

**METODE PEMOTONGAN ALANG-ALANG MENGGUNAKAN SLASHER
EMPAT PISAU PADA BERBAGAI SUDUT POTONG, KECEPATAN
PUTARAN DAN KECEPATAN MAJU TRAKTOR**

Oleh
DENI SAPUTRA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2008

631.551 807
Sap
m
c-08000
2008

R. 17976/17069

**METODE PEMOTONGAN ALANG-ALANG MENGGUNAKAN SEASHER
EMPAT PISAU PADA BERBAGAI SUDUT POTONG, KECEPATAN
PUTARAN DAN KECEPATAN MAJU TRAKTOR**



Oleh
DENI SAPUTRA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2008

SUMMARY

DENI SAPUTRA. The cutting method for Seage grass by using four-knife slasher at various of slice angle of knife, rotary speed of knife and travel speed of tractor (Supervised by **HERSYAMSI** and **R. MURSIDI**).

The research objective was to study the effect of slice angle of knife, rotary speed of knife and tractor forward speed to the cutting effectivity and field capacity of slasher. The study was conducted from November 2007 to Juni 2008 at Workshop of Agricultural Technology Departement, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir.

The research method consisted of three factors and three replication for each treatment. The first treatment was slice angle of knife (0° , 15° and 30°), the second was the rotary speed of knife (900 rpm, 1,100 rpm and 1,600 rpm) and the third was tractor forward speed (1.3 km/h, 1.7 km/h and 2.3 km/h). The parameters were the time for cutting seage grass and the percentage of uncut seage grass.

The result showed that the treatment combination of 30° of slice angle, 1,600 rpm of rotary speed of knife and 1.3 km/h of tractor forward speed had highest cutting efectivity (99.2 %), but the highest field capacity (2.60 ha/h) was obtained by combination of 30° of slice angle, 900 rpm of rotary speed of knife and 2.3 ha/h of tractor forward speed.

RINGKASAN

DENI SAPUTRA. Metode Pemotongan Alang-alang Menggunakan *Slasher* Empat Pisau pada Berbagai Sudut potong, Kecepatan Putaran dan Kecepatan Maju Traktor . (Dibimbing oleh **Hersyamsi** dan **R. Mursidi**).

Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui efektivitas pemotongan dan kapasitas kerja *slasher* dengan variasi perlakuan sudut potong, kecepatan putaran dan kecepatan traktor terhadap pemotongan alang-alang. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan November 2007 sampai Januari 2008, di laboratorium Perbengkelan dan Kebun Percobaan Program Studi Teknik pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas pertanian Unsri, Indralaya.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode sampling dengan tiga faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan tersebut adalah sudut pisau (0° , 15° dan 30°), kecepatan putaran pisau (900 rpm, 1,100 rpm dan 1,600 rpm) dan kecepatan maju traktor (1,3 km/h, 1,7 km/h dan 2,3 km/h). Parameter yang diamati adalah alang-alang yang terpotong dan persentase alang alang yang tidak terpotong.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan sudut potong 30° , kecepatan putaran *slasher* 1.600 rpm dan kecepatan traktor 1,3 km/jam mempunyai efektivitas pemotongan tertinggi yaitu 99,2%, tetapi kapasitas kerja tertinggi 2,60 ha/jam di dapat dari kombinasi perlakuan sudut potong 30° , kecepatan putaran *slasher* 900 rpm dan kecepatan traktor 2,3 km/jam.

**METODE PEMOTONGAN ALANG-ALANG MENGGUNAKAN *SLASHER*
EMPAT PISAU PADA BERBAGAI SUDUT POTONG, KECEPATAN
PUTARAN DAN KECEPATAN MAJU TRAKTOR**

Oleh
DENI SAPUTRA

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

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

INDRALAYA
2008

Skripsi
**METODE PEMOTONGAN ALANG-ALANG MENGGUNAKAN *SLASHER*
EMPAT PISAU PADA BERBAGAI SUDUT POTONG, KECEPATAN
PUTARAN DAN KECEPATAN MAJU TRAKTOR**

Oleh
DENI SAPUTRA
05043106023

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

Pembimbing I



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.

Indralaya, Juli 2008

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

Pembimbing II



Ir. R. Mursidi, M.Si.

