

**ANALISIS TEKNIS DAN FINANSIAL MESIN PENCACAH TIPE
CIRCULAR SAW**

Oleh
DIAN ARI SUSANTO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

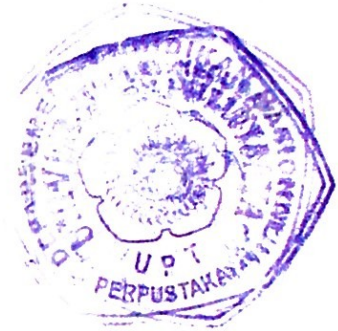
**INDRALAYA
2014**

R: 26818/27379

S
631.307
Dia
a
2014
C 142552

**ANALISIS TEKNIS DAN FINANSIAL MESIN PENCACAH TIPE
CIRCULAR SAW**

Oleh
DIAN ARI SUSANTO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

SUMMARY

DIAN ARI SUSANTO. Technical Analysis and Financial Counting Machines Circular Saw Type (Supervised by **AMIN REJO** and **ENDO ARGO KUNCORO**).

The research objective was to analyze the feasibility of the type of circular saw cutting machines through technical and financial analysis. It was carried out from March 2014 to July 2014 in the workshop of Agricultural Engineering, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

This research was performed using the descriptive method by analyzing technical data and financial begin by reviewing all data available from the testing-type circular saw cutting machines. Parameters measured were a theoretical capacity (kg/h), the effective working capacity (kg/h), engine efficiency (%), fuel consumption (liters / hour), fixed costs (Rp), variable costs (Rp), total cost (Rp), net B/C, net present value, break even point, internal rate of return and break-even point.

The results showed that the average effective capacity 20.97 kg/hr, theoretical capacity of 47.25 kg/h, average efficiency of 44,38 %, average consumption of fuel in use 0.983 L/h, fixed costs per year of Rp.16,095,137.3, variable costs per year Rp.47,110,015.2, total cost of Rp.69,525,667.75, net B/C of 1.41, net present value at the highest rate (13%) Rp.3,719,811.19 and the lowest (10%) Rp.2,861,393.22, break-even point for the volume production of 27,810.2 kg while the break-even point for production cost Rp.1,771. internal rate of return of 0.19 and 218.4 day break-even point.

RINGKASAN

DIAN ARI SUSANTO. Analisis Teknis dan Finansial Mesin Pencacah Tipe *Circular Saw* (Dibimbing oleh **AMIN REJO** dan **ENDO ARGO KUNCORO**).

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kelayakan mesin pencacah tipe *circular saw* secara analisis teknis dan finansial. Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Maret 2014 sampai dengan Juni 2014 di Bengkel Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Metode penelitian yang telah dilaksanakan menggunakan metode deskriptif dengan cara menganalisis data teknis dan finansial dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari pengujian mesin pencacah tipe *circular saw*. Parameter yang diamati adalah kapasitas teoritis mesin (kg/jam), kapasitas kerja efektif (kg/jam), efisiensi mesin (%), konsumsi bahan bakar (liter/jam), biaya tetap (Rp), biaya tidak tetap (Rp), biaya total (Rp), *net B/C*, *net present value*, *break event point*, *internal rate of return* dan titik pulang pokok.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas efektif rata-rata mesin pencacah 20,97 kg/jam, kapasitas teoritis 47,25 kg/jam, efisiensi rata-rata mesin pencacah 44,38 %, konsumsi rata-rata bahan bakar yang terpakai 0,983 liter/jam, biaya tetap per tahun Rp. 16.095.137,3, biaya tidak tetap per tahun Rp.47.110.015,2, biaya total Rp. 69.525.667,75, *net B/C* sebesar 1,41, *net present value* pada suku bunga tertinggi (13%) Rp. 3.719.811,19 dan terendah (10%) Rp.2.861.393,22, *break event point* untuk volume produksi sebesar 27.810,2 kg sedangkan *break event point* untuk harga produksi Rp.1.771, *internal rate of return* 0,19 dan titik pulang pokok 218,4 hari.

**ANALISIS TEKNIS DAN FINANSIAL MESIN PENCACAH TIPE
*CIRCULAR SAW***

**Oleh
DIAN ARI SUSANTO**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

pada

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

**INDRALAYA
2014**

Skripsi

**ANALISIS TEKNIS DAN FINANSIAL MESIN PENCACAH TIPE
*CIRCULAR SAW***

**Oleh
DIAN ARI SUSANTO
05071006036**

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

Pembimbing I

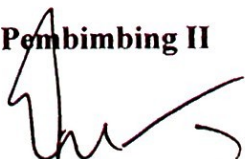
Indralaya, Juli 2014



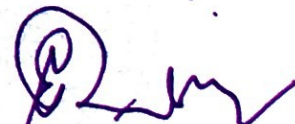
Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**

Pembimbing II



Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.




**Dr. Ir. Erizal sodikin
NIP. 19600211 198503 1 002**

Skripsi berjudul “Analisis Teknis dan Finansial Mesin Pencacah Tipe *Circular Saw*” oleh Dian ari susanto telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Juli 2014 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.


Komisi Penguji

- | | | |
|-------------------------------------|------------|--|
| 1. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. | Ketua | () |
| 2. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. | Sekretaris | () |
| 3. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si. | Anggota | () |
| 4.. Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si | Anggota | () |
| 5. Friska Syaiful, S.TP., M.Si | Anggota | () |

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian


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

Mengesahkan 21 Juli 2014
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 ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau sedang tidak diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2014

Yang membuat pernyataan,



Dian Ari Susanto

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Desember 1989 di Bangun Rejo, merupakan anak ke satu dari dua bersaudara, putra dari pasangan Bapak Subiyanto dan Ibu Den Ayu.

Penulis telah menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2001 di SD Negeri PP Langkan, dan menyelesaikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama pada tahun 2004 di SLTP Negeri 3 Banyuasin III serta menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan tahun 2007 di SMK Negeri 4 Palembang. Sejak September 2007, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknik Pertanian (TP), Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) tahun 2007.

Penulis telah melaksanakan praktik lapangan di PTP Nusantara VII Unit Usaha Betung dengan judul Tinjauan Proses Pengolahan Kelapa Sawit menjadi CPO (*Crude Palm Oil*) di PTP Nusantara VII (Persero) Unit Usaha Betung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif dalam kegiatan organisasi, yaitu sebagai anggota Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian pada posisi staff Pendidikan dan Latihan pada tahun 2008 – 2009.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Teknis dan Finansial Mesin Pencacah Tipe *Circular Saw*” dapat diselesaikan.

Penyusunan skripsi yang penulis lakukan tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan orang-orang berdedikasi yang ada di sekitar penulis. Ucapan terima kasih yang tulus atas bantuan yang telah diberikan penulis sampaikan kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
3. Yth. Ibu Hilda Agustina, S.TP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian.
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P., selaku penasehat akademik dan pembimbing pertama skripsi yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan selama penyelesaian skripsi.
5. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. selaku pembimbing kedua skripsi atas bimbingan dan arahan selama penyelesaian skripsi.

6. Yth. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si, Ibu Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si. dan Ibu Friska Syaiful, S.TP.,M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan arahan demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas segala pengajaran dan pendidikan yang diberikan.
8. Kedua orang tuaku tercinta Bapak Subiyanto dan Ibu Den Ayu serta adikku Desi Ayu Lia yang telah banyak memberikan dukungan moril, materi dan doa.
9. Sahabatku Habibilah, Akbar Ramadhan, Zainudin, Reno hidayat, Farah Jufrada, Almaarif (Teman suka dan duka), Hafid dan Januar (teman satu perjuangan) atas semua bantuan dan kebersamaan yang telah diberikan.
10. Nora Soraya Sinabutar, atas kebersamaan, cinta dan nasehat yang menguatkan.
11. Teman-teman Program Studi Teknik Pertanian 2007, kakak tingkat dan adik tingkat Jurusan Teknologi Pertanian atas bantuan, kebersamaan, persahabatan, dan persaudaraan yang telah diberikan.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan kontribusi dari pelaksanaan hingga selesainya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Terima kasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat. Terima kasih.

Indralaya, Juli 2014

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Pupuk Organik.....	4
B. Pengomposan	5
C. Jerami Padi.....	8
D. Mesin Pencacah.....	9
E. Analisis Finansial.....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
A. Tempat dan Waktu	13
B. Alat dan Bahan	13
C. Metode Penelitian.....	13
D. Cara Kerja	13
E. Parameter.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Kapasitas Teoritis Mesin Pencacah	21

