

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN BIOAKTIVATOR ISI RUMEN
PADA LIMBAH SERAI WANGI TERHADAP KANDUNGAN
BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK, DAN PROTEIN
KASAR BAHAN PAKAN TERNAK RUMINANSIA**



OLEH:

NOFRIAN RAHMA DANI
NIM: 191000454231005

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN
SOLOK
2023**

**PENGARUH PENGGUNAAN BIOAKTIVATOR ISI RUMEN PADA
LIMBAH SERAI WANGI TERHADAP KANDUNGAN BAHAN KERING,
BAHAN ORGANIK, DAN PROTEIN KASAR**

Oleh:

Nofrian Rahma Dani

Dibawah Bimbingan

(Prof. Dr. Ir. Syahro Ali Akbar, MP dan Dr. Tri Astuti, S.Pt, MP.)

Prodi Peternakan Fakultas Pertanian

Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bioaktivator isi rumen pada limbah serai wangi terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan pada setiap perlakuan. Perlakuan terdiri dari lama inkubasi berbeda yaitu inkubasi 0, 5, 10, 15, 20 hari. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lama fermentasi limbah serai wangi dengan bioaktivator isi rumen pada bahan kering bahan organik dan protein kasar fermentasi limbah serai wangi menggunakan bioaktivator isi rumen memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi limbah serai wangi menggunakan bioaktivator isi rumen dengan dosis 10% dengan lama inkubasi (0, 5, 10, 15, dan 20 hari) pada bahan kering bahan organik dan protein kasar memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata, dengan perlakuan terbaik inkubasi selama 20 hari

Kata Kunci : Fermentasi, Limbah Serai Wangi, Bioaktivator Isi Rume, BK, BO, PK

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hijauan merupakan sumber bahan pakan ternak yang utama dan sangat besar peranannya bagi ternak ruminansia baik untuk hidup pokok, produksi maupun untuk reproduksi. Produksi rumput yang berkualitas di Indonesia sangat rendah dan juga ketersediaannya terbatas dengan banyaknya pembangunan dan alih fungsi lahan. Hal tersebut disebabkan karena pertumbuhan penduduk Indonesia semakin meningkat sehingga kebutuhan terhadap pangan juga meningkat. Masyarakat lebih memilih untuk menanam lahan yang ada dengan tanaman pangan, pertanian dan perkebunan dibandingkan dengan rumput. Kondisi ini menyebabkan limbah dari hasil ikutan perkebunan dan pertanian dimanfaatkan sebagai sumber pakan serat untuk ternak ruminansia.

Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) merupakan sejenis tanaman dari keluarga rumput penghasil minyak atsiri di Indonesia. Pengolahan serai wangi dengan cara penyulingan akan dihasilkan limbah. Biasanya limbah serai wangi ini dibuang dan tidak dimanfaatkan lagi setelah penyulingan, sedangkan pada hakikatnya ternak ruminansia mampu memanfaatkan limbah perkebunan, seperti limbah penyulingan serai wangi ini.

Pada saat ini kota Solok merupakan salah satu daerah penghasil tanaman serai wangi di Sumatera Barat. Menurut laporan Badan Pusat

Statistik Kota Solok (2021) total luas lahan serai wangi di Kota Solok sudah mencapai 41,83 hektar dengan jumlah produksi 128,5 ton/tahun serta produksi limbah penyulingan serai wangi 4,56 ton/ha/tahun. Limbah penyulingan serai wangi juga didukung oleh kandungan protein yang cukup tinggi sehingga sangat bagus sebagai pakan ternak. Kandungan nutrisi limbah serai wangi berdasarkan bahan kering adalah protein kasar 5,72%, serat kasar 34%, lemak 2,39% (Permana, 2020).

Menurut Sukanto dkk., (2012) limbah serai wangi mempunyai mutu lebih baik dibanding jerami padi karena kadar proteinnya lebih tinggi. Sukanto dkk., (2011) melaporkan bahwa kandungan protein limbah penyulingan serai wangi ini adalah 7,00%, lebih tinggi dibandingkan dengan protein jerami padi yang hanya 3,93%. Kandungan nutrisi lain pada limbah penyulingan serai wangi yaitu : lemak 2,3%, Gross Energi (GE) 3.353,00 (Kkal/GE/kg), serat kasar 25,73%, kalsium 0,35%, fosfor 0,14%, dan kadar abu 7,91%. Serat kasarnya lebih baik (lebih rendah) yaitu 25,73%, dibandingkan dengan rumput gajah (11,7%) dan jerami (32,99%) (Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik 2011).

