5% (Treatment A) in the process of making citronella dregs fermentation tends to be the best level (more cost-effective) compared to 7% (treatment B), 9% (treatment C) and 11% (treatment D).

Keyword; Fermentation, Fragrant Lemongrass Dregs, EM4, Rice Bran

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi ampas serai wangi dengan effective microorganism (em₄) yang menggunakan dedak padi sebagai sumberkarbohidrat terhadap kandungan bahan kering, kadar abu dan bahan organik. Pada penelitian ini digunakan 400 gr EM₄, ampas serai wangi sebanyak 3680 gr dan dedak padi sebagai sumber karbohidrat sebanyak 320 gr. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan level pemberian dedak padi yaitu : A (5%), B (7%), C (9%), D (11%) dan 4 ulangan. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan bahan kering, kadar abu dan bahan organik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fermentasi ampas serai wangi dengan EM₄ yang menggunakan dedak padi sebagai karbohidrat terhadap kandungan bahan kering, kadar abu dan bahan organik memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$). Pemberian dedak padi sebagai sumber karbohidrat sebanyak 5% (Perlakuan A) dalam proses pembuatan fermentasi ampas serai wangi cenderung sebagai level terbaik (lebih hemat biaya) dibandingkan 7% (perlakuan B), 9% (perlakuan C) dan 11% (perlakuan D).

Kata_kunci; Fermentasi, Ampas Serai Wangi, EM₄, Dedak Padi

PENDAHULUAN

Serai wangi merupakan salah satu tanaman dari famili rumput-rumputan (Graminae) yang hasil panennya berupa daun dengan biomas yang cukup banyak (Sukamto *et al.*,2012). Hasil utama tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus Linn. var genuinus Hack.*), adalah minyak atsiri. Kandungan minyak atsiri serai wangi 0,5-1,5%. Sisa-nya merupakan limbah padat (ampas bahan baku) maupun air bekas penyulingan (Sri Usmiati, 2012). Limbah ampas penyulingan serai wangi ini dapat dimanfaatkan sebagai insektisida, pewangi ruangan, sumber pakan ternak ruminansia dan bahan baku pupuk organik (Sukamto, Suheryadi, & Wahyudi, 2012).

Potensi limbah serai wangi dapat dijadikan sebagai pakan sangat besar dilihat dari produksinya yang cukup banyak sekarang ini sekitar 525 ton/ha/thn x 30 ha = 15.750 ton/thn dari berat segar, =1.312,5 ton/bulan,= 43,75 ton/hari. Ampas serai wangi mempunyai mutu yang lebih baik dibandingkan dengan jerami. Kandungan proteinnya 7%, jauh diatas limbah jerami yang hanya 3,9%. Ampas serai wangi memiliki kandungan serat kasar yang

lebih baik (lebih rendah) dibandingkan dengan jerami dan rumput gajah, yaitu 25,7 %. Pakan yang mengandung serat kasar yang tinggi memerlukan waktu yang lebih lama untuk dicerna didalam rumen, sehingga konsumsi pakan menjadi menurun.

Produksi ampas ini jika tidak dikelola dan dimanfaatkan dengan baik tentu akan mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan. Akan tetapi, bisa mempunyai nilai tambah jika dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak dengan melakukan fermentasi. Teknologi fermentasi merupakan alternatif cara penyiapan pakan yang lazim diterapkan karena fermentasi lebih tahan lama untuk disimpan dan proses pembuatannya dapat dilakukan setiap saat. Hal ini mempunyai keuntungan yang ganda, yaitu pemanfaatan limbah sebagai hijauan makanan ternak dan pengadaan pakan ternak ruminansia.

Fermentasi pada dasarnya menggunakan mikroorganisme, salah satunya adalah menggunakan Effective Microorganism (EM₄) yang terdiri dari kumpulan organisme yang menguntungkan. Larutan EM₄ sebagian besar mengandung bakteri

pengurai selulosa, jamur dan ragi, bakteri *Lactobacillus* sp dan bakteri *Streptomyces* sp. Dalam fermentasi, mikroorganisme membutuhkan sumber karbohidrat. Salah satu cara mendapatkan tambahan kandungan karbohidrat dalam pembuatan fermentasi adalah dengan penambahan dedak padi. Dedak dalam batas tertentu dapat menggantikan tetes sebagai bahan pengawet didalam pembuatan fermentasi karena hasilnya cukup baik, relatif murah dan mudah didapat (Soedar Madji, 1969). Komposisi dedak padi cukup memadai sebagai bahan sumber karbohidrat, yaitu: protein kasar 13,5%, ekstrakter 13%, serat kasar 12%, BETN 59,85%.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di Labor Dasar UMMY dan selanjutnya di laboratorium BALITBU Kabupaten Solok.