Dekan

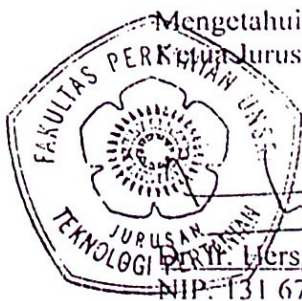


**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 130 516 530**

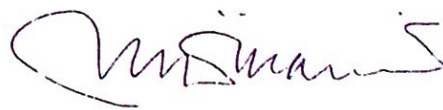
Skripsi berjudul "Metode Pemotongan Alang-alang Menggunakan *Slasher* Empat Pisau Pada Berbagai Sudut potong, Kecepatan Putaran dan Kecepatan Maju Traktor" oleh Deni Saputra telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal, 30 Juni 2008.

Komisi Penguji

- | | | |
|--------------------------------------|------------|---------|
| 1. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr. | Ketua | (.....) |
| 2. Ir. R. Mursidi, M.Si. | Sekretaris | (.....) |
| 3. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr | Anggota | (.....) |
| 4. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P | Anggota | (.....) |

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian,

Ir. R. Mursidi, M.Agr.
NIP. 131 672 713

Mengesahkan
Ketua Program Studi Teknik Pertanian,


Ir. R. Mursidi, M.Si.
NIP. 131 804 339

[REDACTED]

[REDACTED]

IBU BAYU, AMI ZAF
Yang terhormat,



Setelah ini:

PROSES

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 6 Maret 1986 di Kayu Agung, OKI, Sumatera Selatan, merupakan anak keenam dari enam bersaudara. Orang tua bernama H. A.Rauf dan Hj.Yunani.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1998 di SDN 12 Kayu Agung, sekolah menengah pada tahun 2001 di SMPN 2 Kayu Agung dan sekolah menengah atas di SMAN 1 Kayu Agung OKI pada tahun 2004.

Pada bulan Agustus 2004 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Selama menempuh pendidikan, penulis pernah menjadi pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian, HIMATETA, Badan Wakaf dan Pengkajian Islam (BWPI) dan Bujang Gadis Ogan Ilir (BGOI 06)



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah penulis ucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas selesainya penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Metode Pemotongan Alang-alang Menggunakan Slasher Empat Pisau Pada Berbagai Sudut potong, Kecepatan Putaran dan Kecepatan Maju Traktor”. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya atas bantuan moril maupun materil kepada yang terhormat :

1. Dr.Ir Hersyamsi M.Agr sebagai pembimbing I dan Ir. R. Mursidi, M.Si. sebagai Pembimbing II serta sebagai Pembimbing Akademik yang telah sabar memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai.
2. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr dan Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku penguji yang telah banyak membantu dan memberi sumbang saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S. selaku Dekan Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si. Selaku Seketaris Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya dan Ir. R. Mursidi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Staf Dosen Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.

6. Ir. Edi, kak Is dan kak Jhon yang telah banyak memberi kemudahan administrasi.

Atas segala bantuan dan amal baik yang telah diberikan, semoga mendapat keridoan dari Allah SWT.

Indralaya, Juli 2008

Penulis

PERSEMBAHAN

Ayah, Ibu, Kakakku dan keluarga besar H. Rauf dan Hj Yunani yang telah memberi motivasi, spirit dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Rekan seperjuangan Heppy Amelia, Kurniawan, Fadmawati, Fayustina, Allan, Tansil, Rika, Weni, Novi, Lucy, Dian, Ifa, Puspa, Sigit, Wa2n, Reja, Rusidi, dan Keluarga Besar Himateta : 03, 04, 05, 06 yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Rekan-rekan di Citra Rahmad, Anca, kak Juni, kak Gun, Ulek, Hendri, Hendra, kak Pras, Budi, Beni, Tirta dan banyak lagi yang memberika dukungan serta masukan dalam menyelesaikan skripsi.

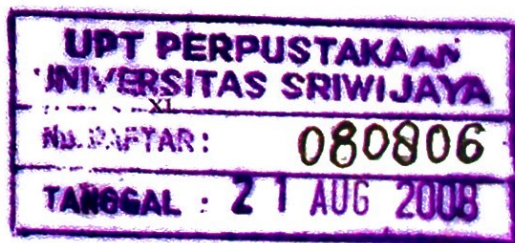
Sahabat ku yang tercinta Heppy, Feni dan Tri yang selalu membuat saya selalu tersenyum

Untuk Teman-teman di Bujang Gadis Ogan Ilir seperti kak Mul, Kak Madi, Mbak Anita, Ocah, Aldi, Fikri, Angga dan BGOI angkatan 05, 06, 07 dan 08 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, semoga kita sukses dan tetap meraih prestasi setinggi-tingginya AMIN.