Kelemahan dalam pemanfaatan limbah penyulingan serai wangi sebagai pengganti pakan hijauan (rumput) terkendala oleh beberapa faktor diantaranya: limbah serai wangi yang baru disuling masih banyak mengandung kadar air yang cukup tinggi, sehingga lebih mudah busuk dan berjamur. Selain itu juga masih mengandung 0,1 ml / 10gram bahan minyak atsiri yang bersifat antimikroba yang dapat mengganggu kerja mikroba rumen (Usmiati dkk., 2015).

Kelemahan lain yang dimiliki oleh limbah penyulingan serai wangi yaitu kandungan ligninnya yang cukup tinggi sebesar 11,1 Ortiz (1987). Keberadaan lignin yang tinggi dalam pakan sangat mempengaruhi pencernaan sellulosa dan hemisellulosa, terutama karena terbentuknya ikatan kompleks liginosellulosa dan liginohemisellulosa. Kandungan lignin yang cukup tinggi ini menjadi salah satu kelemahan dalam pemanfaatannya sebagai pakan ternak pengganti rumput karena tingkat pencernaannya yang rendah. Untuk meningkatkan pencernaan pada pakan ternak dapat dilakukan proses pengolahan secara biologi. Penanganan dan pengolahan ada dalam bentuk fisika, kimia, biologi salah satunya adalah fermentasi menggunakan isi rumen.

Fermentasi adalah proses biologis oleh mikroorganisme untuk menghidrolisis bahan berkualitas rendah agar nilai nutrisinya meningkat, baik secara aerob maupun anaerob. Fermentasi merupakan salah satu teknologi untuk meningkatkan kualitas asal limbah, karena keterlibatan mikroorganisme dalam mendegradasi serat kasar, mengurangi kadar lignin dan senyawa anti nutrisi, sehingga nilai pencernaan pakan asal limbah dapat meningkat (Wina, 2005).

Proses fermentasi dapat meningkatkan ketersediaan zat-zat makanan seperti protein dan energi metabolis serta mampu memecah komponen kompleks menjadi komponen sederhana (Zakariah., 2012). Faktor utama yang harus dipertimbangkan dalam lama fermentasi (masa inkubasi), pertumbuhan mikroorganisme ditandai dengan lamanya waktu yang digunakan, sehingga konsentrasi metabolik semakin meningkat sampai

akhirnya menjadi terbatas yang kemudian menyebabkan laju pertumbuhan menurun (Montesqrit et al, 2022).

Cairan rumen sapi merupakan salah satu limbah rumah potong hewan yang belum dimanfaatkan optimal bahkan ada yang dibuang begitu saja sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah ini sebenarnya sangat potensial bila dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak karena cairan isi rumen sapi disamping merupakan bahan pakan yang belum tercerna juga terdapat organisme rumen yang merupakan sumber vitamin B (Arora, 1989).

Hasil penelitian Astuti (2012) yang menggunakan sumber Mikroorganisme Lokal (MOL) dari beberapa bahan terbuang (isi rumen, kulit pisang dan limbah sayuran) sebagai inokulum untuk memfermentasi kulit pisang dan hasil fermentasi yang optimal didapatkan dari sumber MOL isi rumen. Diharapkan kedepan teknologi fermentasi menggunakan mikroorganisme lokal ini dapat meningkatkan kualitas pakan lokal yang berkesinambungan dan menggantikan bahan komersil seperti ragi tempe dan EM4 (Astuti *et al.*, 2015). Menurut penelitian Maulana (2021) menyatakan hasil penelitian penggunaan enzim kasar dengan dosis 10% dapat meningkatkan Bahan Kering, Bahan Organik, dan Protein Kasar yaitu 94,55% (Bahan Kering); 77,65% (Bahan Organik); dan 10,50% (Protein Kasar) dengan lama inkubasi terbaik pada 7 hari.

Terkait dengan hal tersebut perlu dikaji seberapa besar manfaat pakan dan fermentasi bahan pakan yang digunakan untuk pakan ternak ruminansia.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Bioaktivitas Isi Rumen Pada Limbah Serai Wangi Terhadap Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik, Dan Protein Kasar Bahan Pakan Ternak Ruminansia”**

1.2. Perumusan Masalah

Seberapa besar pengaruh fermentasi serai wangi yang difermentasi menggunakan bioktivor isi rumen dengan waktu inkubasi yang berbeda terhadap bahan kering, bahan organik, dan protein kasar.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar serai wangi yang difermentasi menggunakan bioktivor isi rumen dengan waktu inkubasi yang berbeda

1.4. Manfaat penelitian

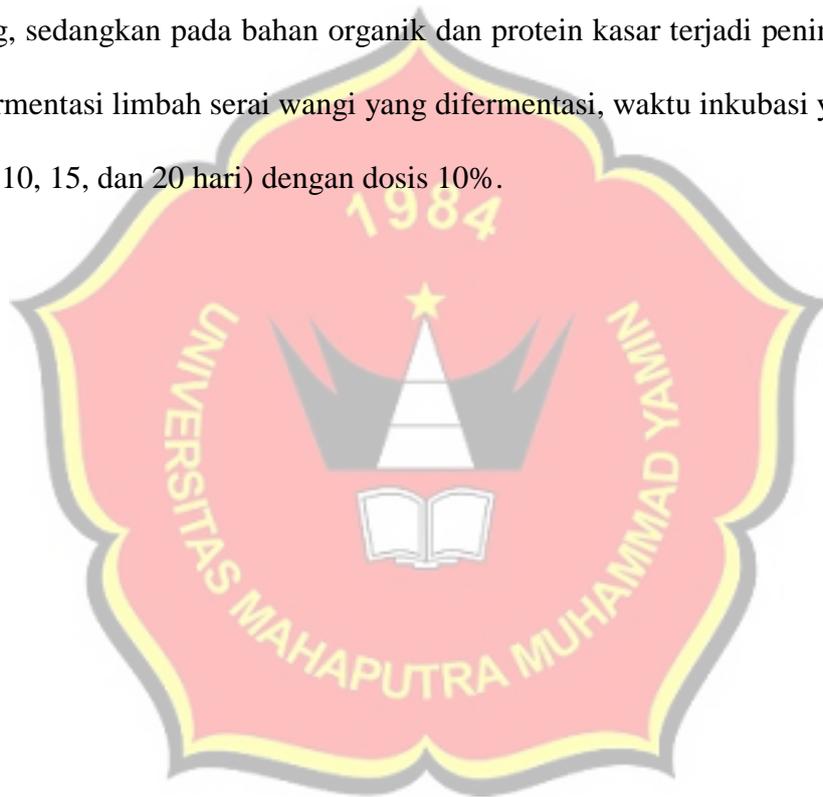
Hasil penelitian ini akan memberikan dampak positif dan gambaran kepada peneliti, peternak maupun kepada masyarakat bahwa fermentasi serai wangi dengan bioktivor cairan rumen dapat meningkatkan kualitas nutrisi sebagai bahan pakan ternak ruminansia.

1.5. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah fermentasi limbah serai wangi menggunakan bioktivor isi rumen dengan waktu inkubasi berbeda berpengaruh terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar.

BAB V KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lama waktu inkubasi yang berbeda (0, 5, 10, 15, dan 20 hari) pada limbah serai wangi menggunakan bioaktivator isi rumen dengan dosis 10% memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,001$) terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar. Hasil ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan pada P4 bahan kering, sedangkan pada bahan organik dan protein kasar terjadi peningkatan pada P4 fermentasi limbah serai wangi yang difermentasi, waktu inkubasi yang berbeda (0, 5, 10, 15, dan 20 hari) dengan dosis 10%.



DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*, Cetakan I. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
- Andadari L, dan D. Prameswari. 2005. Pengaruh Pupuk Daun terhadap Produksi dan Mutu Daun Murbbai (*Morus Sp.*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konversi Alam, Departemen Kehutanan.
- Arifin, S. 2003. Pengaruh Penggunaan Bekatul Fermentasi dengan EM-4 (Efektif Mikroorganisme) dalam Ransum Terhadap Efisiensi Pakan dan Incom Over Feed Cost (IOFC) pada Ayam Potong (Broiler)
- Arora. 1989. *Pencernaan Mikroba pada Ruminansia*. (diterjemah oleh Retno muwarni). Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta
- Astuti, T. 2012. Bioproses Optimalisasi Pemanfaatan Kulit Pisang dengan menggunakan Mikroorganisme Lokal (MOL) sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Laporan Hibah Bersaing. Universitas Muara Bungo.
- Astuti T, P. Juandes, G. Yelni, and Y. S. Amir. 2015. The effect of a local biotechnological approach on rumen fluid characteristics (pH, NH₃, VFA) of the oil palm fronds as ruminant feed. *International Journal of Agriculture Innovations and Research*. Volume 3, Issue 6, ISSN (Online) 2319-1473.
- Astuti, T., M. N. Rofiq & N. Nurhaita. 2017. Evaluasi kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar pelepah sawit fermentasi dengan penambahan sumber karbohidrat. *Jurnal Peternakan*, 14(2), 42–47. <https://doi.org/10.24014/jupet.v14i2.4247>
- Badan Pusat Statistik Kota Solok (Statistics of Solok Municipality) Jl. Tembok Raya, Nan Balimo, Telp (0755) 325305, Email : bps1372@bps.go.
- Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. (2011). Limbah serai wangi potensial sebagai pakan ternak. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 33:10-12.
- Czerkawski, J.W. 1986. *An introduction to rumen studies*. Pergamon Press Ltd Oxford, United Kingdom. Pp. 1 – 236.
- Debby Sumanti, Ir, Ms. 2007. *Teknologi Fermentasi*. CV Penerbit J-ART, Bandung.
- Elihasridas, F. Agustin dan Erpomen. 2011. Suplementasi nutrisi terpadu pada ransum berbasis limbah pertanian untuk meningkatkan produktifitas dan kualitas daging ternak ruminansia. Laporan penelitian Hibah Bersaing XVII/II Perguruan Tinggi tahun anggaran 2011.
- Elihasridas, F. Agustin dan Erpomen. 2013. Perpaduan teknik pengolahan dan optimalisasi bioproses rumen untuk meningkatkan produktifitas dan kualitas

daging ternak ruminansia. Laporan penelitian Hibah Bersaing XIX/I Perguruan Tinggi tahun anggaran 2013.

Elihasridas, Ningrat, R.W.S., 2015. Degradasi in vitro fraksi serat ransum berbasis limbah jagung amoniasi. *J. Peternak. Indones.* 17(2), 116-122.

Ermianti, Pribadi, E.R., dan Wahyudi, A. (2015). Pengkajian usahatani integrasi seraiwangi-ternak sapi. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 26(02), 133–142.

Fardiaz, S. 1989. *Fisiologi Fermentasi*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Gervais P. 2008. *Water Relations in Solid State Fermentation*. In :Pandey A, C. R. Soccol, C. Larroche, Editor. *Current Developments in Solid State Fermentation*. Asiatech Publisher Inc. New Delhi.

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*.

Hanafi, N.D. 2004. *Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Pakan Domba*. Fakultas Pertanian Program Studi Produksi Ternak. Laporan Penelitian. Universitas Sumatra Utara. Medan.

Hanafi N.D. 2008. *Teknologi Pengawetan Pakan Ternak*. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Hungate, R.E. 1966. *The Rumen and its Microbes*. 2 nd. Ed. Academic Press. New Jersey.

Ichwan. 2005. *Pemanfaatan Cairan Rumen dalam Proses Fermentasi Dedak Padi*. Diakses tanggal 07 November 2016.

Mirawati, Y. Rizal and Y. Marlida. 2013. Effect of humic acid addition via drinking water on the performance of broiler feed diet containing fermented and non fermented palm kernel cake. *Archiva Zootechnica*. 16(1):41-53.

Muchtadi, D. 1989. *Evaluasi Nilai Gizi Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.

Muhtarudin. 2007. *Kecernaan Pucuk Tebu Terolah Secara In Vitro*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung

Naipospos, T. S, 2003. *Pengembangan Peternakan Terpadu dengan Tanaman Coklat*, Direktorat Pengembangan Peternakan, Jakarta

Nurhayu, A dan Warda. 2018. Pengaruh Pemberian Limbah Sereh Wangi Hasil Penyulingan Minyak Atsiri Sebagai Pakan Ternak Terhadap Penampilan Induk Sapi Bali.Makasar.

Noferdiman *et al.*(2008) menyatakan bahwa semakin meningkat jumlah mikroba

Ortiz, S. 1987. Anaerobic conversion of pretreated lignocellulosic residues to acids: Biomass conversion technology. Principles and Practice. ISBN: 0-08-033174-2: 67-71.

Pasaribu, T. 2007. Produk fermentasi limbah pertanian sebagai bahan pakan unggas di Indonesia. *Wartazoa*. 17 (3): 109-116

Permana, P. 2020. Kombinasi jerami padi dan limbah penyulingan serai wangi fermentasi dalam ransum terhadap Kecernaan Bahan Kering (KCBK), Bahan Organik (KCBO) dan Protein Kasar (KCPK) secara In vitro. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.

Rahman, A. 1989. Pengantar Teknologi Fermentasi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rahayu, K. 1990. Tehnologi Enzim. Penerbit Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.

Rastuti, U. (2019). Konversi Limbah Penyulingan Daun Cengkeh dan Daun Serai menjadi Kompos. Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII, November, 464–473.

Saputra, E.A. 2008. Manfaat serai wangi.<http://artikel-alternatif.blogspot.com/2008/01/manfaat-seraiwangi.html>. Diakses (4 Juni 2018, jam 14.00)

Simanihুরু, K., Junjungan dan S.P. Ginting. 2008. Pemanfaatan silase pelepah kelapa sawit sebagai pakan basal kambing kacang fase pertumbuhan. Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal 446-455.

Soeprijanto., T. Ratnaningsih & I. Prasetyaningrum. 2008. Biokonversi Selulose dari Limbah Tongkol Jagung Menjadi Glukosa Menggunakan Jamur *Aspergillus Niger* . Jurnal purifikasi. 9(2):1.

Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Jakarta: PT. Gramedia

Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie., 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik). Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Sudarmadji, S; B. Haryono dan Suhardi. (1989). Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Suhartono MT. 1989. Enzim dan Bioteknologi. Dep. Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Antar Universitas Bioteknologi IPB.
- Sukamto dan M. Djazuli. 2011. Limbah Serai Wangi Potensial Sebagai Pakan Ternak. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sukamto, Djazuli M, Suheryadi D. 2011. Serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai penghasil minyak atsiri, tanaman konservasi dan pakan ternak.dalam: inovasi teknologi mendukung peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor perkebunan. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Perkebunan. Bogor (Indonesia): Puslitbangbun. hlm. 175-180.
- Sukamto, Suheryadi, D., & Wahyudi, A. (2012). Sistem integrasi usahatani seraiwangi dan ternak sapi sebagai simpul agribisnis terpadu. Bunga Rampai Inovasi Tanaman Atsiri Indonesia. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hlm. 16-20.
- Sukaryana, Y., U. Atmomarsono, V. D. Yuniato, E. Supriyatna. 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. JITP, 1(3): 167-172.
- Tabrani, 2004. Pemanfaatan Limbah Onggong Dengan Biofermentasi Dalam Meningkatkan Daya Gunanya Sebagai Makanan Ternak. Diakses pada tanggal 15 April 2017
- Tri Astuti, Harissatria, D Hanum Putri (2022). Pengaruh Penggunaan Bioktivor Lokal Terhadap Kandungan Serat Kasar, Lemak Kasar dan BETN Pelepah Sawit. Jurnal Peternakan Mahaputra 3 (1), 40-48,2022
- Tri Astuti, Syahro Ali Akbar, Delsi Afrini. (2020). The identification of fungi colonies total on the rumen content of cow and buffalo with addition of leaves and Oil Palm Frond. ISSN, Journal of Advanced Research and Review, Volume 8, Nomor 2, Halaman 314-317.
- Trinci A. P. J., D. R. Davies, K. Gull, M. L. Lawrence, B. B. Nielsen, A. Rickers and M. K. Theodorou. 1994. Anaerobic Fungi in Herbivorous Animals. Myco.
- Usmiati, S., N. Nanan dan S. Sriyuliani. 2015. Limbah Penyulingan Serai Wangi dan Nilam Sebagai Insektisida Pengusir Lalat Rumah (*Musca domestica*). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascasarjana Pertanian. 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.

Wilkinson, G., dan Cotton, F. A., 1988, Advanced Inorganic Chemistry, Edisi ke-5, 467, John Willey & Sons, New York.

Winarno. 1982. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta : PT Gramedia Utama.

Zakariah, M. A. 2012. Teknologi Fermentsi dan Enzim. “Fermentasi Asam Laktat pada Silase”. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
Jurnal Peternakan Tropika. vi, 142 ; 16 X 23 cm ISBN: 978-602-6253-09-5.

Zumael, Z.2009. The Nutrient Enrichment of Biological Processing. Agrimed, warsaw