B. Kapasitas Efektif Mesin Pencacah	21
C. Efisiensi Mesin Pencacah.....	22
D. Konsumsi Bahan Bakar.....	22
E. Biaya Pembuatan.....	22
F. Biaya Tetap.....	23
G. Biaya Tidak Tetap.....	24
H. Biaya Total Investasi.....	26
I. Net B/C.....	26
J. <i>Net Present Value</i>	26
K. <i>Break Event Point</i>	26
L. <i>Internal Rate of Return</i>	27
M. Titik Pulang Pokok.....	27
N. Nilai Sisa Alat.....	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan kapasitas teoritis	32
2. Perhitungan kapasitas efektif	33
3. Perhitungan efisiensi mesin	34
4. Perhitungan konsumsi bahan bakar	35
5. Perhitungan biaya pembuatan mesin	36
6. Perhitungan biaya tetap.....	37
7. Perhitungan biaya pemeliharaan dan perbaikan	38
8. Perhitungan biaya penyusutan	39
9. Perhitungan pajak	40
10. Perhitungan biaya tidak tetap.....	41
11. Perhitungan biaya bahan bakar	42
12. Perhitungan biaya tenaga kerja.....	43
13. Perhitungan biaya tak terduga.....	44
14. Perhitungan biaya transportasi.....	45
15. Perhitungan biaya total investasi.....	46
16. Perhitungan pendapatan.....	47
17. Perhitungan B/C Ratio.....	48
18. Perhitungan NPV.....	49
19. Perhitungan BEP.....	50
20. Perhitungan IRR.....	51

21.	Perhitungan total produksi.....	52
22.	Perhitungan titik pulang pokok.....	53
23.	Perhitungan nilai sisa alat.....	53
24.	Gambar teknik alat.....	54
25.	Foto alat dan bahan.....	55
26.	Diagram alir analisis teknis.....	57
27.	Diagram alir analisis finansial.....	58

I. PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Pemupukan pada era pertanian modern sangat mutlak diperlukan karena untuk mencapai hasil panen yang besar dengan kualitas tinggi membutuhkan unsur hara yang tinggi pula. Pemupukan diperlukan untuk memperbaiki atau melengkapi unsur hara pada tanah. Pupuk berdasarkan senyawanya terbagi atas 2, yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik (Saraswati *et al.*, 1998).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (sampah) (Simanungkalit dan Saraswati, 1993).

Limbah organik berupa jerami padi memiliki potensi bahan baku lokal yang dapat diolah menjadi pupuk organik dan kompos. Limbah jerami padi pada saat panen sangat berlimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal. Potensi jerami yang sangat besar sebagian besar masih disia-siakan oleh petani. Sebagian besar jerami hanya dibakar menjadi abu daripada memanfaatkannya kembali sebagai pupuk organik melalui cara pengomposan. Jerami padi merupakan salah satu bahan organik yang memiliki potensi sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik. Jerami

padi di Indonesia belum dinilai sebagai produk yang memiliki nilai ekonomis karena petani membiarkan siapa saja mengambil jerami dari lahannya (Departemen pertanian RI, 2009).

Proses pengomposan pada pupuk organik akan lebih cepat jika bahan organik berukuran lebih kecil. Oleh sebab itu diperlukan pencacahan untuk menyeragamkan ukuran bahan sehingga umur kematangan kompos menjadi seragam pula. Ukuran bahan organik tersebut dikecilkan menggunakan mesin pencacah (Wahyono *et al.*, 2003).

Mesin pencacah tipe *circular saw* ini menggunakan sistem pisau putar yang berputar vertikal dengan arah gerak bahan organik yang akan di potong. Bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini adalah jerami padi. Mesin pencacah tipe *circular saw* saat ini telah dirancang akan tetapi untuk mengetahui apakah mesin pencacah tersebut bekerja dengan baik dan menguntungkan perlu dilakukan evaluasi operasional mesin pencacah tipe *circular saw* melalui analisis teknis yaitu dengan menghitung besarnya kapasitas bahan yang dipotong. Analisis finansial dilakukan untuk mengetahui kriteria kelayakan atau keuntungan suatu proyek (Satrio, 1997).

Analisis finansial dilakukan dengan menghitung besarnya biaya investasi, biaya tetap dan biaya tidak tetap. Analisis finansial ditujukan dalam hal melakukan evaluasi manfaat, biaya dan mengacu kepada penerimaan dan pengeluaran yang mencerminkan harga pasar aktual yang benar-benar diterima atau yang dibayar oleh operator (Pujawan, 2003).