Atas segala bantuan dan amal baik yang telah diberikan, semoga mendapat keridoan dari Allah SWT.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Permasalahan Gulma	3
B. Populasi Alang-alang	4
C. Pengendalian Gulma	5
D. Jenis-jenis Pemotong Rumput	11
E. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kerja Alat	15
F. Analisis Teknis	24
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	26
A. Tempat dan Waktu	26
B. Alat dan Bahan	26
C. Cara Kerja	26
D. Parameter Pengamatan	27
E. Metode Penelitian	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29



A. Efektivitas Pemotongan	29
B. Kapasitas Kerja	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Efektivitas <i>slasher</i> pada kecepatan maju traktor (V) 1, 2 dan 3, kecepatan putaran (R) 1, 2 dan 3 dan sudut pisau 0^0 , 15^0 dan 30^0	34
2. Kapasitas kerja pada kecepatan maju traktor (V) 1, 2 dan 3, kecepatan putaran (R) 1, 2 dan 3 dan sudut pisau 0^0 , 15^0 dan 30^0	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kontruksi pisau pemotong rumput <i>slasher</i>	13
2. Pisau pemotong rumput tipe <i>reel</i>	14
3. Pemotong rumput tipe <i>cutter bar</i>	15
4. Kontstruksi <i>slasher</i> empat pisau menggunakan pisau dapur	16
5. Kontruksi pisau dengan satu pisau	17
6. Kontruksi pisau dengan dua pisau	18
7. Kontruksi pisau bersudu	19
8. Mekanisme tipe rotari	20
9. Kurva locus untuk pisau <i>slasher</i>	23
10. Histogram Pengaruh Sudut pisau (α) Terhadap Efektivitas Pemotongan	29
11. Histogram Pengaruh Kecepatan Putaran (R) Terhadap Efectivitas Pemotongan	30
12. Histogram Pengaruh Kecepatan Maju Traktor (V) Terhadap Efektivitas Pemotongan	31
13. Histogram Pengaruh Sudut Potong Pisau (α) dan Kecepatan Maju Traktor (V) Tehadap Efektivitas Pemotongan	32
14. Histogram Pengaruh Sudut Potong Pisau (α) dan Kecepatan Putaran (R) Tehadap Efektivitas Pemotongan	33
15. Histogram Pengaruh Sudut pisau (α) Terhadap kapasitas kerja.....	35
16. Histogram Pengaruh Kecepatan Putaran (R) Terhadap Kapasitas kerja	36
17 Histogram Pengaruh Kecepatan Maju Traktor (\bar{V}) Terhadap Kapasitas Kerja	37
18. Histogram Pengaruh Sudut Potong Pisau (α) dan Kecepatan Maju Traktor (V) Tehadap Kapasitas Kerja	38

19. Histogram Pengaruh Sudut Potong Pisau (α) dan Kecepatan Putaran (R) Terhadap Kapasitas kerja

39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Tabel Hasil Pengujian Alat	45
2. Tabel Efektivitas Pemotongan	52
3. Tabel Kapasitas Kerja	57
4. Perhitungan RPM PTO	59
5. Perhitungan Kapasitas Kerja Alat	60
6. Perhitungan Efektivitas Alat	62
7. Perhitungan Kecepatan Sudut	63
8. Perhitungan Waktu Tebas $\frac{1}{2}$ Lingkaran	65
9. Gambar Alat	67
10. Gambar Pisau	69
11. Gambar Hasil Potongan	70
12. Gambar Slasher	71

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gulma dalam usaha budidaya pertanian merupakan tumbuhan yang tidak dikehendaki karena dapat menurunkan produksi akibat adanya persaingan dalam pengambilan unsur hara, air, sinar matahari, dan ruang hidup. Keberadaan gulma sebagai tanaman pengganggu akan meningkatkan biaya usaha tani terutama pada kegiatan pertanaman (Maradjo, 1996). Keberadaan gulma menimbulkan akibat yang merugikan, maka harus dilakukan usaha pengendalian yang teratur dan terencana. (Moenandir, 1988).

Upaya mengurangi persaingan gulma terhadap tanaman pokok atau mengurangi pertumbuhan gulma dimana secara garis besar dapat dikelompokkan kedalam empat cara yaitu dengan cara mekanis, kimiawi, biologi dan kombinasi dari cara-cara tersebut (cara terpadu). Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam pengendalian gulma secara mekanis antara lain penebasan / pembabatan, penyiangan, pembakaran, pemakaian mulsa, dan pengolahan tanah (Heru, 1996).

