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

Oleh MUHAMMAD AZLI GILLIAN



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

> INDRALAYA 2011

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

Oleh MUHAMMAD AZLI GILLIAN 631.307 Muh M 2011 G.11178!



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA 2011

SUMMARY

MUHAMMAD AZLI GILLIAN. The modification of brush cutter blade with centrifugal backward type for rice harvesting (Supervised by DANIEL SAPUTRA and ENDO ARGO KUNCORO).

The objective of this research was to determine the value of work capacity, efficiency, percentage of loss during rice harvesting by modifying the blade on a lawn mower. This research used two types of blades, namely the type of backward with slicing technique that is used as the primary data source and type of forward with cutting technique as comparative data. This research has been conducted in Daya Bangun Harjo village, Muara Sugihan, Banyuasin district in February 2011.

The method used in this research is consists of 3 stages: 1) design. 2) assembly tools. 3) testing. The equipment component consists of two main parts, namely backpack brush cautter machine and 2 (two) types of centrifugal type blade (circular saw), forward and backward types.

The results of this research indicate that the working capacity of the appliance base land area of 383.46 m²/hour or 26.07 hour/ha to type of forward and 374.95 m²/hour or 26.67 hours/ha to type of backwards. Loss of crops showed 4.63% for the type of backward and 6.30% for the type of forward. Efficiency base on production was shown to 93.73% for the type of forward and 95.41% for the type of backward.

RINGKASAN

MUHAMMAD AZLI GILLIAN. Modifikasi Mata Pisau Alat Pemotong Rumput
Dengan Tipe Sentrifugal Backward Menjadi Alat Panen Padi (Dibimbing oleh
DANIEL SAPUTRA dan ENDO ARGO KUNCORO)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai kapasitas kerja, efisiensi, persentase kehilangan pada saat panen padi dengan memodifikasi pisau pada mesin pemotong rumput. Penelitian ini menggunakan dua jenis pisau, yaitu tipe backward dengan teknik mengirisnya yang digunakan sebagai sumber data utama dan tipe forward dengan teknik memotongnya sebagai data pembanding. Penelitian ini telah dilakukan di Desa Daya Bangun Harjo, Kecamatan Muara Sugihan Kabupaten Banyuasin pada bulan Februari 2011.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan teknik yang terdiri dari 3 tahap, yaitu 1) Tahap perancangan. 2) Tahap perakitan alat. 3) Tahap pengujian alat. Komponen alat panen ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu mesin potong rumput tipe gendong dan 2(dua) jenis mata pisau tipe sentrifugal (circular saw), tipe forward dan backward.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kapasitas kerja alat basis luas lahan sebesar 383,46 m²/jam atau 26,07 jam/ha untuk tipe forward dan 374,95 m²/jam atau 26,67 jam/ha untuk tipe backward. Kehilangan hasil panen menunjukkan angka 4,63% untuk tipe backward dan 6,30% untuk tipe forward. Efisiensi berdasarkan hasil produksi menunjukkan angka 93,73% untuk tipe forward dan 95,41% untuk tipe backward.

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

Oleh MUHAMMAD AZLI GILLIAN

SKRIPSI Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Pada

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA 2011

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

Oleh : MUHAMMAD AZLI GILLIAN 05053106045

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

Pembimbing I

Juli 2011

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

Pendimbing II

Ir.Endo Argo Kuncoro, M.Agr

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Indralaya,

Prof.Dr. Ir. Imron Zahri, M.S NIP.19521028 197503 1 001 Skripsi berjudul "Modifikasi Mata Pisau Alat Pemotong Rumput Dengan Tipe Sentrifugal *Backward* Menjadi Alat Panen Padi" oleh Muhammad Azli Gillian telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 27 Mei 2011

Komisi Penguji

1. Dr.Ir.Edward Saleh, M.S.

2. Farry Apriliano Haskari, S. TP., M. Si.

3. Dr.Ir.Kiki Yuliati, M.Sc

Ketua

Anggota

Anggota

Outland

Mengetahui, Ketua Jurusan Pertanian

Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr. NIP. 19600802 198703 1 004 Mengesahkan, 25 Juli 2011 Ketua Program Studi Teknik Pertanian

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

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 13 januari 1988 di kota Palembang sebagai putra pertama dari dua bersaudara pasangan Azhar samiri dan Yustina Wongso.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Kartika II-2 Palembang pada tahun 1999 dan menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 9 Palembang pada tahun 2003. Di jenjang sekolah berikutnya, penulis menyelesaikan sekolah menengah atas di SMA negeri 15 Palembang pada tahun 2005.

Pada tahun 2005, penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan 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 dan tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar sama di temat lain.

Indralaya, Juli 2011

Yang membuat peryataan

Muhammad Azli Gillian

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya jualah penulis bisa menyelesaikan penulisan laporan praktik lapangan. Penulisan laporan praktik lapangan ini merupakan salah satu syarat utuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada pihak – pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini sampai selesainya laporan ini, antara lain :

- Bapak Prof.Dr.Ir. Daniel Saputra, M.S.A.Eng dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan saran – saran untuk pelaksanakan penelitian ini.
- Bapak Sapto yang telah mengizinkan untuk pemakaian lahan sawah pada penelitian ini.
- Bapak Dr.Ir.Edward Saleh, M.S, Bapak Farry A. Haskari, S.TP, M.Si dan Ibu Dr. Ir.Kiki Yuliati, M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan pada penulisan laporan penelitian ini.
- 4. Ayah, Ibu dan Saudaraku yang telah memberikan doa dan restunya sehingga penelitian ini berjalan dengan baik.
- 5. Nadia yang selalu setia memberikan dukungan dan motivasi.
- 6. