

**KAJIAN NUTRISI DAUN ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) YANG
DIFERMENTASI DENGAN EM-4 DAN POTENSINYA
SEBAGAI PAKAN UNGGAS**

PUBLIKASI ILMIAH

Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat yang Diperlukan
untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan
pada Program Studi Peternakan



OLEH:

**MOH. HASAN BASRI
B1D 013 153**

PROGRAM STUDI PETERNAKAN

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM**

2018

**KAJIAN NUTRISI DAUN ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) YANG
DIFERMENTASI DENGAN EM-4 DAN POTENSINYA**

SEBAGAI PAKAN UNGGAS

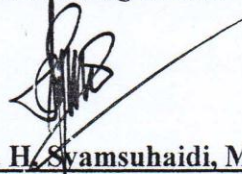
PUBLIKASI ILMIAH

OLEH:

**MOH. HASAN BASRI
B1D 013 153**

Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat yang Diperlukan
untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan pada
Program Studi Peternakan

**Menyetujui
Pembimbing Utama**



Dr. Ir. H. Syamsuhaidi, MS.
NIP: 19600618 198502 1001

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2018**

Kajian Nutrisi Daun Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) yang Difermentasi dengan EM-4 dan Potensinya sebagai Pakan Unggas

The Investigate Eceng Gondok Leaf Nutrition (*Eichornia crassipes*) That Fermentation by Using of EM-4 and Potential As Feed of Poultry

Moh. Hasan Basri

Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Mataram
Jl. Majapahit 62 Mataram - NTB Telp./Fax: (0370) 633603/640592

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi menggunakan EM-4 dengan dosis yang berbeda terhadap kualitas nutrisi daun eceng gondok yang meliputi, kadar abu, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah, fermentor yang digunakan terdiri dari campuran EM-4 30 ml dan molases 30 g serta ditambah aquadest steril sampai 1000 ml yang di simpan selama 24 jam dalam suhu ruangan. Rancangan percobaan terdiri dari 4 perlakuan yakni dosis T0=0%, T1=5%, T2=10%, T3=15% EM-4. Perlakuan terdiri dari 3 ulangan masing-masing ulangan terdiri dari 3 unit perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi daun eceng gondok menggunakan EM-4 mampu meningkatkan kualitas nutrisi daun eceng gondok. Perlakuan dosis fermentasi terbaik terdapat pada dosis 15% yang dapat meningkatkan kadar protein kasar sebesar 4,34%, menurunkan serat kasar sebesar 2,07% dan meningkatkan kadar lemak kasar sebesar 1,57%. Daun eceng gondok fermentasi memiliki potensi untuk dijadikan bahan pakan alternatif ternak unggas.

Kata Kunci: Daun Eceng Gondok, Fermentasi EM-4, Kadar Protein Kasar Dan Serat Kasar.

ABSTRACT

This study aims at investigating the influence of fermentation by using dose of EM-4 towards eceng gondok leaf nutrition quality including the amount of ash, crude protein, crude fat and crude fiber. This study applied one way system complete randomized design it used 30 ml EM-4 admixture, 30 g molasses and 1000 ml sterile aquadest stored for 24 hours in room temperature. The designed experiment consisted of four treatments such as T0=0%, T1=5%, T2=10%, T3=15% EM-4 dose. Treatments consisted of three times repetition in which each repetition consistent three treatments as well. The result showed that eceng gondok leaf fermentation with EM-4 was able to increase the nutrition of eceng gondok leaf the best treatment of dose fermentation was in 15% increasing the amount of crude protein until 4,34%, decreasing crude fiber 2,07% and increasing crude fat 1,57%. This eceng gondok leaf fermentation is potential to be the alternative feed of poultry.