Salah satu contoh alat pengendali gulma secara mekanis adalah *slasher*, yaitu alat pemotong gulma dengan cara merusak bagian batang sehingga gulma tersebut mati atau pertumbuhannya terhambat. Metode penebasan dengan menggunakan *slasher* menerapkan mekanisme pisau yang berputar secara horizontal (*horizontal circular blade*) untuk memotong dan menghancurkan bagian tanaman. Perputaran

pisau dikendalikan melalui *power take off* (PTO) pada traktor dengan kecepatan putaran berkisar antara 540 sampai 1.000 rpm (Jacobs and Harrell, 1985).

Efektivitas pemotongan gulma sangat dipengaruhi oleh factor sudut potong (*slice angle*) yaitu sudut pisau terhadap posisi serat batang. Jika sudut potong tegak lurus terhadap tegaknya batang (serat) akan mengurangi daya potong dan sebaliknya akan memperbesar tekanan atau daya dorong pisau. Faktor lain yang sangat mempengaruhi proses pemotongan adalah sifat vegetasi (kadar air, diameter, susunan jaringan batang dan kekerasan batang), fase pertumbuhan, kerapatan vegetasi, kecepatan putaran, ketajaman pisau dan kecepatan kerja. (Jacobs and Harrell, 1985).

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan penelitian lebih lanjut yang menyangkut proses pengendalian gulma menggunakan slasher tipe *horizontal circular blade* berdasarkan perbedaan sudut potong pisau (*slice angle*), kecepatan putaran pisau dan kecepatan maju traktor. Sampel vegetasi yang dijadikan bahan percobaan adalah tanaman alang-alang. Tanaman ini merupakan tanaman pengganggu yang mendominasi pada semua usaha pertanaman atau pada lahan yang tidak produktif. Tanaman ini memiliki sifat vegetasi antara lain tumbuh dalam dalam satu rumpun dengan kerapatan yang tinggi dan memiliki sifat fisik batang yang liat.

B. Tujuan

Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui efektivitas pemotongan dan kapasitas kerja slasher empat pisau dengan variasi perlakuan sudut potong, kecepatan putaran dan kecepatan maju traktor.

DAFTAR PUSTAKA

- Dogherty, F and Gale, G. 1991. *Laboratory studies of the effect of blade parameters.* Journal of Agriculture Engineering Research, 49.
- Frans, J.D. 1984. *Motor Bakar dan Traktor Pertanian.* Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Heru. 1996. *Pemberantasan Alang – Alang.* Departemen Pertanian. Jakarta.
- Gunawan. 2008. *Uji Operasional Slasher Empat Pisau Menggunakan Sistem Transmisi Kopleng Sebagai Alat Pengendali Gulma.* Skripsi S₁. Fakultas pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan)
- Irwanto, A.K. 1990. *Alat dan Mesin Budidaya Pertanian.* Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Jacobs, C.O. and Harrell, W.R. 1985. *Agricultural Power and Machinery.* Gregg Division McGraw-Hill Book Company. United State of America.
- Kuncoro, Amin. 2003. *Modifikasi dan Uji Kinerja Mesin Pemotong Rumput Tipe Rotari.* Skripsi S₁. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor. (tidak dipublikasikan)
- Maradjo, M.A. 1996. *Pedoman Pengendalian Gulma Pada Budidaya Perkebunan.* PT Karya Nusantara. Jakarta.
- Moenandir, J. 1988. *Pengantar Ilmu Gulma dan Pengendalian Gulma.* Rajawali Pers. Jakarta.
- Ralph, A. 1986. *Tractor-Implement System.* AVI Publishing Co., Inc. Westport, Connecticut. USA.
- Saharyatun. 2002. *Uji Kinerja Prototipe Mesin Pemotong Rumput Tipe Rotari.* Tesis S₂. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor. (tidak dipublikasikan)
- Setiadi, N. 2000. *Pengaruh Sudut Potong Pisau Terhadap Kebutuhan Torsi Pemotong Rumput.* Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor
- Sitkey, G. 2002. *Mechanics Agricultural Materials.* Academia Kiado. Budapest
- Soepadyo, 1984. *Pengendali Alang – Alang di Perkebunan.* Departemen Pertanian. Jakarta

Triharso, 1984. *Dasar – Dasar Penyakit Tanaman*. Swadaya. Jakarta.

Prima. 2002. *Rancang Bangun Uji Kinerja Prototipe Mesin Pemotong Rumput Tipe Rotari*. Skripsi S₁. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.

Wirjosoehardjo. 1990. *Pelaksanaan Pemberantasan Alang-Alang*. Departemen Pertanian. Jakarta.

Yernelis, S. Y. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta