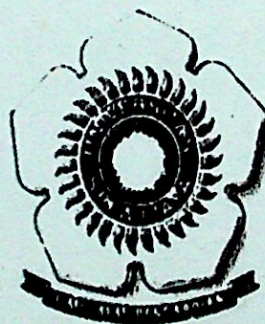


**PENINGKATAN KUALITAS NUTRISI DAN DAYA SIMPAN LUMPUR
SAWIT MELALUI PENAMBAHAN EKSTRAK BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi*)**

Oleh
ZURATHI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2011

5
SS1. Y10 7
200
P
2011

**PENINGKATAN KUALITAS NUTRISI DAN DAYA SIMPAN LUMPUR
SAWIT MELALUI PENAMBAHAN EKSTRAK BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi*)**



Oleh
ZURATIH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2011

SUMMARY

Zuratih. Nutrition and storage time of palm fruit sludge improvement thru addition of wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi*) extraction. Supervised by Armina Fariani and Arfan Abrar

The objectives of this research was to study the effect of wuluh starfruit extraction to palm fruit sludge nutrition and storage time. Palm fruit sludge will be used as ruminant's feed. This research was held in animal nutrition and feed laboratory, Agriculture Faculty of Unsri. Start from October 2010 to May 2011

Completely randomized design experiment were conducted with 4x2 factorial mode and 3 replication. Treatments were A factor ; dosage of wuluh starfruit (0, 1, 2, and 3 %) and B factor; storage time (0 and 7 days). Observed parameters were dry matter, crude protein, crude fibre, extract ether, ash and peroxide numbers.

The result shows that addition of wuluh fruitstar extract into palm fruit sludge could decrease peroxide numbers and extract ether significantly ($P < 0.05$), however that didn't improve their nutrition. There were no significant result on interaction treatment. Addition of 1% (v/w) wuluh starfruit to palm fruit sludge could improved storage time up to 7 days.

RINGKASAN

ZURATIH. Peningkatan Kualitas Nutrisi dan Daya Simpan Lumpur Sawit Melalui Penambahan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*). (Dibimbing oleh ARMINA FARIANI dan ARFAN ABRAR).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan ekstrak belimbing wuluh terhadap kualitas nutrisi dan daya simpan lumpur sawit sebagai pakan ternak serta untuk mengetahui dosis penggunaan antioksidan alami di dalam lumpur sawit sebagai pakan ternak ruminansia.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Oktober 2010 sampai dengan Mei 2011.

Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial 4 x 3 dengan setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Faktor A yaitu dosis ekstrak belimbing wuluh: 0, 1, 2, 3 persen dan faktor B yaitu lama penyimpanan: 0 dan 7 hari. Parameter yang diamati meliputi bahan kering, kadar abu, serat kasar, lemak kasar, protein kasar dan bilangan peroksida.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan berbagai dosis ekstrak belimbing wuluh dapat menurunkan angka peroksida dan lemak kasar, namun tidak memberikan efek terhadap kandungan nutrisi lumpur sawit. Interaksi antara dosis Ekstrak belimbing wuluh dan lama simpan tidak memberikan pengaruh pada bahan kering, kadar abu, serat kasar dan angka peroksida, tetapi berpengaruh pada lemak kasar. Penambahan ekstrak belimbing wuluh 1% (w/v) merupakan dosis yang paling optimal dalam menyimpan lumpur sawit sampai lama simpan 7 hari.

**PENINGKATAN KUALITAS NUTRISI DAN DAYA SIMPAN LUMPUR
SAWIT MELALUI PENAMBAHAN EKSTRAK BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi*)**

**Oleh
ZURATIH**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2011

Skripsi

**PENINGKATAN KUALITAS NUTRISI DAN DAYA SIMPAN LUMPUR
SAWIT MELALUI PENAMBAHAN EKSTRAK BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi*)**

Oleh

ZURATIH

05071008002

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

Pembimbing I



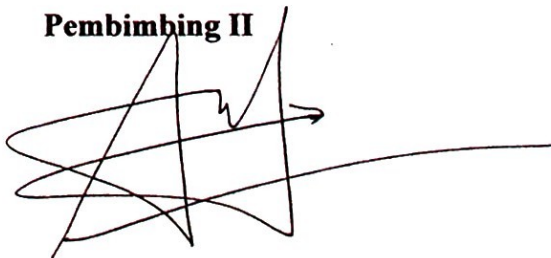
Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc.

Indralaya, Mei 2011

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**



Pembimbing II



Arfan Abrar, S.Pt., M.Si.

**Prof. Dr. Ir. H. Imrón Zahri, M.S.
NIP. 19521028 197503 1 001**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Mei 2011

Yang membuat pernyataan

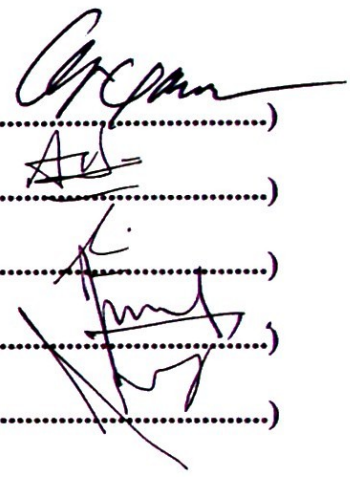


Zuratih

Skripsi Berjudul “Peningkatan Kualitas Nutrisi dan Daya Simpan Lumpur Sawit Melalui Penambahan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*)” oleh Zuratih telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada 03 Mei 2011.

Komisi Penguji

- | | | |
|----------------------------------|------------|---------|
| 1. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc. | Ketua | (.....) |
| 2. Arfan Abrar, S.Pt, M.Si. | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. | Anggota | (.....) |
| 4. Asep Indra, S.Pt, M.Si. | Anggota | (.....) |
| 5. Gatot Muslim, S.Pt., M.Si. | Anggota | (.....) |



Indralaya, Mei 2011

Mengetahui
Pembantu Dekan I
Fakultas Pertanian



Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr
NIP. 196412291990011001

Mengesahkan
Ketua Program Studi Peternakan



Muhakka, S.Pt., M.Si.
NIP. 1968121920121001

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 21 Februari 1989 di Baturaja Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ke-empat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Usman Zainal dan Ibu Zulmiati.

Pada tahun 2001 penulis lulus dari SD Negeri I Muaradua OKU Selatan dan melanjutkan ke SMP Negeri I Muaradua OKU Selatan dan lulus pada tahun 2004. Pada tahun 2007 penulis lulus dari SMA Negeri I Muaradua, Kabupaten OKU Selatan, Sumatera Selatan dan pada tahun 2007 penulis masuk ke Universitas Sriwijaya melalui jalur PBKD (Program Beasiswa Kemitraan Daerah) pada Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak (NMT) Fakultas Pertanian.

Sejak September 2007 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Penulis sangat berterima kasih kepada Dr. Ir. Armina Fariani M.Sc dan Arfan Abrar S.pt M.Si selaku pembimbing atas kesabaran dan arahan serta bimbingan yang diberikan kepada penulis selama penelitian berlangsung sampai skripsi ini terselesaikan.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan secara khusus kepada Sdr. Atik dan Desy atas semua dorongan dan partisipasinya yang begitu besar selama penelitian berlangsung sehingga segala yang berat terasa lebih ringan dan yang sulit menjadi lebih mudah.

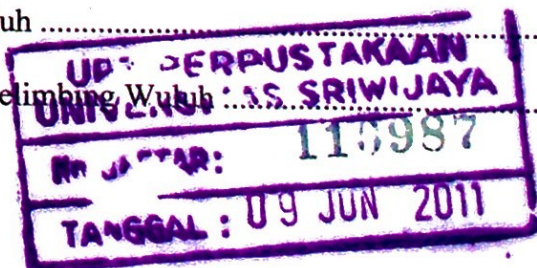
Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Mei 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Lumpur Sawit	3
B. Ketengikan	4
1. Penyebab Ketengikan	5
2. Pencegahan Ketengikan	8
3. Peroksida	9
4. Antioksidan	9
C. Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	10
1. Sistematika Belimbing Wuluh	10
2. Botani Belimbing Wuluh	11
3. Kandungan Zat Gizi Belimbing Wuluh	12



4. Manfaat Belimbing Wuluh.....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Metode	14
C. Peubah yang Diamati.....	18
D. Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bahan Kering	20
B. Kadar Abu.....	24
C. Serat Kasar.....	27
D. Lemak Kasar.....	29
E. Protein Kasar.....	34
F. Bilangan Peroksida	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia lumpur sawit	4
2. Kandungan zat gizi belimbing wuluh setiap 100 gram	12
3. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh terhadap kandungan bahan kering lumpur sawit	20
4. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan bahan kering lumpur sawit	21
5. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh dan lama penyimpanan terhadap kandungan bahan kering lumpur sawit	22
6. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh terhadap kadar abu lumpur sawit	24
7. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar abu lumpur sawit	25
8. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh dan lama penyimpanan terhadap kadar abu lumpur sawit	26
9. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh terhadap kandungan serat kasar lumpur sawit	27
10. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan serat kasar lumpur sawit	27
11. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh dan lama penyimpanan terhadap kandungan serat kasar lumpur sawit	28
12. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh terhadap kandungan lemak kasar lumpur sawit	29
13. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan lemak kasar lumpur sawit	30
14. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh dan lama penyimpanan terhadap kandungan lemak kasar lumpur sawit	32

15. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh terhadap kandungan protein kasar lumpur sawit	34
16. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan protein kasar lumpur sawit	34
17. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh dan lama penyimpanan terhadap kandungan protein kasar lumpur sawit	35
18. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh terhadap bilangan peroksida lumpur sawit	37
19. Pengaruh lama penyimpanan terhadap bilangan peroksida lumpur sawit	38
20. Pengaruh dosis ekstrak belimbing wuluh dan lama penyimpanan terhadap bilangan peroksida lumpur sawit	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Belimbing Wuluh	11

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bahan Kering	45
2. Kadar Abu	47
3. Serat Kasar	48
4. Lemak Kasar	51
5. Protein Kasar	53
6. Cara Pengenceran dan Pembuatan Larutan	56
7. Proses Pembuatan dan Penyemprotan Belimbing Wuluh	58
8. Proses Penyimpanan.....	59
9. Prosedur Analisa Bahan Kering dan Kadar Abu	60
10. Prosedur Analisa Serat Kasar dan Lemak Kasar	61
11. Prosedur Analisa Protein Kasar	62
12. Prosedur Analisa Bilangan Peroksida	63
13. Hasil Analisa Statistik BK dengan perhitungan SPSS	64
14. Hasil Analisa Statistik Kadar Abu dengan perhitungan SPSS	67
15. Hasil Analisa Statistik SK dengan perhitungan SPSS.....	70
16. Hasil Analisa Statistik LK dengan perhitungan SPSS	73
17. Hasil Analisa Statistik PK dengan perhitungan SPSS.....	76
18. Hasil Analisa Statistik BP dengan perhitungan SPSS.....	79

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri kelapa sawit di Indonesia sudah cukup berkembang dengan pesat. Produk utama yang dihasilkan dari industri kelapa sawit ini berupa minyak. Namun demikian, sisa dari pengolahan minyak sawit ini masih dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak salah satunya yaitu lumpur sawit.

Lumpur sawit merupakan sumber daya yang cukup potensial sebagai pakan ternak, murah dan tersedia dalam jumlah besar dan relatif tersedia sepanjang waktu. Sinurat *et al.* (2004) melaporkan bahwa kandungan protein kasar lumpur sawit kering sekitar 9,6% – 14,5% hampir sama dengan kandungan protein kasar dedak padi, yaitu 13,3%, dan kandungan lemak kasarnya 10,4%. Sementara nilai *Total Digestible Nutrient* lumpur sawit dilaporkan 74%, lebih tinggi dibandingkan dedak padi yang hanya 70% (Agustin *et al.*, 1991). Oleh karena itu lumpur sawit bisa digunakan sebagai salah satu bahan konsentrat pakan ruminansia.

Lumpur sawit masih belum banyak dimanfaatkan secara ekonomi. Di areal perkebunan, lumpur sawit digunakan sebagai penimbun jurang, bahkan lumpur sawit sering dibuang sembarangan sehingga menimbulkan polusi bagi masyarakat di sekitar perkebunan (Yeong, 1982). Kandungan air yang cukup tinggi, merupakan salah satu faktor pembatas dalam penggunaan bahan ini karena membutuhkan upaya pengeringan. Selain itu lumpur sawit mengandung asam lemak tak jenuh yang cukup tinggi sehingga bahan ini mudah teroksidasi dan menimbulkan bau tengik. Ketengikan ini dapat dicegah dengan menambahkan antioksidan. Antioksidan

menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan proses oksidasi.

Berdasarkan hal di atas maka pada penelitian ini dilakukan penambahan antioksidan alami ke dalam lumpur sawit yaitu belimbing wuluh. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) ini keberadaannya di alam cukup banyak dan masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga secara ekonomi masih kurang berharga. Kandungan vitamin C belimbing wuluh cukup tinggi yaitu sekitar 52,0 mg dalam 100 gram belimbing wuluh (Effendi, 1998). Vitamin C adalah sebuah antioksidan alami sehingga penambahan belimbing wuluh ini ke dalam lumpur sawit diharapkan dapat mencegah ketengikan dan meningkatkan kualitas nutrisi dari lumpur sawit tersebut sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan ekstrak belimbing wuluh terhadap kualitas nutrisi dan daya simpan lumpur sawit sebagai pakan ternak serta untuk mengetahui dosis penggunaan antioksidan alami di dalam lumpur sawit sebagai pakan ternak ruminansia.

C. Hipotesis

Diduga penambahan belimbing wuluh ke dalam lumpur sawit hingga 3% akan merubah nilai nutrisi dan lama penyimpanan dari lumpur sawit tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F., Sutardi, D. Sastradipradja dan J. Jachja. 1991. Penggunaan lumpur minyak sawit kering (Dried Palm Oil Sludge) dan serat sawit (Palm Press Fiber) dalam ransum pertumbuhan sapi perah. *Bul. Mater.* 11(1):28-29.
- Alamsah, D. 2008. Pengaruh Penambahan BHT Dan Vitamin C Sebagai Antioksidan Terhadap Keawetan Sayur Santan Daun Torbangun (*Coleus Amboinicus* Lour). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- AOAC. 1970. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C.
- Aritonang, D. 1984. Pengaruh penggunaan bungkil inti sawit dalam ransum babi yang sedang tumbuh. Disertasi Doktor. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Astutik, S. 1996. Pengaruh Penambahan berbagai Level BHT (*Butylated Hidroxy Toluene*) terhadap Proses Ketengikan Bungkil Kacang Tanah. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Bintang, I.A.K., S.P. Ginting, K. Simanhuruk, J. Sianipar dan A. Tarigan. 2003. Respon broiler terhadap pemberian ransum yang mengandung lumpur sawit fermentasi pada berbagai lama penyimpanan. *JITV.* 8(2):71-75.
- Coppen, P.P. 1983. The Use of Antioxidant. Di dalam: J.C. Allen dan R.J Hamilton, editor. *Rancidity in Foods.* Applied Science Publishers, London.
- Effendi. 1998. Uji daya antiinflamasi fraksi petroleum eter, etil asetat, dan fraksi air daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada tikus putih. Skripsi. Fakultas Farmasi UGM. Yogyakarta.
- Gordon MH. 1990. The mechanism of antioxidant action in vitro. Di dalam: *Food Antioxidants.* Hudson B.J.F., editor. London: Elsevier Science Publisher.
- Hernani dan Raharjo, M. 2005. Tanaman Berkhasiat Antioksidan. Penebar Swadya. Jakarta.
- Kamal, M. 1998. Nutrisi Ternak I. Rangkuman. Lab. Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, UGM. Yogyakarta.
- Ketaren. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. 1st Ed., Universitas Indonesia. Jakarta, hal 17-176.

- Loebis dan Boyke. 1985. Sifat kimia dan fisika dari fraksi cair dan padat minyak sawit. Buletin Balai Penelitian Perkebunan Medan. Vol. 16, No. 3 (RISPA) Medan, hal. 131-135.
- Lubis, D. A. 1992. Ilmu Makanan Ternak. PT Pembangunan. Jakarta.
- Nawar WW. 1996. Lipids. Di dalam: Food Chemistry. 3th ed. Fennema O R., editor. New York: Marcel Dekker Inc.
- Nurhayati, M. D. 2008. Kajian *In vitro* Fermentabilitas dan Degradabilitas Ransum Komplit Kombinasi Rumput Lapang, Konsentrat dan Suplemen Pakan Multinutrien. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Piliang, W.G. dan S. Djojosebagio, Al Haj. 2002. Fisiologi Nutrisi. Vol. I. Edisi Ke-4. IPB Press, Bogor.
- Rohdiana, D. 2001. Aktivitas daya tangkap radikal polifenol dalam daun teh. Majalah Jurnal Indonesia. 12(1):53-58.
- Sinurat, A.P. 2003. Pemanfaatan lumpur sawit untuk bahan pakan unggas. Wardoza. Buletin Ilmu Peternakan Indonesia. Vol. 13, No. 2, hal 39-47.
- Sinurat, A.P., I.W. Mathius, D.M. Sitompul dan B.P. Manurung. 2004. Integrasi sapi-sawit: Upaya pemenuhan gizi sapi dari produk samping. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bekerja Sama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Prov. Bali dan Crop-Animal System research Network (CASREN). pp 424-429.
- Sitompul, D.M. 2004. Integrasi sapi-sawit: Potensi produk samping dalam pengembangan ternak sapi. Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Prosiding Seminar Integrasi Tanaman-Ternak, Denpasar, 20-22 Juli 2004. pp. 468-473.
- Slamet, S, B. Haryono dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. and Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia, Jakarta.
- Sutedja, L. 1989. Analisa Proksimat I, Kursus Dasar Pengenalan Peralatan dan Penggunaan Data Analisa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Kimia Terapan. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bandung.
- Tahir, I., K. Wijaya dan D. Widianingsih. 2003. Terapan analisis hansch untuk aktivitas antioksidan senyawa turunan flavon/flavonol, Seminar on Chemometrics-Chemistry, 25 Januari. Dept Gadjah Mada University.
- Tranggono, Sutardi, Hartadi, Suparno, A. Mudiarti.,S. Sudarmadji, K. Rahayu, S. Naruki, dan M. Astuti. 1990. Bahan Tambahan Pangan (Food Additive). Penerbit Proyek Pengembangan Pusat AntarUniversitas Pangan dan Gizi . Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wenten, I.G. 2004. Solusi terpadu program zero waste effluent dan integrasi kebun-ternak dalam industri CPO. Prosiding Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman – Ternak, di Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Balai

Pengkajian Teknologi Pertanian Prov. Bali dan Crop-Animal System research Network (CASREN), Bogor.

Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. 1st Ed. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, hal. 106-107.

Yeong, S.W. 1982. The nutritive value of palm oil by-products for poultry. *In*. Jainudeen, M.R. and A.R. Omar (Eds.) Anim. Prod. and Health in the Tropics. University Pertanian Malaysia, Selangor. pp. 217-222.