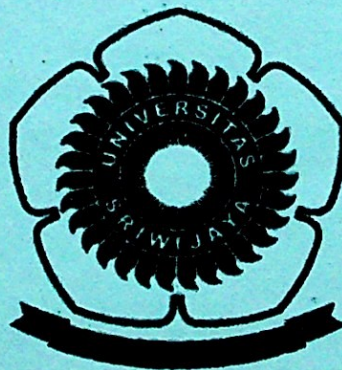


**PENGARUH KECEPATAN PUTARAN SILINDER PENCACAH
TIPE *CIRCULAR SAW* DAN JENIS TUMBUHAN
TERHADAP UKURAN CACAHAN**

**Oleh
M. ISNAINI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2012

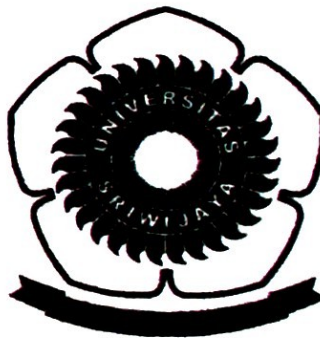
631.307

Isn
p



**PENGARUH KECEPATAN PUTARAN SILINDER PENCACAH
TIPE *CIRCULAR SAW* DAN JENIS TUMBUHAN
TERHADAP UKURAN CACAHAN**

**Oleh
M. ISNAINI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2012

SUMMARY

M. ISNAINI. The Effect of Cylinder Speed of Circular Saw Chopper and Plant Type on The Size of Chopped Product (Supervised by **TRI TUNGGAL** and **HERSYAMSI**).

The research was aimed to determine the effect of cylinder speed of circular saw chopper and plant type on the size of chopped product. The research was conducted from March to December 2012 at Workshop of Agricultural Engineering of Agricultural Technology Department, Agricultural Faculty, Sriwijaya University.

The research design was Factorial Randomized Block Design (FRBD) with two factors (A was plant type, B was Cylinder Speed). The treatment of A were the paddy straw, reeds and water hyacinth and the treatment of B were 900 rpm, 1,100 rpm, and 1,300 rpm. The parameters measured were the effective capacity (kg / h), efficiency of chopper (%), fuel consumption (L / h), and the the size of chopped product (%).

The results showed that the cylinder speed and plant type was significant effect on the effective capacity, efficiency of chopper, fuel consumption, and the output that passed 9-mesh screen. The best treatment combination was cylinder speed of 1,300 rpm and the paddy straw which had the highest value in effective capacity (21.05 kg/h), machine efficiency (79.95 %), and the highest chopped material that passed the 9-mesh screen (37.64 %).

RINGKASAN

M. ISNAINI. Pengaruh Kecepatan Putaran Silinder Pencacah Tipe *Circular Saw* dan Jenis Tumbuhan Terhadap Ukuran Cacahan. (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL** dan **HERSYAMSI**).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kecepatan putaran silinder pencacah tipe *circular saw* dan jenis tumbuhan terhadap ukuran cacahan. Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Maret 2012 sampai dengan Desember 2012 di bengkel Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan yang meliputi A (jenis tumbuhan) dan B (kecepatan putar silinder). Perlakuan pertama (A) adalah jerami, alang-alang dan eceng gondok dan perlakuan kedua (B) adalah kecepatan putaran silinder 900 rpm dan 1.100 rpm, dan 1.300 rpm. Parameter yang diamati adalah kapasitas efektif (kg/jam), efisiensi kerja mesin pencacah, konsumsi bahan bakar (L/jam), dan ukuran cacahan (%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan dan jenis tumbuhan berpengaruh nyata terhadap kapasitas efektif, efisiensi kerja mesin dan ukuran cacahan. Perlakuan jerami dengan kecepatan putaran silinder 1.300 merupakan kombinasi perlakuan yang memiliki hasil tertinggi terhadap kapasitas efektif (21,05 kg/jam), efisiensi kerja mesin (79,95 %), dan ukuran cacahan tertinggi yang diambil yang lolos ayakan 9-mesh (37,64%).

**PENGARUH KECEPATAN PUTARAN SILINDER PENCACAH
TIPE *CIRCULAR SAW* DAN JENIS TUMBUHAN
TERHADAP UKURAN CACAHAN**

**Oleh
M. ISNAINI**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

Pada

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2012

Skripsi

**PENGARUH KECEPATAN PUTARAN SILINDER PENCACAH
TIPE *CIRCULAR SAW* DAN JENIS TUMBUHAN
TERHADAP UKURAN CACAHAN**

Oleh

M. ISNAINI

05081006019

telah diterima sebagian salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I,



Ir. Tri Tunggal, M.Agr

Pembimbing II,



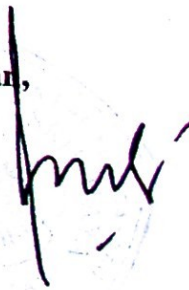
Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr

Indralaya, Desember 2012

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

Dekan,



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

Skripsi berjudul "Pengaruh Kecepatan Putaran Silinder Pencacah Tipe *Circular Saw* dan Jenis tumbuhan Terhadap Ukuran cacahan" oleh M. Isnaini telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 06 Desember 2012.

Komisi Penguji

1. Ir. Hary Agus Wibowo, M.P.

Ketua

()

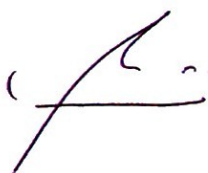
2. Puspitahati, S.TP., M.P.

Anggota

()

3. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.

Anggota

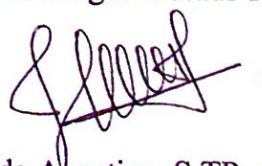
()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



Dr.Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan, 28 Desember 2012
Ketua Program Studi Teknik Pertanian



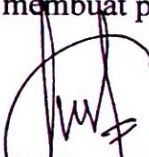
Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
NIP. 19770823 200212 2 001

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 yang sama di tempat lain.

Indralaya, Desember 2012

Yang membuat pernyataan



M. Isnaini

RIWAYAT HIDUP

M. ISNAINI. Lahir pada tanggal 13 Juni 1989 di Palembang, merupakan anak keempat dari tujuh bersaudara. Orang tua penulis bernama M. Ali Ilham dan Netty Herawati.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2002 di SD Negeri 416 Palembang, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2005 di SMP Negeri 10 Palembang, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2008 di Muhammadiyah 1 Palembang. Sejak tahun 2008 tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kecepatan Putaran Silinder Mesin Pencacah Tipe *Circular Saw* dan Jenis Tumbuhan Terhadap Ukuran Cacahan” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Bapak Ir. Tri Tunggal, M.Agr. yang telah sangat banyak menolong serta berkontribusi pada penelitian yang dilakukan penulis. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah membantu dan membimbing dalam pembuatan skripsi ini. Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Ir. Hary Agus Wibowo, M.P., Ibu Puspitahati, S.TP., M.P. dan Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku dosen penguji, atas masukan dan arahnya.

Terima kasih dan sayang penulis ucapkan kepada Ayah, Ibu, Saudari-saudariku, serta keluarga atas segala doa dan perhatiannya. Ucapan terima kasih juga kepada teman sepenelitian Sony Andre Pratikto dan M. Risky Fitriansyah atas kerjasama, semangat, bantuan, dan kekompokkan yang telah kalian lakukan. Teman-teman yang telah membantu, Doni, wahyu, Qoirul, Albert, Iman, Arif, KRAB, dan teman –teman TEKPER terima kasih atas bantuannya.

Penulisan dan isi skripsi ini tidak lepas dari segala kekurangan, namun penulis berharap skripsi dan penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi inspirasi bagi pengembangan rencana-rencana penelitian selanjutnya. Amin ya Rabbal Alamin.

Indralaya, Desember 2012

Penulis,

M. Isnaini

DAFTAR ISI

	2012	Halaman
2.b.2) Menyunting naskah Warta Perpustakaan	201	
		ix
IV Pengakajian perpustadokinfo		xiii
1.b.1.e Mengalansis dan megkaji laporan orientasi perpustakaan	21	xiv
1.b.1.e Mengalansis dan megkaji laporan orientasi perpustakaan	2	xv
1.b.1.e Mengalansis dan megkaji laporan orientasi perpustakaan	2	
1.b.1.e Mengalansis dan megkaji laporan orientasi perpustakaan	2	
Jumlah		1
V Pengembangan Profesi Pustakawan		2
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol. 23 no. 1 Jan-Jun	2	3
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol. 24 no.1 Jan-jun	2	
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol. 24 no.2 Jul-Des	2	
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol.25 no. 2 Jul-Des	2	
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol. 26 no. 1 Jan-Jun	2	4
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol. 27 no. 1 Jan-Jun	21	5
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol. 28 no. 1 Jan-Jun	21	
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol. 28 no. 2 Jul-Des	21	5
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol. 29 no.1 Jan-Jun	21	
1.a.2) Menulis artikel di JKDMM Vol. 29 no.2 Jul-Des	21	6
Jumlah		
Menulis makalah		12
1.b.2) Makalah pelatihan perpustakaan di Pascasarjana Unsri 25, 26 dan 27 Juni	20	13
1.b.2) Makalah pelatihan pengelola perpust PT babel 2 -15 Agust	20	14
1.b.2) Makalah pelatihan pengelola perpust di OKI 18 Maret	20	15

A. Tempat dan Waktu	17
B. Alat dan Bahan	17
C. Metode Penelitian	17
D. Analisis Statistik	18

E. Cara Kerja	21
F. Parameter	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Kapasitas Kerja Mesin	24
1. Kapasitas Teoritis.....	24
2. Kapasitas Efektif	24
3. Efisiensi Mesin.....	29
B. Konsumsi Bahan Bakar	32
C. Ukuran Cacahan	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Jerami.....	7
2. Alang-alang.....	9
3. Eceng gondok	11
4. Mesin Pencacah	13
5. <i>Tachometer</i>	14
6. Grafik rerata kapasitas efektif.....	25
7. Jerami tidak tercacah	28
8. Penumpukan alang-alang yang tidak tercacah.....	29
9. Grafik efisiensi.....	30
10. Grafik rerata konsumsi bahan bakar	32
11. Ukuran cacahan jerami	35
12. Ukuran cacahan alang-alang.....	36
13. Ukuran cacahan eceng gondok	36
14. Grafik ukuran cacahan	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data Hasil Percobaan menurut kelompok x kombinasi perlakuan.....	19
2. Data hasil percobaan menurut faktor A x B	20
3. Analisis keragaman	20
4. Data kapasitas toritis	24
5. Tabel uji lanjut BNJ perlakuan jenis tumbuhan terhadap kapasitas efektif (faktor A).....	26
6. Tabel uji lanjut BNJ perlakuan kecepatan putaran silinder terhadap kapasitas efektif (faktor B).....	26
7. Tabel uji lanjut BNJ interaksi AB terhadap kapasitas efektif.....	27
8. Tabel uji lanjut BNJ perlakuan jenis tumbuhan terhadap efisiensi mesin (faktor A)	31
9. Tabel uji lanjut BNJ interaksi AB terhadap kapasitas efisiensi	31
10. Tabel uji lanjut BNJ perlakuan jenis tumbuhan terhadap konsumsi bahan bakar (faktor A).....	33
11. Tabel uji lanjut BNJ perlakuan kecepatan putaran silinder terhadap konsumsi bahan bakar (faktor B).....	33
12. Tabel uji lanjut BNJ interaksi AB terhadap konsumsi bahan bakar	34
13. Tabel uji lanjut BNJ perlakuan jenis tumbuhan terhadap ukuran cacahan (faktor A)	38
14. Tabel uji lanjut BNJ perlakuan kecepatan putaran silinder terhadap Ukuran cacahan (faktor B).....	38
15. Tabel uji lanjut BNJ interaksi AB terhadap kapasitas efisiensi	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Gambar perspektif mesin pencacah sisa tanaman tipe <i>circullar saw</i> ...	45
2. Data kadar air	46
3. Kapasitas Teoritis mesin pencacah (kg per jam)	47
4. Kapasitas efektif mesin pencacah	50
5. Data kapasitas mesin dan efisiensi.....	53
6. Data ukuran cacahan yang telah diayak.....	54
7. Data analisis perlakuan jenis tumbuhan dan kecepatan putaran silinder pencacah terhadap kapasitas efektif	56
8. Data analisis perlakuan jenis tumbuhan dan kecepatan putaran silinder mesin pencacah terhadap Konsumsi bahan bakar (liter per jam)	61
9. Data analisis efisiensi mesin.....	66
10. Kombinasi perlakuan jenis tumbuhan dan kecepatan putaran silinder mesin pencacah terhadap hasil ayakan yang lolos mesh 9 (persen)....	70



