

AYA  
NIAN

**PENGGUNAAN LIMBAH PETERNAKAN UNTUK  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SELEDRI  
(*Apium graveolens* L.)**

**Oleh  
MERRY RISKA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

3  
30 7

S  
6315.1530 7  
Ris  
P  
C - ayoo 8  
2008

R. 17097/10302

**PENGGUNAAN LIMBAH PETERNAKAN UNTUK  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SELEDRI  
(*Apium graveolens* L.)**



**Oleh  
MERRY RISKKA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

## SUMMARY

**MERRY RISKKA.** The use of cattle raising faeces on growth and yield of celery.  
(Supervised by **Firdaus Sulaiman dan Karnadi Gozali**).

The aim of this research was intended to know the response of using organic fertilizer from cow manure, compost of cow manure, and waste of biofuel of cow manure on growth and yield of celery.

The research was done at shading house of Agriculture Faculty, Sriwijaya University, Indralaya from May 2008 to August 2008. The method of this experiment was using Randomized Block Design that was arranged on seven treatments with four replications. The treatment were NO (no fertilizer), KS<sub>1</sub> (1,25 kg cow manure), KS<sub>2</sub> (2,5 kg cow manure), LS<sub>1</sub> (1,25 kg compost of cow manure), LS<sub>2</sub> (2,5 kg compost of cow manure), BS<sub>1</sub> (1,25 kg waste of biofuel of cow manure), and BS<sub>2</sub> (2,5 kg waste of biofuel of cow manure).

The result showed that the use of cattle raising faeces as organic fertilizer had given effect on plant parameters that was consist of height plant increase, length stalk leaves, chlorophyl content and shoot root ratio and organic fertilizer like cow manure (KS), compost of cow manure (LS), and waste of biofuel of cow manure (BS) had given better effect especially for qualitative plant than no fertilizer, but they couldn't increase yield of celery.

## RINGKASAN

**MERRY RISKA.** Penggunaan Limbah Peternakan untuk Pertumbuhan dan Produksi Seledri (*Apium graveolens* L.). (Dibimbing oleh **Firdaus Sulaiman dan Karnadi Gozali**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik kotoran sapi, kompos sapi dan limbah biogas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri.

Penelitian dilaksanakan di Rumah Bayang Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya yang berlangsung pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2008. Metode yang digunakan dalam adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tujuh perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan terdiri dari NO (tanpa pemupukan), KS<sub>1</sub> (dipupuk 1,25 kg kotoran sapi), KS<sub>2</sub> (dipupuk 2,5 kg kotoran sapi), LS<sub>1</sub> (dipupuk 1,25 kg kompos sapi), LS<sub>2</sub> (dipupuk 2,5 kg kompos sapi), BS<sub>1</sub> (dipupuk 1,25 kg limbah biogas), dan BS<sub>2</sub> (dipupuk 2,5 kg limbah biogas).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan limbah peternakan sebagai pupuk organik berpengaruh terhadap peubah kuantitatif yang meliputi pertambahan tinggi tanaman, panjang tangkai daun, kandungan klorofil daun dan rasio tajuk akar dan perlakuan pupuk organik kotoran sapi (KS), kompos sapi (LS) dan limbah biogas kotoran sapi (BS) secara kualitas memberikan pengaruh pertumbuhan yang lebih baik pada tanaman seledri dibandingkan perlakuan tanpa pemupukan (NO), namun belum bisa meningkatkan produksi tanaman seledri.

**PENGGUNAAN LIMBAH PETERNAKAN UNTUK  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SELEDRI  
(*Apium graveolens* L.)**

**Oleh  
MERRY RISKA**

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

**pada  
PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

Skripsi

**PENGUNAAN LIMBAH PETERNAKAN UNTUK  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SELEDRI  
(*Apium graveolens* L.)**


Oleh

**MERRY RISKA  
05043101001**



telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

Pembimbing I

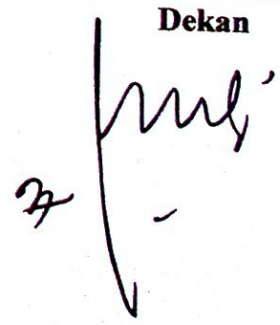
  
Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si

Pembimbing II

  
Ir. Karnadi Gozali

Indralaya, Desember 2008

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan

  
Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, MS.  
NIP. 130 516 530

Skripsi berjudul "Penggunaan Limbah Peternakan untuk Pertumbuhan dan Produksi Seledri (*Apium graveolens* L.)" oleh Merry Riska telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 10 Desember 2008

### Komisi Penguji

1. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si

Ketua (.....)

2. Ir. Karnadi Gozali

Sekretaris (.....)

3. Ir. Susilawati, M.Si

Anggota (.....)

4. Ir. Zainal Abidin Samboe

Anggota (.....)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S  
NIP. 131 789 525

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi Agronomi



Ir. Teguh Achadi, M.P  
NIP. 131 634 671

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, Desember 2008

Yang membuat pernyataan



Merry Riska



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Merry Riska, dilahirkan di Palembang 18 Maret 1987 merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Orang tua bernama Kaumuddin dan Rahmi, S.Pd.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 1998 di SDN Muara Dua Prabumulih, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 2001 di SLTP Negeri 2 Prabumulih dan Sekolah Menengah Umum pada tahun 2004 di SMU Negeri 1 Prabumulih. Sejak Agustus 2004 penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Penelusuran Minat dan Prestasi (PMP).

Penulis salah satu anggota Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON) FP UNSRI dan juga dipercaya sebagai Asisten Praktikum Fisiologi Tumbuhan pada tahun 2006 sampai 2008 dan Asisten Praktikum Budidaya Tanaman Sayuran tahun 2008. Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan pada Semester VII yang berjudul "Tingkat Keberhasilan Okulasi dan Analisis Ekonomi Pembibitan Karet di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UNSRI Indralaya".

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penggunaan Limbah Peternakan untuk Pertumbuhan dan Produksi Seledri (*Apium graveolens L.*)”

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT atas segala kebesaran, anugerah, dan hidayah yang diberikan kepada hamba-Mu ini.
2. Bapak Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si dan Bapak Ir. Karnadi Gozali selaku dosen pembimbing atas ilmu, kesabaran, arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis dalam penyelesaian laporan penelitian ini.
3. Ibu Susilawati, M.Si dan Bapak Ir. Zainal Abidin Samboe selaku dosen pembahas yang telah memberikan banyak pemikiran, ilmu dan saran agar laporan penelitian ini menjadi lebih baik.
4. Ketua Jurusan dan Staf Dosen Jurusan Budidaya Pertanian.
5. Bapak, Ibu, Rusman, Rusmin, Jerry tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa.
6. Ayang, N'dang, D'Ant, Nia Tse, Tiwiek, Maya, Ancha dan Amin, terima kasih atas semuanya dan *our friendship is the best*.
7. Teman – teman seperjuangan angkatan 2004, terima kasih atas bantuan waktu, pemikiran, do'a.
8. Penulis juga mengucapkan kepada semua pihak yang telah membantu hingga termotivasi untuk menyelesaikan penelitian ini.

9. Almamaterku, Faperta UNSRI tempat menimba ilmu dan memberi pengalaman hidup tentang ilmu pertanian.

Kritik dan saran yang sangat membangun sangat diperlukan oleh penulis untuk dijadikan pedoman di masa yang akan datang. Semoga hal ini dapat berguna bagi kita semua. Akhirnya, penulis berharap semoga semua ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Indralaya, Desember 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Botani Umum Tanaman Seledri .....	5
B. Syarat Tumbuh Tanaman Seledri .....	6
C. Peranan Limbah Peternakan Sebagai Pupuk Organik .....	7
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu .....	11
B. Bahan dan Alat .....	11
C. Metode Penelitian .....	11
D. Cara Kerja .....	13
E. Peubah yang diamati .....	14
F. Data Penunjang .....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil .....	17
B. Pembahasan .....	23



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	28
B. Saran .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN.....	32

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis Keragaman menurut Rancangan Acak Kelompok.....	12
2. Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang diamati.....	17
3. Uji Kontras Orthogonal terhadap semua peubah yang diamati.....	18

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Perbandingan penambahan tinggi tanaman antar perlakuan.....	19
2. Perbandingan jumlah anakan antar perlakuan.....	19
3. Perbandingan jumlah daun antar perlakuan .....	20
4. Perbandingan panjang tangkai daun antar perlakuan .....	21
5. Perbandingan berat segar tanaman antar perlakuan .....	21
6. Perbandingan kandungan klorofil daun antar perlakuan.....	22
7. Perbandingan ratio tajuk akar antar perlakuan .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah penelitian di lapangan .....	32
2. Hasil pengamatan rerata pertambahan tinggi tanaman .....	33
3. Hasil pengamatan rerata jumlah anakan.....	34
4. Hasil pengamatan rerata jumlah daun per tangkai .....	35
5. Hasil pengamatan rerata panjang tangkai daun.....	36
6. Hasil pengamatan rerata berat segar tanaman .....	37
7. Hasil pengamatan rerata kandungan klorofil daun.....	38
8. Hasil pengamatan rerata rasio tajuk akar .....	39
9. Data Suhu Rata-rata Selama Penelitian (°C).....	40
10. Data Kelembaban Rata-rata Selama Penelitian (%).....	41
11. Hasil Analisis Kotoran sapi.....	42
12. Hasil Analisis Kompos Kotoran sapi .....	43
13. Hasil Analisis Limbah Biogas Kotoran sapi .....	44
14. Hasil Analisis Perbandingan Kotoran sapi dan Tanah (1:1) .....	45
15. Hasil Analisis Perbandingan Kompos Kotoran sapi dan Tanah (1:1).....	46
16. Hasil Analisis Perbandingan Limbah Biogas Kotoran sapi dan Tanah (1:1)..	47
17. Gambar Tanaman Seledri di Lapangan.....	49





## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan tanaman yang berasal dari daerah subtropik Eropa dan Asia. Selain sebagai tanaman sayuran, seledri juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan tumbuhan obat yang dapat mengobati berbagai macam penyakit antara lain reumatik, pneumonia (radang paru – paru), hipertensi, tumor, tipus, batuk, asma dan kaki terkilir. Namun tanaman ini lebih umum digunakan sebagai bumbu penyedap pada masakan China, Eropa serta negara – negara lain di dunia (Budianta,2002).

Kandungan gizi yang terdapat dalam 100 g seledri yaitu air 93 ml; protein 0,9 g; lemak 0,1 g; karbohidrat 4 gr; serat 0,9 gr; kalsium 50 mg; besi 1 mg, fosfor 40 mg, yodium 150 mg, kalium 400 mg, magnesium 85 mg, vitamin A 130 IU, vitamin C 15 mg, riboflavin 0,05 mg, tiamin 0,03 mg dan nikotinamid 0,4 mg<sup>1</sup>. Pembudidayaan seledri di Indonesia belum dikelola secara komersial. Berdasarkan data yang diperoleh dari Biro Pusat Statistik (2001) dalam Rukmana (2007) tentang hasil survei pertanian produksi tanaman sayuran di Indonesia pada tahun 1991, ternyata belum ditemukan data luas panen dan produksi seledri nasional.

Bertambahnya penduduk dan majunya pariwisata mendorong peningkatan jumlah rumah makan dan restoran sehingga menuntut tersedianya seledri dalam jumlah yang mencukupi serta kualitas yang memadai (Sagala, 2000). Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil dan kualitas seledri adalah penggunaan

---

<sup>1</sup> <http://www.pd.pers.co.id>

media tanam yang sesuai (Untung, 1995). Menurut Sarpian (2000), media tanam yang efektif adalah berpori dan berdrainase baik serta mampu mempertahankan kelembaban yang cukup, kadar garamnya rendah tetapi kemampuan menerima dan memasok unsur hara cukup baik.

Menurut Widiastuti (2000), bahan organik merupakan salah satu komponen tanah yang penting. Pada saat ini kandungan bahan organik tanah – tanah di Indonesia umumnya rendah. Beberapa dampak negatif yang ditimbulkan akibat rendahnya bahan organik adalah perakaran tanaman yang kurang baik, rendahnya efektifitas pemupukan, serta menurunnya sifat biologi, kimia dan fisika tanah. Menurut Tindall (1983), tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman seledri adalah tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi.

Sumber bahan organik dapat diperoleh dari pupuk organik. Pupuk organik dapat berasal dari limbah peternakan seperti kotoran hewan (feses dan urine), dan pakan ternak (Sutanto, 2002). Limbah dari kegiatan peternakan khususnya kotoran ternak (feses dan urine) dapat lebih bermanfaat setelah melalui proses pengolahan menjadi kompos. Salah satunya adalah kotoran ternak sapi yang dapat diolah menjadi kompos dengan proses dekomposisi menggunakan mikroorganisme (Wiranatha, 2005). Kotoran sapi merupakan bahan yang baik untuk kompos karena relatif tidak terpolusi logam berat dan antibiotik<sup>2</sup>.

Kompos merupakan salah satu pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, menambah kemampuan tanah menahan air, dan meningkatkan ketersediaan unsur hara mikro (Setiawan 2007). Kotoran ternak yang telah terdekomposisi menjadi kompos

---

<sup>2</sup> <http://www.pustaka.deptan.go.id>

biasanya memiliki kandungan N total 0,68 %; P total 0,22 %; C-organik 11,20 %; Kalium 0,55 %; dan Rasio C/N 16,47 (Sasongko, 2008). Sedangkan Menurut Sutedjo (1995), pupuk kotoran sapi mengandung 0,60% N; 0,15% P dan 0,45% K.

Menurut Wiranatha (2005), limbah kotoran sapi juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar biogas, dan bahan keluaran dari sisa pembuatan biogas dapat dijadikan pupuk organik. Pemanfaatan limbah biogas sebagai pupuk memberikan keuntungan yang hampir sama dengan penggunaan kompos. Bahkan memupuk tanaman dengan limbah biogas akan lebih baik jika dibandingkan memupuk dengan pupuk dari kotoran sapi. Menurut Suzuki *et al* (2001) dalam Suhut (2006) limbah biogas sangat baik untuk dijadikan pupuk organik karena mengandung mineral yang dibutuhkan oleh tanaman yaitu P, Mg, Ca, K, Cu, dan Zn.

Menurut Roman dan Tasma (1988) dalam Warniati (1997), pemberian bahan organik asal kotoran ternak dan tanah sampai perbandingan 1 : 1 cenderung meningkatkan panjang tunas dan jumlah daun pada bibit tanaman panili. Begitupula menurut Sumarna (2001) dan Balai Pembenihan Tanaman Hutan (1996), bahwa tanaman jati dapat tumbuh dengan baik pada media tanam dengan perbandingan 1 : 1 antara tanah dan pupuk kandang.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan pupuk organik kotoran sapi, kompos sapi, dan limbah biogas sebagai campuran media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik kotoran sapi, kompos sapi dan limbah biogas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri.

### **C. Hipotesis**

Diduga pemberian kompos kotoran sapi sebesar 2,5 kg per tanaman akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Balai Pembenihan Tanaman Hutan. 1996. Budidaya Tanaman Jati Putih. Departemen Kehutanan Sumatera Selatan. Palembang.
- Buckman, H.O dan N.C. Brady. 1969. The Nature of Properties of Soils. Diterjemahkan oleh Sugiman. 1982. Ilmu Tanah. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Budianta, E. 2002. Seledri dan Globalisasi. Trubus (Majalah). Jan. 2002, Hal 42-43.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1985. Physiology of Crop Plants. *diterjemahkan oleh* Susilo, H. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Goldsworthy, P.R dan N.M Fisher. 1984. Physiology of Crop Plants. *Diterjemahkan oleh* Tohari. 1996. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1984. Statistical Procedures For Agriculture Research. *Diterjemahkan oleh* Sjamsuddin E dan J.S. Baharsjah. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y.Nyakpa, A.M Lubis, S.G. Nugroho, N.K. Soul, A.Diha dan Go Ban Hong. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Lingga, P dan Marsono, 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murbandono. 2007. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nonnecke, I.R. 1989. Vegetable Production. An A VI Book. Van Nostrand Reinhold. New York.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. Term of Reference Type a Survey, Kapabilitas Klasifikasi Kesesuaian Lahan. P3MT. Bogor.
- Redaksi Agromedia. 2008. Cara Praktis Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Ronoprawiro, S. 1993. Produksi Sayuran di Daerah Tropika. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Rubatzky, V. E dan M. Yamaguchi. 1997. *World Vegetables: Principles, Production, and Nutritive Values. Diterjemahkan oleh C. Herikson.* 1998. *Sayuran Dunia 2, Prinsip Produksi dan Gizi.* Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Rukmana, R. 2007. *Bertanam Seledri.* Kanisius. Yogyakarta.
- Sagala, E.P. 2000. Upaya Peningkatan Hasil Seledri (*Apium graveolens* L.) dalam Polibag Melalui Pemberian Azolla. Dalam Prosiding Seminar Ilmiah Nasional dalam rangka Lustrum ke IX Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, 22 September 2000. Yogyakarta. Hal : 151-155.
- Salisbury, F.B dan C.W.Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan. Diterjemahkan oleh Lukman dan Sumaryo.* Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sasongko, WR. 2008. *Teknologi dan Cara Pembuatan Kompos Super (online), (<http://www.disnak.jabar.go.id/data/arsip/Teknologi%20>, diakses 10 Maret 2008).*
- Sarief, E.S. 1989. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian.* Penerbit Pustaka Buana. Bandung.
- Sarpian, T. 2000. *Bertanam Cabai di dalam Polibag.* Penebar Swadaya.
- Setiawan, A.I. 2007. *Memfaatkan Kotoran Ternak.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soewito, M.S. 1991. *Bercocok Tanam Seledri.* Titik Terang. Jakarta.
- Suhut, Salundik, Sri W., dan Surajudin. 2006. *Membuat Biogas.* Agromedia. Jakarta.
- Sulistiati, N. dan S. Effendi. 1979. *Pengkajian Pengelolaan Usaha Tani Konservasi Lahan kering di Daerah Aliran Sungai Brantas dan Jratunseluna.* Risalah Lokakarya Hasil Penelitian P3HTA/UACD-FSR. Badan Litbang Pertanian.
- Sumarna, Y. 2001. *Budidaya Jati.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunaryono, H. 1996. *Kunci Bercocok Tanam Sayur – Sayuran Penting di Indonesia (Produksi Hortikultura II).* Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik, Pemasarakatan dan Pengembangannya.* Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. M. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan.* Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwignyo, R.A dan Mikio, T. 1995. *Respon Tanaman Kedelai terhadap Temperatur Tanah, Pengaruh pada Karakter Fisiologi Daun.* Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian. Vol 3 (1) : 1-11.

- Tindall, H.D. 1983. *Vegetable in The Tropics*. Macmillan Education Ltd. London.
- Tindall, H.D. 1988. *Vegetable in The Tropics*. Macmillan Education Ltd. London. Van Wassenhove, F. dan Patrick Dirinck. 1990. Aromatic Volatile Composition of Celery and Celeriac Cultivars. *Hortsciences* 25 (5): 556-559.
- Untung, K. 1995. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gadjah Mada University. Press. Yogyakarta.
- Warniati. 1997. Pengaruh Takaran Pupuk Organik Asal Kotoran Sapi dan Frekuensi Air terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. (tidak dipublikasikan).
- Widiastuti, H dan T. W Darmono. 2000. Respon Bibit Kelapa Sawit terhadap Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan. Bogor.
- Wikipedia Indonesia. 2008. Biogas (online), (<http://id.wikipedia.org/wiki/Biogas>, diakses 18 Maret 2008).
- Wiranatha, A.S. 2005. Pemanfaatan Limbah Bahan Baku Kompos (online), (<http://www.Cybertokoh.com/mod.php?mod=katalog>, diakses 10 Maret 2008).