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi para petani untuk melakukan pencacahan bahan organik dalam pembuatan pupuk kompos dengan menggunakan mesin pencacah tipe *circular saw*.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan teknis dan finansial mesin pencacah tipe *circular saw*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowers, W. 1987. Machinery Management. Deere and Company, Moline, Illinois. Third Edition. USA.
- Daywin, F. J. G. Sitompul, L. Katu, M. Djoyomartono dan Soepardjo, S. 1984. Motor Bakar dan Traktor. Fakultas Pertanian Insititut Pertanian Bogor. Bogor.
- Departemen Pertanian RI. 2009. Rekomendasi Pemupukan Padi Sawah. (online). (<http://bptp.sultra@litbang.deptan.go.id/>). Diakses pada 11 Maret 2014.
- Direktorat Jenderal Pajak. 2011. Undang – Undang Pajak Penghasilan No. 36 tahun 2011. www.pajak.go.id. Diakses pada 10 Mei 2014.
- Fitriansyah, M. R. 2012. Modifikasi Mesin Pencacah Sisa Tanaman Tipe *Circular Saw*. Universitas Sriwijaya. Indralaya. Skripsi.
- Gittinger, P. J. 1993. *Analysis of Agricultural Projects*. Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. Diterjemahkan oleh Sutomo, S dan Mangiri, K. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Glick, B.R. 1995. The Enhancement of Plant Growth by Free-Living Bacteria. *Can. J. Microbial.* 4: 109-117.
- Honcamp, F. 1931. Historisches über die Entwicklung der Pflanzenernährungslehre, Düngung und Düngemittel. *In* F. Honcamp (Ed.). *Handbuch der Pflanzenernährung und Düngelehre*, Bd. I und II. Springer, Berlin.
- Ibrahim, Y. 2003. *Studi Kelayakan Bisnis*. Edisi Revisi. Rineka Cipta. Jakarta.
- Jutono. 1982. The application of *Rhizobium*-Inoculant on Soybean in Indonesia. *Ilmu Pert. (Agric. Sci.)* 3(5): 215-222.
- Kloepper, J.W. 1993. Plant Growth-Promoting Rhizobacteria as Biological Control Agents. p. 255-274. *In* F.Blaine Metting, Jr. (Ed.). *Soil Microbiology Ecology, Applications in Agricultural and Environmental Management*. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Muin, S.A. 1986. Pesawat-Pesawat Konversi Energi I. Penerbit CV Rajawali. Jakarta.

- Praktikto, S. A. 2012. Uji Kinerja Mesin Pencacah Sisa Tanaman pada Berbagai Kecepatan Putaran Poros dan Jarak *Circular Saw*. Universitas Sriwijaya. Indralaya. Skripsi.
- Pujawan, N. I. 2003. *Ekonomi Teknik*. Guna Widya. Surabaya.
- Saraswati, R., D.H. Goenadi, D.S. Damardjati, N. Sunarlim, R.D.M. Simanungkalit, dan Djumali Suparyani. 1998. Pengembangan Rhizo-plus untuk Meningkatkan Produksi, Efisiensi Pemupukan Menunjang Keberlanjutan Sistem Produksi Kedelai, Laporan Akhir Penelitian Riset Unggulan Kemitraan I Tahun (1995/1996-1997- 1998). Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan. Bogor.
- Satrio B. 1997. Rancang Bangun Alsin Pencacah Hijauan Pakan Ternak. Prosiding Temu Ilmiah dan Ekspose Alat-Mesin Pertanian. Cisarua.
- Sebayang, K. dan D.A. Sihombing 1987. The Technology Impact on Soybean Yield in Indonesia. pp. 37-48. In J.W.T. Bottema, F. Dauphin, and G. Gijbers (Eds.). Soybean Research and Development in Indonesia. CGPRT Centre, Bogor.
- Simanungkalit, R.D.M and R. Saraswati 1993. Application of biotechnology on biofertilizer production in Indonesia. pp. 45-57. In S. Manuwoto, S. Sularso, and K. Syamsu (Eds.). Proc. Seminar on Biotechnology: Sustainable Agriculture and Alternative Solution for Food Crisis. PAU-Bioteknologi IPB, Bogor.
- SNI 7580. 2010. *Mesin Pencacah (Chopper) Bahan Pupuk Organik. Syarat Mutu dan Metode Uji*. Badan Standarisasi. Jakarta.
- Subba Rao, N.S. 1982. Biofertilizer in Agriculture. Oxford and IBH Publishing Co., New Delhi.
- Sudrajat H. 2006. Alat dan Mesin Pencacah Sisa Tanaman. Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suhartanto, F. 2008. Mesin Pencacah Jerami. Universitas Lampung. Lampung.
- Wahyono, S., Sahwan, F., dan Suryanto, F. 2003, Menyulap Sampah menjadi Kompos : System Open Windrow Bergulir, Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan BPP Teknologi. Jakarta.
- Wahyono, S., Sahwan, F., dan Suryanto, F. 2006. Membuat Pupuk Organik Granul dari Aneka Limbah. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Wirasmita dan Hasan, S. 1997. *Evaluasi Proyek (Suatu Pengantar)*. Pioner Jaya. Bandung.