Materi Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kantong plastik, parang, tali plastik, tikar, ember, label, alat tulis, alat penggiling dan timbangan. **Bahan,** Bahan yang

digunakan dalam penelitian ini adalah ampas serai wangi, EM₄ dan dedak padi. Dalam penelitian ini digunakan 400 gr EM₄, ampas serai

Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 macam perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuannya sebagai berikut:

Perlakuan A=50 gr dedak halus +950 gr ampas serai wangi + 100 gr EM₄ Perlakuan B=70 gr dedak halus + 930 gr ampas serai wangi + 100 gr EM₄ Perlakuan C=90 gr dedak halus + 910 gr ampas serai wangi + 100 gr EM₄ Perlakuan D=110 gr dedak halus +890 gr ampas serai wangi +100 gr EM₄

Parameter yang Diukur, dalam pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Kandungan bahan kering
2. Kandungan bahan organik
3. Kandungan Abu

Prosedur Kerja

Proses pembuatan fermentasi:

1. Ampas serai wangi terlebih dahulu dicuci sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel kemudian dijemur

- selama satu minggu sampai kering.
2. Ampas serai wangi kemudian dipotong - potong sepanjang lebih kurang 1 cm dengan tujuan untuk mempermudah pemadatan dalam penyimpanan.
 3. Bahan yang sudah dipotong tersebut kemudian dicampurkan dengan dedak padi sesuai level perlakuan yaitu 5,0%, 7,0%, 9,0%, dan 11%.
 4. Kemudian disemprot dengan EM₄ sebanyak 100 gr untuk masing – masing satuan percobaan.
 5. Kemudian dimasukkan dalam tempat penyimpanan yang dalam penelitian ini menggunakan kantong plastik. Bahan tersebut dipadatkan untuk menciptakan keadaan anaerob (hampa udara).
 6. Kantong tersebut diikat sekuat mungkin dengan tali plastik setelah itu disimpan selama 21 hari.
 7. Setelah 21 hari kantong plastik bisa dibuka, harus diusahakan secara hati – hati karena dalam waktu fermentasiakan terbentuk asam organik CO₂ dan NO yang berbahaya bila dihisap manusia akan keracunan.

8. Setelah kantong plastik dibuka kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari sampai kering (± selama 4 hari).
9. Setelah itu masing – masing sampel digiling halus dan selanjutnya dianalisis di laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan kandungan bahan kering, bahan organic dan abu fermentasi ampas serai wangi dengan EM₄ yang menggunakan dedak padi sebagai sumber karbohidrat dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2. Rataan kandungan bahan kering, bahan organic dan abu fermentasi ampas serai wangi

Perlakuan	BK(%)	BO(%)	Abu (%)
A	92.83	86,71	6.12
B	92.80	86,62	6.19
C	92.62	86,03	6.59
D	93.40	86,82	6.59

Keterangan : Pengaruh perlakuan tidak berbeda nyata (P>0,05)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa fermentasi ampas serai wangi dengan EM₄ yang menggunakan dedak padi sebagai sumber karbohidrat sebanyak 5 % (Perlakuan A), 7 %

(Perlakuan B), 9 % (Perlakuan C) dan 11% (Perlakuan D) menghasilkan kandungan Bahan Kering (BK) fermentasi ampas serai wangi yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Hal ini diduga karena pada penambahan dedak padi 5%, 7%, 9% dan 11% masih belum berpengaruh terhadap kandungan bahan kering. Kandungan bahan kering ampas serai wangi sebelum fermentasi adalah 93,05 tetapi setelah dilakukan fermentasi kandungan bahan kering terlihat sedikit menurun yaitu 92,83 (Perlakuan A), 92,80 (Perlakuan B), 92,62 (Perlakuan C) dan 93,40 (Perlakuan D).

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara perlakuan fermentasi sumber mikroorganisme (EM4) dengan sumber karbohidrat (dedak padi) dan masing-masing perlakuan tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap kandungan bahan kering. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fermentasi ampas serai wangi dengan EM4 tidak berpengaruh terhadap kandungan bahan kering. Begitu juga halnya dengan atau tanpa penambahan sumber karbohidrat juga tidak berpengaruh terhadap kandungan bahan kering.

Proses fermentasi juga dapat

mengakibatkan penurunan jumlah bahan kering. Hal ini disebabkan penggunaan nutrien dari substrat oleh mikroba sebagai sumber karbon, nitrogen, dan mineral, serta dilepaskannya CO₂ dan energi dalam bentuk panas yang menguap bersama partikel air. Molekul air tersebut terbentuk dari proses katabolisme yang merombak senyawa kompleks menjadi bahan yang lebih sederhana (Zumael, 2009).

Menurut Kurnianingtyas *et al.*, (2012), penurunan bahan kering dapat terjadi pada tahap aerob dan anaerob. Penurunan bahan kering pada tahap aerob terjadi karena respirasi masih berlanjut, sehingga glukosa yang merupakan fraksi bahan kering akan diubah menjadi CO₂, H₂O dan panas. Penurunan pada tahap anaerob terjadi karena glukosa diubah menjadi etanol dan CO₂ oleh mikroorganisme. Penurunan bahan kering ini diduga adanya peningkatan kandungan air yang menyebabkan banyaknya nutrient yang terurai sehingga menurunkan kadar bahan kering.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa fermentasi ampas serai wangi dengan EM₄ yang menggunakan dedak padi sebagai sumber karbohidrat sebanyak 5 % (Perlakuan A), 7 % (Perlakuan B), 9 % (Perlakuan C) dan 11% (Perlakuan D)

menghasilkan kadar abu fermentasi ampas serai wangi yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini disebabkan level dedak padi sampai 11% tidak berpengaruh terhadap kadar abu. Kadar abu ampas serai wangi sebelum fermentasi adalah 11,98 tetapi setelah dilakukan fermentasi terlihat menurun yaitu 6,12 (perlakuan A), 6,19 (perlakuan B), 6,59 (perlakuan C dan D).

Abu adalah suatu zat anorganik yang berhubungan dengan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan pakan (Sudarmadji *et al.*, 1997). Kadar abu merupakan parameter untuk mengetahui mineral yang terkandung dalam suatu bahan yang mencirikan keberhasilan proses demineralisasi yang dilakukan. Semakin rendah kadar abu yang dihasilkan maka mutu dan tingkat kemurnian akan semakin tinggi (Winarno, 1992). Hal ini merujuk pada pernyataan Winarno (1992) bahwa semakin rendah kadar abu yang dihasilkan maka mutu dan tingkat kemurnian akan semakin tinggi. Kadar abu yang rendah juga diduga karena mikroba hanya memanfaatkan mineral-mineral yang terkandung dalam bahan untuk tubuh (Yovitaro *et al.*, 2012).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa fermentasi ampas

serai wangi dengan EM₄ yang menggunakan dedak padi sebagai sumber karbohidrat sebanyak 5 % (Perlakuan A), 7 % (Perlakuan B), 9 % (Perlakuan C) dan 11% (Perlakuan D) menghasilkan kandungan Bahan Organik (BO) fermentasi ampas serai wangi yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini disebabkan karena level pemberian dedak padi sampai 11% tidak mempengaruhi Bahan Organik (BO). Kandungan bahan organik sebelum fermentasi adalah 81,07 tetapi setelah dilakukan fermentasi terlihat meningkat yaitu 86,71 (perlakuan A), 86,62 (perlakuan B), 86,03 (perlakuan C), dan 86,82 (perlakuan D).

Rendahnya kadar air dan tidak adanya oksigen yang masuk dalam silo berakibat negatif terhadap pertumbuhan mikroorganisme aerob seperti jamur. Populasi jamur yang rendah pada silo menyebabkan terserapnya kandungan bahan anorganik oleh jamur sehingga kandungan bahan organik akan meningkat. tetapi secara keseluruhan kandungan gizi bahan pakan meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa fermentasi akan terawetkan komposisi nutrisinya dengan penggunaan dedak padi sebagai karbohidrat. Penggunaan dedak padi

sebagai karbohidrat berfungsi untuk mempercepat proses fermentasi untuk menghasilkan bakteri asam laktat sehingga nutrisi-nutrisi didalam bahan pakan tersebut dapat terawetkan.

