

**MODIFIKASI MATA PISAU ALAT PEMOTONG RUMPUT  
DENGAN TIPE SENTRIFUGAL *FORWARD*  
MENJADI ALAT PANEN PADI**

Oleh  
**FAJAR PURNAMA**

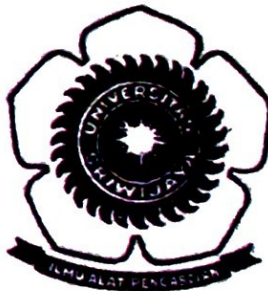


**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2012**

S  
631. 307  
Foj  
m  
2012  
G.1214 26

**MODIFIKASI MATA PISAU ALAT PEMOTONG RUMPUT  
DENGAN TIPE SENTRIFUGAL FORWARD  
MENJADI ALAT PANEN PADI**

**Oleh  
FAJAR PURNAMA**



**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2012**

**MODIFIKASI MATA PISAU ALAT PEMOTONG RUMPUT DENGAN TIPE  
SENTRIFUGAL *FORWARD* MENJADI ALAT PANEN PADI**

**Oleh  
FAJAR PURNAMA**

**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**

## SUMMARY

**FAJAR PURNAMA.** Modification of Lawn Mower Blade with Centrifugal *Forward* Types Into Rice Crop Tool (Supervised by **DANIEL SAPUTRA dan ENDO AGRO KUNCORO**).

The research was aimed to know the work of lawn mower blade with centrifugal *forward* type in rice harvest. The research was conducted by using the technical analysis that is consist of work capacity, efficiency, fuel requirements, and loss of crop.

The research showed that the work capacity of area basis (KKA1) and work capacity of product basis (KKA2) *forward* blade produced an average of two regions for (KKA1) of 367.36 m<sup>2</sup>/h and 374.95 m<sup>2</sup>/h and (KKA2) with an average of 111.48 kg/h and 110.15 kg/h. The result of rice harvest in Tanaka engine type and *forward* blade types produced the rice harvest production with an average of two regions for Tanaka engine type of 7.46 kg and 7.32 kg and 7.58 kg and 7.34 kg for *forward* blade type. The efficiency that was obtained by using *forward* blade types with an average was 95.05%, while the efficiency of the *backward* blade type with an average was 93.37%. The fuel consumptions of Tanaka engine was bigger with an average of 0.83liter/h at the *backward* blade type. The biggest of crop loss percentage or the decrease was obtained by using *backward* blade type with the decrease average was 0.51 kg and 0.53 kg, while *forward* blade type with the decrease average was 0.39 kg and 0.41 kg.

## RINGKASAN

**FAJAR PURNAMA.** Modifikasi Mata Pisau Alat Pemotong Rumput Dengan Tipe Sentrifugal *Forward* Menjadi Alat Panen Padi (Dibimbing oleh **DANIEL SAPUTRA dan ENDO ARGO KUNCORO**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kerja alat pemotong rumput tipe sentrifugal *forward* pada panen padi. Penelitian ini dilakukan dengan analisis teknis yang meliputi kapasitas kerja, efisiensi, kebutuhan bahan bakar, dan kehilangan hasil panen.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kapasitas kerja basis luas lahan ( $KKA_1$ ) dan kapasitas kerja basis produk ( $KKA_2$ ) mata pisau *forward* menghasilkan rerata dua daerah untuk ( $KKA_1$ ) 367,36 m<sup>2</sup>/jam dan 374,95 m<sup>2</sup>/jam dan ( $KKA_2$ ) dengan rata-rata 111,48 kg/jam dan 110,15 kg/jam. Hasil panen padi tipe mesin Tanaka dan jenis mata pisau *forward* menghasilkan produksi panen padi dengan rata-rata dua daerah untuk tipe mesin Tanaka 7,46 kg dan 7,32 kg dan untuk jenis mata pisau *forward* 7,58 kg dan 7,34 kg. Efisiensi yang diperoleh dengan menggunakan mata pisau tipe *forward* dengan rerata sebesar 95,05% sedangkan efisiensi mata pisau tipe *backward* rerata sebesar 93,37%. Konsumsi bahan bakar mesin Tanaka lebih besar dengan rerata 0.83liter/jam pada mata pisau tipe *backward*. Persentase kehilangan hasil panen atau susut terbesar diperoleh dengan menggunakan mata pisau tipe *backward* dengan rerata susut sebesar 0,51 kg dan 0,53 kg sedangkan mata pisau tipe *forward* dengan rerata susut sebesar 0,39 kg dan 0,41 kg.

Skripsi berjudul

**MODIFIKASI MATA PISAU ALAT PEMOTONG RUMPUT DENGAN TIPE  
SENTRIFUGAL *FORWARD* MENJADI ALAT PANEN PADI**

Oleh

**FAJAR PURNAMA**

**05053106034**

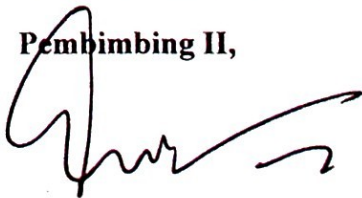
**Telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

Pembimbing I,



Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A. Eng

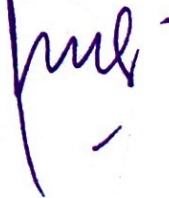
Pembimbing II,



Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr

Indralaya, Juli 2012


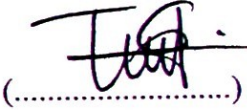
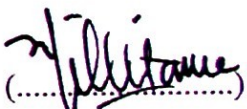
Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,



Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, MS  
NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi berjudul “Modifikasi Mata Pisau Alat Pemotong Rumput Dengan Tipe Sentrifugal *Forward* Menjadi Alat Panen Padi” oleh Fajar Purnama telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 09 Juli 2012.

### Komisi Penguji

- |  |         |  |
|--|---------|--|
| 1. Ir. R. Mursidi, M. Si                         | Ketua   | <br>(.....)   |
| 2. Tamaria Panggabean, S. TP, M. Si              | Anggota | <br>(.....)  |
| 3. Prof. Ir. Filli Pratama, M. Sc. (Hons), Ph. D | Anggota | <br>(.....) |

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



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

Mengesahkan, 23 Juli 2012  
Ketua Program Studi  
Teknik Pertanian

Hilda Agustina, S.T.P., 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 dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar keserjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2012

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke followed by a stylized, cursive-like flourish that ends in a small loop.

Fajar Purnama



## **RIWAYAT HIDUP**

**FAJAR PURNAMA.** Dilahirkan pada tanggal 24 Mei 1986 di Palembang Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ke empat dari empat bersaudara. Putra dari Basyanto dan Nurhayati.

Pada tahun 1999, penulis menyelesaikan pendidikan SD Negeri 01 Banyuasin, sekolah menengah pertama pada tahun 2003 di SMP N 51 Palembang. Sedangkan sekolah menengah umum diselesaikan pada tahun 2005 di SPPN Sembawa Banyuasin. Sejak tahun 2005 tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SPMB.

Indralaya, Juli 2012

Hormat Saya,

Fajar Purnama

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Modifikasi Mata Pisau Alat Pemetong Rumput Dengan Tipe Sentrifugal Forward Menjadi Alat Panen Padi”

Pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan baik moril maupun materil kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Hilda Agustina, S.T.P., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A. Eng selaku pembimbing pertama dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr selaku pembimbing kedua yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan, saran, dan kritik yang membangun kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si, Ibu Tamaria Panggabean, S.T.P., M.Si dan Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D selaku pembahas dan penguji yang telah

memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.

6. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian Kak Jhon, Yuk Ana, dan Een terima kasih atas bantuan yang telah kalian berikan.

Terima kasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Akhirnya penulis berharap supaya skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

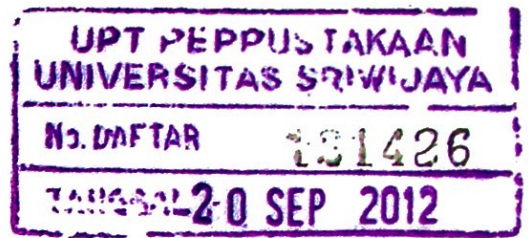
Indralaya, Juli 2012

Penulis

## **HALAMAN TERIMA KASIH**

**Terima kasih kepada orang-orang terdekatku yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini :**

- 1. Orang tua ku, Basiyanto dan Nurhayati (Alm), terima kasih atas doa, kasih sayang, nasehat, perhatian, dan dukungannya.**
- 2. Riska Falentina yang selalu setia menemani, memberikan dukungan dan motivasi.**
- 3. Gradak community (Ruli nere, Bojes, Baysar, Aidil, Bejo, Andika, Panji, Amin, Gillian, Fandika, Pamungkas, Hesti, Uci, Dila, Nirmala, Meta, Veny, Fita, dan Kiki) makasih buat dukungannya, semoga kita bisa berkumpul bareng lagi.**
- 4. Komunitas Rider Anti Brutal (KRAB) (Debby, Robby, Warda, Yuga, Martha, dan lain-lain) terima kasih telah menemani ku semasa di jurusan.**
- 5. Tak lupa juga buat seluruh kakak-adik tingkat ku tercinta terima kasih atas dukungan, dan persahabatan yang telah diberikan selama ini.**
- 6. Bapak Suaris dan pak Made yang telah meminjamkan lahan pertaniannya guna melakukan penelitian ini.**
- 7. Seluruh anggota Wamapala GEMPA Fakultas Peranian, yang telah memberikan dukungan.**



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Tanaman Padi .....	3
B. Alat Pemotong Rumput Panen Padi .....	5
C. Analisis Teknis .....	7
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	10
A. Tempat dan Waktu .....	10
B. Alat dan Bahan .....	10
C. Metode Penelitian .....	10
D. Cara kerja .....	11
E. Parameter Pengamatan .....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	14
A. Hasil Pengujian Alat .....	14
1. Hasil Produksi .....	14

2. Kehilangan Hasil Panen .....	15
3. Kapasitas Lapang .....	15
4. Efisiensi Hasil Panen .....	16
5. Kebutuhan Bahan Bakar .....	17
B. Analisis Gaya .....	17
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	19
A. Kesimpulan .....	19
B. Saran .....	20

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Spesifikasi mesin pemotong rumput .....	6
2. Karakteristik mata pisau .....	6
3. Hasil produksi panen padi berdasarkan tipe mesin .....	14
4. Hasil produksi panen padi berdasarkan mata pisau .....	14
5. Kehilangan hasil panen .....	15
6. Kapasitas kerja basis luas lahan ( $KKA_1$ ) .....	15
7. Kapasitas kerja basis produksi ( $KKA_2$ ) .....	16
8. Efisiensi hasil panen .....	16
9. Kebutuhan bahan bakar .....	18

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Mata pisau pada alat pemotong rumput biasa .....	12
2. Mata pisau sentrifugal ( <i>circular saw</i> ) tipe <i>forward</i> .....	12
3. <i>Crops Holder</i> .....	12



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan pengujian alat desa Tegal Binangun .....	22
2. Perhitungan pengujian alat desa Pulau Rimau .....	31
3. Kapasitas kerja basis lahan .....	40
4. Kapasitas kerja basis produksi .....	40
5. Efisiensi hasil panen .....	41
6. Konsumsi bahan bakar .....	41
7. Hasil produksi .....	42
8. Kehilangan hasil produksi .....	42
9. Persentase massa rontok .....	43
10. Perhitungan analisa gaya pada mata pisau tipe <i>forward</i> .....	44
11. Perhitungan analisa gaya pada mata pisau tipe <i>backward</i> .....	44

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa L*) merupakan komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Tanaman ini cukup mudah dibudidayakan karena dapat tumbuh pada keadaan iklim tropis maupun sub tropis. Iklim Indonesia sangat cocok untuk membudidayakan tanaman padi.

Produktivitas padi di Indonesia mencapai rata-rata 5,132 ton/ha dengan luas lahan sebesar 13,45 juta hektar. Produksi padi mencapai 67,15 juta ton GKG naik 3,08%. Penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai bahan makanan pokok. Permintaan terhadap komoditas ini bertambah setiap tahunnya karena jumlah penduduk Indonesia bertambah. (Badan Pusat Statistik, 2009).

Hal utama yang menjadi masalah petani di Indonesia adalah tingkat kehilangan hasil panen yang terjadi karena tercecer, padi tidak rontok dan terbang bersama jerami, padi rusak akibat mutu yang rendah. Tetapi tingkat kehilangan yang paling besar terjadi pada proses pemanenan sebesar 9% dari 20% sampai 21% total kehilangan hasil proses pasca panen meliputi pemanenan, perontokkan, pengeringan penggilingan dan penyimpanan (Herawati, 2008).

Menurut Hasbullah (2008), upaya mengatasi susut pascapanen terkendala oleh penerapan teknologi masih terbatas sedangkan penggunaan teknologi berfungsi untuk menekan kehilangan hasil pada saat proses pemanenan agar produksi semakin besar dan kehilangan semakin kecil serta menghemat waktu kerja yang berbanding terbalik dengan energi yang terpakai.

Ada banyak alat yang bisa dipakai untuk proses pemanenan, salah satu contohnya adalah ani-ani. Umumnya ani-ani banyak digunakan di daerah pedesaan, akan tetapi penggunaan ani-ani mempunyai kelemahan yaitu membutuhkan banyak tenaga orang untuk pemanenan. Kelemahan ani-ani menyebabkan petani mencari alternatif lain yaitu dengan menggunakan sabit. Keunggulan sabit dari ani-ani adalah waktu proses pemanenan lebih cepat karena pengguna sabit langsung memotong sekaligus tanpa memilah padi dan penggunaan sabit cocok untuk varietas padi yang matangnya serentak tetapi kelemahan sabit ini adalah mudah tumpul. Berdasarkan itulah, kemudian orang menciptakan sabit bergerigi, sabit ini tidak perlu diasah untuk mempertajamnya karena semakin sering sabit dipakai maka semakin tajam mata pisaunya (Departemen Pertanian RI, 2010).

Hal paling utama dalam penggunaan alat panen mekanis seperti ani-ani, sabit dan sabit bergerigi adalah hanya bisa dipakai untuk skala kecil menengah. Oleh sebab itu, pada penelitian ini diterapkan mata pisau sentrifugal *forward* yang diaplikasikan pada mesin pemotong rumput untuk alat panen padi. Mesin seperti ini sudah ada sebelumnya, tetapi belum ada penelitian tentang keefisienan mata pisau tipe sentrifugal *forward* pada alat pemotong rumput. Modifikasi mata pisau alat pemotong padi diharapkan memberikan hasil panen melebihi hasil panen dengan sabit bergerigi yaitu 40-50 kg/jam (Abbas *et al.*, 1994).

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kerja alat pemotong rumput tipe sentrifugal *forward* menjadi alat panen padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Akhmadi dan Sudaryanto A. 1994. Pengaruh Kadar Air Terhadap Laju Pemotongan Dan Sifat Mekanik Jerami Padi IR-64. Subang.
- Anonim, 1993. *Machine Design*. HTS. Rotterdam. Belanda
- Badan Pusat Statistik. 2009. Statistik Indonesia 2009. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Balai Besar Penelitian Padi. 2008. Ciri-ciri Morfologi Padi Ciherang. Departemen Pertanian RI. Jakarta.
- Daywin, F. J. Lapu Kalu, E. N. Sembiring, R. G Sitompul, dan Soepardjo. 1983. Teknik Budidaya Pertanian. Jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Departemen Pertanian RI. 2010. Pedoman Umum Penanganan Pasaca Panen Padi. (<http://www.pustaka-deptan.go.id>, di akses juni 2011).
- Hasbullah. 2008. Permasalahan Susut Pascapanen Padi. Departemen Teknik Pertanian. IPB Bogor.
- Henderson, S. M. and R. L Perry. 1976. *Agricultural Process Engineering*. New York.
- Herawati, H. 2008. Mekanisme Dan Kinerja Pada Sistem Perontokkan Padi. UGM Jogjakarta.
- Irwanto, A. K. 1983. Alat dan Mesin Budidaya Pertanian. Jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.