Key word: Eceng Gondok Leaf, EM-4 Fermentation, Crude Protein And Crude Fiber

PENDAHULUAN

Dewasa ini sektor peternakan sangat berperan penting didalam memenuhi kebutuhan nutrisi hewani masyarakat Indonesia. Indonesia yang merupakan negara sedang berkembang dimana rata – rata masyarakatnya berpenghasilan menengah ke bawah sangat memerlukan sumber – sumber nutrisi hewani yang harganya relatif murah dan terjangkau. Akan tetapi harga bahan pakan konvensional yang relatif mahal terutama untuk ternak non ruminansia seperti jagung, tepung ikan dan bungkil kedelai membuat harga pakan semakin membengkak yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi harga daging menjadi semakin mahal, sehingga dibutuhkan penelitian untuk menemukan bahan pakan alternatif lain yang dapat mensubstitusi penggunaan bahan pakan konvensional dengan bahan pakan lain yang tersedia di alam serta potensial untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Pakan merupakan kebutuhan esensial di dalam berternak yang dapat menunjang hidup pokok dan produksi dari ternak yang kita usahakan, campuran pakan atau susunan pakan ternak harus memiliki syarat pokok untuk bisa dijadikan bahan penyusun pakan seperti memiliki kandungan sumber protein, energi, serat kasar serta sumber mineral yang cukup, salah satu sumber pakan yang potensial untuk dikembangkan sebagai bahan alternatif penyusun pakan karena kecepatan tumbuhnya yang cukup tinggi dan keberadaannya yang cukup melimpah di alam adalah tanaman eceng gondok.

Tanaman eceng gondok (*Eichornia crassipes*) merupakan

tanaman air yang selama ini dikenal sebagai tanaman pengganggu oleh masyarakat karena keberadaannya seringkali merusak ekosistem sungai dan danau, kecepatan tumbuhnya yang tinggi membuat keberadaannya di daerah perairan dapat menyebabkan saluran irigasi menjadi tersumbat, mempercepat pendangkalan serta menyebabkan air sungai menguap. Menurut Marlina *et al.* (2001), kandungan nutrisi yang terdapat pada daun eceng gondok cukup tinggi dan penggunaannya sebagai pakan ternak sangat potensial dan sangat positif untuk dikembangkan karena keberadaannya sebagai gulma air sangat mengganggu ekosistem sungai dan danau. Untuk lebih megoptimalkan potensi yang ada pada daun eceng gondok maka perlu dilakukan perlakuan khusus seperti fermentasi, salah satunya adalah menggunakan EM-4 (*Effective Microorganisms 4*) untuk lebih meningkatkan kualitas nutrisi yang terkandung didalamnya terutama kandungan protein kasar dan lemak kasar. EM-4 merupakan suatu bahan tambahan yang terdiri dari mikroorganisme yang dapat mencerna selulosa, pati, protein, dan lemak khususnya bakteri *Lactobacillus* sp., sehingga diharapkan dengan adanya proses fermentasi tersebut dapat meningkatkan kualitas nutrisi yang ada pada daun eceng gondok (Suryani *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, dalam penelitian ini akan dilakukan fermentasi daun eceng gondok menggunakan EM-4 (*Effective Microorganisms 4*) yang diharapkan dapat meningkatkan nilai nutrisi daun eceng gondok sehingga dapat dijadikan alternatif bahan pakan untuk ternak unggas.

METODE PENELITIAN

Daun eceng gondok diambil dari Batujai Kecamatan Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah. Daun yang didapatkan di potong kecil – kecil dengan menggunakan pisau kemudian dijemur sampai beratnya konstan, setelah itu daun eceng gondok di masukkan ke dalam karung dan di bawa ke Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Sebelum dilakukan proses fermentasi mikroorganisme yang berasal dari EM-4 terlebih dahulu diaktifkan dengan cara mencampurkan 30 ml EM-4 dengan 30 g molases sebagai nutrisi bakteri, kemudian ditambah aquadest steril sampai 1000 ml dalam erlenmeyer. Lalu disimpan selama 24 jam dalam suhu ruangan ($\pm 27^{\circ}\text{C}$) dalam kondisi anaerob. Setelah siap dipakai, daun eceng gondok dan starter EM-4 ditimbang menggunakan timbangan digital merek ohaus dengan perbandingan sesuai dosis perlakuan yaitu: EM-4 0%, EM-4 5%, EM-4 10% dan EM-4 15% dengan total bahan fermentasi sebanyak 500 g. Masing – masing perlakuan dimasukkan kedalam kantong plastik dan di aduk menggunakan tangan sampai semuanya tercampur rata kemudian diikat menggunakan tali rafia sampai kedap udara setelah itu diberi kode menggunakan kertas lebel berdasarkan macam – macam perlakuan dan didiamkan selama 14 hari (2 minggu) dalam suhu ruangan agar terjadi proses fermentasi. Setelah 2 minggu kemudian pembungkus dibuka untuk mengetahui proses fermentasi berhasil, dengan melihat perubahan warna dan bau khas fermentasi.

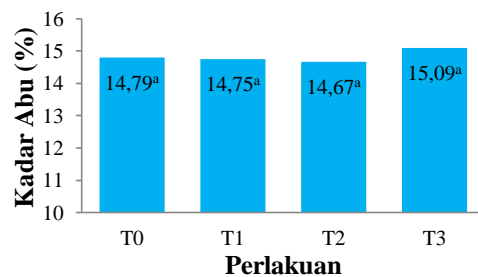
Hasil fermentasi diambil sebanyak ± 120 g dan dimasukkan

kedalam kantong lalu diberi kode sebanyak 12 sampel kemudian dikeringkan menggunakan pengering oven 60°C , setelah kering sample digiling dan dimasukkan kedalam kantong plastik sebelum di analisis kadar air, kadar bu, bahan kering, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar menggunakan metode AOAC (1990) di Laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan analisis proksimat kandungan nutrisi daun eceng gondok (*Eichornia crassipes*) yang difermentasi menggunakan EM-4 selama 2 minggu (14 hari) berdasarkan 100% bahan kering adalah sebagai berikut:

Kadar Abu



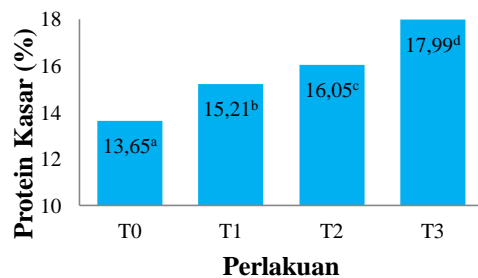
Gambar 1. Kadar Abu Daun Eceng Gondok Hasil Fermentasi

Hasil analisis statistik sidik ragam menunjukkan perlakuan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar abu daun eceng gondok. Rata-rata kadar abu daun eceng gondok yang difermentasi EM-4 berturut-turut dengan dosis yang berbeda adalah: T0, T1, T2 dan T3 adalah 14,79, 14,75%, 14,67% dan 15,09%.

Menurut Wiryadi (2007), pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam bahan pakan. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan

kandungan mineral dan warna dan tekstur bahan pakan. Kadar abu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan warna dan tekstur bahan pakan menjadi kurang bagus, hal ini juga berdampak terhadap terhambatnya proses penguapan senyawa asam hasil fermentasi. Santoso dan Kurniati (2000) juga menemukan bahwa memfermentasi kotoran ayam dengan EM4 meningkatkan kadar abu. Matsui et al. (1998) menemukan bahwa fermentasi meningkatkan ketersediaan mineral bagi ternak.

Protein Kasar



Gambar 2. Kadar Protein Kasar Daun Eceng Gondok Hasil Fermentasi

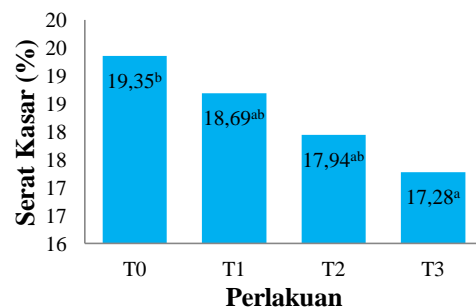
Kandungan protein kasar daun eceng gondok yang terfermentasi EM-4 setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan perlakuan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein kasar daun eceng gondok. Nilai rata-rata kadar air daun eceng gondok yang terfermentasi EM-4 berturut-turut dengan dosis yang berbeda T0, T1, T2 dan T3 adalah 13,65%, 15,21%, 16,05% dan 17,99%,

Nilai rerata kandungan protein kasar daun eceng gondok tertinggi terdapat pada dosis T3 yakni sebesar 13,65% dan nilai terendah pada control yakni daun eceng gondok tanpa perlakuan T0 sebesar 17,99%. Ini menunjukkan bahwa proses

fermentasi daun eceng gondok menggunakan EM-4 berkorelasi positif terhadap kandungan protein kasar daun eceng gondok. Hal ini disebabkan karena kandungan mikroorganisme yang terdapat pada EM-4 dapat mencerna protein khususnya bakteri *Lactobacillus* sp. (Suryani *et al.*, 2016), bakteri ini dapat merombak protein menjadi polipeptida, selanjutnya menjadi peptida yang lebih sederhana selanjutnya menjadi asam-asam amino yang dapat dimanfaatkan oleh bakteri untuk memperbanyak diri, jumlah koloni yang semakin meningkat seiring lamanya waktu fermentasi ini menyebabkan secara tidak langsung kandungan protein kasar meningkat (Wuryantoro, 2000).

Peningkatan jumlah protein kasar juga disebabkan oleh enzim protease yang berasal dari mikroorganisme yang terdapat pada EM-4 yakni bakteri, kapang dan khamir yang berperan dalam reaksi yang melibatkan pemecahan protein menjadi amonia, nitrat, nitrit, karbondioksida dan air (Munawaroh 2013)

Serat Kasar



Gambar 3. Kadar Serat Kasar Daun Eceng Gondok Hasil Fermentasi

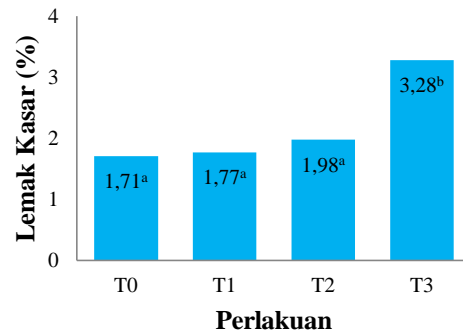
Kandungan serat kasar daun eceng gondok yang terfermentasi

EM-4 setelah di analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar serat kasar daun eceng gondok. Nilai rata-rata serat kasar daun eceng gondok yang terfermentasi EM-4 berturut-turut dengan dosis yang berbeda T0, T1, T2 dan T3 adalah 19,35%, 18,69%, 17,94% dan 17,28%. Pemberian EM-4 sebagai fermentor pada daun eceng gondok semakin menurunkan kadar serat kasar, walaupun sampai dosis 10% penurunannya tidak signifikan. Namun pada dosis EM-4 sebanyak 15% menurunkan serat kasar secara signifikan ($P < 0,05$) dibandingkan tanpa fermentasi.

Penurunan serat kasar ini disebabkan karena proses fermentasi yang dilakukan oleh mikroorganisme yang dapat memecah komponen kompleks yang tidak bisa di pecah oleh ternak unggas seperti selulosa, hemiselulosa dan polimer-polimernya oleh enzim tertentu menjadi gula-gula sederhana (Winarno dan Fardiaz, 1980).

Penurunan kadar serat kasar ini diduga terjadi karena adanya bakteri pemecah amilum dan selulosa didalam EM-4. Menurut Lidya dan Djenar (2001), Mikroba amilolitik menghasilkan enzim amilase untuk memecah polisakarida mudah dicerna menjadi gula-gula sederhana, sedangkan mikroba selulolitik menghasilkan enzim selulase untuk memecah selulosa menjadi glukosa dan selobiosa.

Lemak Kasar



Gambar 3. Kadar Lemak Kasar Daun Eceng Gondok Hasil Fermentasi

Pemberian EM-4 sebagai fermentor pada daun eceng gondok ternyata dapat memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar lemak kasar, walaupun sampai dosis 10% peningkatannya tidak signifikan. Namun pada dosis EM-4 sebanyak 15% dapat meningkatkan kadar lemak kasar secara signifikan ($P < 0,05$) dibandingkan tanpa fermentasi. Hal ini diduga terjadi karena ada peningkatan sintesis kadar lemak oleh mikroba yang terkandung dalam EM-4 pada bahan fermentasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2017), penambahan EM4 berpengaruh nyata meningkatkan kadar lemak kasar pada ampas tahu fermentasi, dikarenakan adanya jenis mikroorganisme yang lebih kompleks pada EM4 yang efektif dalam memecah lemak kasar sehingga aktifitas lipase yang terjadi lebih tinggi. Peningkatan kadar lemak kasar ini juga diduga disebabkan oleh terjadinya proses degradasi terhadap bahan organik yang dimanfaatkan oleh bakteri membetuk lemak sehingga kadar lemak kasar pada daun eceng gondok fermentasi mengalami peningkatan (Kurniati, 2016).

Potensi Daun Eceng Gondok Fermentasi Sebagai Pakan Unggas

Fermentasi daun eceng gondok menggunakan EM-4 memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan kandungan serat kasar daun eceng gondok pada dosis 15%. Kandungan Protein kasar daun eceng gondok yang telah difermentasi hingga mencapai 17,99% lebih tinggi dibandingkan kandungan protein kasar dari jagung dan dedak halus yaitu 10,82% dan 9,80%. Akan tetapi kandungan serat kasarnya masih cukup tinggi yakni sekitar 17,28% dibandingkan kandungan serat kasar jagung dan dedak halus yaitu 3,37% dan 15,86% (Ridla, 2014).

Kandungan protein kasar yang cukup tinggi pada daun eceng gondok ini kemungkinan dapat mensubstitusi penggunaan jagung dan dedak halus pada campuran pakan ternak unggas, akan tetapi kandungan serat kasar yang masih cukup tinggi pada daun eceng gondok yang difermentasi EM-4 juga dapat mempersulit ternak unggas dalam proses penyerapan zat nutrisi dalam saluran pencernaannya yang hanya mampu untuk mencerna sumber karbohidrat dalam bentuk pati dan gula-gula sederhana lainnya. Menurut Mangisah (2009), ternak unggas tidak mempunyai enzim lignoselulase dan lignohemiselulase dalam saluran pencernaannya sehingga tidak mampu mencerna komponen serat kasar seperti, selulosa, hemiselulosa dan lignin, dan dia menyatakan bahwa ternak itik lebih mampu untuk mencerna serat kasar dibandingkan ayam dan unggas-unggas lainnya. Jumlah serat kasar yang dapat dicerna oleh ternak unggas berkisar antara 5-10% dari jumlah serat kasar (Denbow, 2000).

Menurut Suparno (1979) dalam Hartadi *et al* (1985) daun eceng gondok mengandung kalsium (Ca) lebih tinggi jika dibandingkan dengan kandungan kalsium yang terdapat pada batang dan akarnya. Jika dilihat dari perbandingan kandungan kalsium (Ca) dan posfor (P) antara daun eceng gondok dengan jagung dan dedak halus, kandungan Ca dan P daun eceng gondok tergolong cukup tinggi yaitu berturut-turut sebesar 1,81% dan 0,52% (Marlina dan Askar, 2001). Sedangkan menurut Ridla (2014) kandungan Ca dan P jagung dan dedak halus adalah 0,05% dan 0,31% serta dedak halus adalah 0,09% dan 1,09%. Hal ini menunjukkan bahwa daun eceng gondok fermentasi memiliki potensi untuk digunakan didalam susunan pakan ternak unggas.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Fermentasi daun eceng gondok menggunakan EM-4 mampu meningkatkan kualitas nutrisi yaitu, meningkatkan kadar protein kasar dan menurunkan kandungan serat kasar serta mampu meningkatkan kadar lemak kasar, tetapi tidak berpengaruh nyata pada kadar abu.
2. Daun eceng gondok fermentasi memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan jagung dan dedak padi tetapi kandungan serat kasarnya masih tinggi
3. Daun eceng gondok fermentasi memiliki potensi sebagai bahan pakan alternatif untuk ternak unggas.