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Turunnya kandungan bahan organik tanah di Indonesia disebabkan oleh cara budidaya pertanian yang kurang memperhatikan kandungan bahan organik tanah. Penggunaan pupuk kimia yang intensif merupakan contoh nyata salah satu faktor penyebab turunnya kandungan bahan organik tanah. Petani lebih suka menggunakan pupuk kimia daripada memanfaatkan jerami maupun sisa-sisa tanaman dan tumbuhan yang ada disekitar mereka untuk dijadikan kompos (Isroi, 2009). Ketergantungan petani akan pupuk buatan, dapat disiasati dengan cara mengganti pupuk buatan dengan memanfaatkan sisa tanaman maupun tumbuhan, yang ada disekitar kita untuk dijadikan pupuk organik atau kompos (Ruskandi, 2006). Pupuk organik adalah hasil fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan organik seperti tanaman, hewan atau limbah organik lainnya (Indriani, 2001).

Kompos merupakan salah satu pupuk organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman, seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rumput-rumputan, dedak padi, batang jagung serta kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai (Aphani, 2001). Kompos mengandung unsur hara mineral yang esensial bagi tanaman. Kompos dapat dikatakan sebagai produk fermentasi bahan-bahan organik seperti serasah dedaunan, eceng gondok, atau rumput yang terjadi secara konsisten dengan aktivator sejumlah besar mikroba, di lingkungan yang hangat, basah dan berudara dalam waktu yang relatif terbatas dan hasil akhirnya berupa humus (Sastraatmadja *et al.*, 2001).

Proses pengomposan yang berlangsung lama diakibatkan kebiasaan masyarakat yang masih melakukan pemotongan jerami, serasah dedaunan, eceng gondok atau rumput secara manual dengan menggunakan parang atau golok sehingga hasil potongan yang didapat belum optimal. Perluasan permukaan bahan organik akan mempermudah mikroorganisme melakukan penetrasi pada proses perombakan atau penguraian. Proses pemotongan atau pencacahan bahan organik bertujuan untuk memperluas permukaan bahan organik dengan cara memperkecil ukuran bahan organik (Wahyono *et al.*, 2006).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas cacahan mesin yang telah dibuat masih tergolong kecil untuk mesin pencacah skala kecil dan ukuran yang dihasilkan belum seragam dan optimal. Mesin pencacah keluaran pabrik memang memiliki kapasitas yang besar dengan hasil cacahan 1-5 cm akan tetapi memiliki harga yang mahal sehingga sulit dijangkau oleh para petani.

Hasil perancangan Fitriansyah (2012) menunjukkan bahwa mesin pencacah sisa tanaman tipe *circular saw* dapat mencacah jerami padi dengan baik. Kecepatan yang digunakan pada penelitian tersebut adalah 1.200 rpm. Dalam penelitian ini penulis menguji mesin tersebut dengan perlakuan berbagai kecepatan putaran silinder dan jenis tumbuhan yang berbeda.

B. Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh kecepatan putaran silinder mesin pencacah terhadap kapasitas kerja dan ukuran cacahan dari jenis tumbuhan yang berbeda.

C. Hipotesis

Diduga semakin cepat putaran silinder mesin pencacah akan memberikan kapasitas yang besar dan ukuran cacahan yang semakin kecil dari berbagai jenis tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aphani. 2001. Kembali ke Pupuk Organik. Kanwil Deptan Sumsel. Sinartani. No. 2880.
- Beffa, T., Blanc, M., Lyon, P. F., Vogt, G., Marchiani, M., Lott Fischer, J. and Aragno, M. 1996. Isolation of Thermus Strains from Hot Compost (60-80°C). *Applied and Environmental Microbiology* 62 : 1723 – 1727.
- BPTP Sultra. 2009. *Rekomendasi Pemupukan Padi Sawah*. (online). (<http://bptp.sultra@litbang.deptan.go.id/>). Diakses pada 19 Februari 2012).
- Cholik. 2003. Kualitas Unsur Hara Makro Kompos Bahan Baku Eceng Gondok. Badan Penelitian dan Pengembangan Kota : Surabaya.
- Eriksson, K.E.L., R.A. Blanchette, and P. Ander. 1989. Microbial and Enzymatic Degradation of Wood and Wood Components. Springer Verlag Heideberg. New York.
- Fitriansyah, M.R. 2012. Modifikasi Mesin Pencacah Sisa Tanaman Tipe Circular. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Gaur, A.C. 1980. Rapid composting in Compost Technology. Project Field Document No. 13 Food dan Agriculture Organization of The United Nations.
- Hanafiah, K.A. 2002. Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Indriani, Y. H. 2001. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar swadaya. Jakarta.
- Isroi. 2009. Pupuk Organik Granul Sebuah Petunjuk Praktis. (online). (<http://Isroi.wordpress.com>, diakses 15 Februari 2012).
- Kehati.2007.Imperatacylindrica.(<http://www.kehati.or.id/prohati/browser.php?docsid=360>. diakses 15 Februari 2012).
- Morand, P., Baron, S., Yulipriyanto, H. 1999. Gaseous emissions during composting of poplar bark-poultry dung mixtures.
- Murbandonno, L. 2000. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Pancaratri. 1999. Biodegradasi Eichchornia Crassipers Oleh Trichoderma Viride. Skripsi. Universitas Airlangga. Surabaya.

- Plantamor. 2012. Klasifikasi Tanaman. (online). (<http://www.plantamor.com>, diakses 25 Maret 2012).
- Pranata, A. S. 2004. Pupuk Organik Cair, Aplikasi dan Manfaatnya. Agromesia Pustaka. Jakarta.
- Pratomo, M., Irwanto, A.K. dan Pakpahan, D. 1982. *Alat dan Mesin Pertanian 2*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Depdikbud. Jakarta.
- Ruskandi. 2006. Teknik Pembuatan Kompos Limbah Kebun Pertanaman Kelapa Polikultur. Buletin Teknik Pertanian Vol 11. No. 1.
- Sastraartmadja, D.D., S. Widawati dan Rachmat. 2001. Kompos Sebagai Salah Satu Pilihan dalam Penggunaan Pupuk Organik. Seminar Pelatihan Produk Teknologi Unggulan dan Ramah Lingkungan. UNILA Bandar Lampung.
- Setyorini, D., R. Saraswati. dan Kosman Anwar, E. 2003. Menuju “ *quality control*” pupuk organik di Indonesia. Jakarta.
- Sittadewi. 2007. Pengolahan Bahan Organik Eceng Gondok Menjadi Media Tumbuh Untuk Mendukung Pertanian Organik. Jurnal Teknik Lingkungan. No. 3. Vol. 8. Jakarta.
- Sianturi, F.S. 2003. Pemanfaatan Lahan Tidur (Lahan Alang-alang) Untuk Pengembangan Program Transmigrasi. (Makalah Pengantar Falsafah Sains). Bogor : IPB.
- Smith, H. P. 1973. *Farm Machinery and Equipment*. Fourth ed. McGraw Hill Book Company. London.
- SNI 7580. 2010. Mesin Pencacah (chopper) bahan pupuk organik ; Syarat mutu dan metode uji. Badan Standarisasi nasional. Jakarta.
- Sofian. 2006. Sukses Membuat Kompos dari Sampah. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sudradjat, H.R., 2006. *Mengolah Sampah Kota : Solusi Mengatasi Masalah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suhartanto. 2008. Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput, (Online), (<http://www.google.com//rancang-bangun-mesin-pencacah-rumput>, diakses 25 Maret 2012).
- Sularso dan Kiyokatsu Suga. 1997. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sutedjo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT Rineka Cipta. Jakarta.

- Syahril, M. 1988. Pengaruh Bentuk Gigi Parut dan Kecepatan Putaran Silinder Terhadap Kapasitas Kerja dan Beberapa Sifat Hasil Parutan Pada Alat Parut Kelapa Tenaga Motor Bakar. Skripsi pada Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. 73 hal. (tidak dipublikasikan).
- Wahyono, S, F. Sahwan dan F. Suryanto. 2003. Menyulap sampah menjadi kompos : system open windrow bergulir, Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan BPP Teknologi, Jakarta.
- Yuwono, D. 2006. Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.