Tinggi rendahnya kandungan organik pada perlakuan juga dimungkinkan oleh aktivitas mikroba pada proses fermentasi yang menyebabkan terjadinya pemecahan kandungan substrat sehingga mempermudah mikroorganisme yang ada untuk mencernabahan organik, dan hasil fermentasi bahan organik melepaskan hasil fermentasi berpagula, alkohol, dan asam amino dan juga disebabkan oleh aktifitas jasa renik sehingga terjadi perubahan yang mempengaruhi nilai gizi silase (Astuti, dkk., 2017).

Keberhasilan proses fermentasi ditentukan oleh kemampuan dan kesanggupan mikrobial dalam beradaptasi dengan substrat untuk digunakan sebagai nutrisi pertumbuhan dan perkembangan mikrobial (Zakaria *et al.*, 2013). Mikrobial yang tidak mampu beradaptasi dan sulit mencerna substrat akan mati secara perlahan-lahan (Soeprijanto *et al.*, 2008).

KESIMPULAN

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa fermentasi ampas serai wangi dengan EM₄ yang menggunakan dedak padi sebagai sumber karbohidrat terlihat hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan bahan kering, kadar abu dan bahan organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, T., M. N. Rofiq dan Nurhaita. 2017. Evaluasi Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Pelepah Sawit Fermentasi Dengan Penambahan Sumber Karbohidrat. *Jurnal Peternakan* Vol 14 No 2 September 2017 (42–47).
- Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. (2011). Limbah serai wangi potensial sebagai pakan ternak. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 33:10-12.
- Ermianti, Pribadi, E.R., & Wahyudi, A. (2015). Pengkajian usahatani integrasi serai wangi-ternak sapi. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 26(02), 133–142.

- Higa T.1996. Teknologi Effective Microorganisms. PT. Songgolangit PersadaJakarta.
- Kurnianingtyas,I.B.,P.R. Pandansari, I. Astuti, S.D. Widyawati, dan W.P.S. Suprayogi,2012. Pengaruh Macam Akselator Terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi, dan Biologis Silase Rumput Kolonjono. Jurnal Peternakan Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Soedarmadji. 1969. Dedak Halus Sebagai Bahan Pengawet Pembuatan Silase. IPBBogor.
- Sudarmadji, S.B, Haryanto dan Suhardi.1997. Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Jakarta
- Soeprijanto., T. Ratnaningsih & I. Prasetyaningrum. 2008. Biokonversi Selulose dari Limbah Tongkol Jagung Menjadi Glukosa Menggunakan JamurAspergillus Niger . Jurnal Purifikasi. 9(2):1
- Sukanto, Djazuli M, Suheryadi D. 2011. Seraiwangi (Cymbogonnardus L) sebagai penghasil minyak atsiri, tanaman konversi dan pakan ternak.
- Sukanto, D Suheryadidan A Wahyudi. 2012. Sistem integrasi usaha tani serai wangi dan ternak sapi sebagai simpul agribisnis terpadu. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. Hlm.16-20.
- Sutardi.1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB Bogor.
- Usmiati, S., Nurdjannah, N., & Yuliani, S. (2012). Limbah penyulingan serai wangi dan nilam sebagai insektisida pengusir lalat rumah (*Musca domestica*). Jurnal Teknik Industri Pertanian, 15(1), 10–16.
- Wida. 1992. Penerapan Teknologi EM4 Dalam Bidang Pertanian di Indonesia KNFS Bogor.
- Widana, GN dan Riyatmo 1996. Teknologi Effektif Microorganisms. Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Winarno, F. S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1990. Pengantar Teknologi Pangan, Fakultas Mekanisasi dan Teknologi Hasil Pertanian IPB Bogor.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan

dan Gizi. PT. Gramedia
Pustaka Utama. Jakarta

Winedar, H. S. Listyawati. Sutomo.
2006. Daya Cerna Protein
Pakan, Daging dan
Pertambahan Bobot Badan
Ayam Broiler Setelah
Pemberian Pakan Yang
Difermentasi Dengan
Effective Microorganism
(EM4). Bioteknologi 3(1) :
14-19.

Karakteristik Kimia dan
Mikrobiologi Silase Keong
Mas dengan Penambahan
Asam Format dan Bakteri
Asam Laktat 3B104. Jurnal
Program Studi Perikanan.
Universitas Sriwijaya,
Palembang.

Zumael, Z.2009. The Nutrient
Enrichment of Biological
Processing. Agricmed,
Warsaw.

Yuvitaro, N.N., S. Lestari, dan
S.Hangita R.S. 2012.