DAFTAR PUSTAKA

- Denbow, D. M. 2000. *Gastrointestinal Anatomy and Physiology*. dalam: Sturkie's Avian Physiology Whittow, G. C. (Editor). Academic Press, London. Hal : 299-325.
- Hartadi, H. M Kamal Clan Sulastiyono. 1985. Penggunaan Konsentrat Protein Daun Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) dalam Ransum Ayam Petelur. *Prosiding Seminar Peternakan dan Forum Peternak Unggas Clan Aneka Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. P. 10-13.*
- Kurniati, 2016. Kandungan Lemak Kasar, Bahan Organik, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Silase Pakan Lengkap Berbahan Utama Batang Pisang (*Musa paradisiaca*) Dengan Lama Inkubasi yang Berbeda. *Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin Makassar.*
- Lidya, B. dan N. S. Djenaar. 2001. *Dasar Bioproses*. Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Mangisah, I., B. Sukamto dan M. H. Nasoetion. 2009. Implementasi Daun Eceng Gondok Fermentasi dalam Ransum Itik. *Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro. Semarang.*
- Marlina, N., dan A. Surayah. 2001. *Nilai Gizi Eceng Gondok dan Femanfaatan sebagai Pakan Ternak Non Ruminansia*. Balai Penelitian Ternak, P.O.Box. 221, Bogor 16002.
- Matsui, T., H. Sasaki, A. Tamura, H. Yano, T. Nakajima, M. Matsuda dan F. Yano. 1998. *The Improvement of Zinc Bioavailability in Fermented Soybean Meal in Growing Pigs*. Anim. Sci. Technol. (Jpn.) 69: 589-591.
- Munawaroh, U. 2013. Penyisihan Parameter Pencemar Lingkungan pada Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Efektivitas Mikroorganisme 4 (EM-4) Serta Pemanfaatannya. *Reka Lingkungan I(2): 1-12*
- Ridla, M., 2014. *Pengenalan Bahan Makanan Ternak*. IPB Press, Bogor.
- Santoso B., Eka Fitasari dan Gatut Suliana. 2017. Produksi Pakan Fungsional Mengandung Senyawa Bioaktif dari Ampas Tahu dengan Menggunakan Mikroba Effective Microorganism – 4 dan *Lactobacillus plantarum*. *Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi.*
- Santoso, U. dan D. Kurniati. 2000. Chemical Compositional Change of Layer Feces Fermented by *Lactobacillus*. *International Congress and Symposium on Southeast Asian Agricultural Science. Bogor, Indonesia.*
- Suryani Y., Imam Hernaman dan Neng H. Hamidah. 2016. Pengaruh Tingkat Penggunaan EM-4 (Effective Microorganisms-4) pada Fermentasi Limbah Padat Bioetanol terhadap Kandungan Protein dan Serat Kasar. *Biologi dan Pengembangan Profesi Pendidikan Biologi.*

- Winarno, F.G dan S. Fardiaz. 1980. *Biofermentasi dan Biosintesis Protein*. Angkasa. Bandung.
- Wiryadi, R. 2007. Pengaruh Waktu fermentasi dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Tepung Coklat. (*Theobroma cocoa I*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Unsyiah. B. Aceh.
- Wuryantoro, S. (2000). Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Hay Padi Teramonisasi yang Difermentasi dengan Cairan Rumen. *Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya, 47.*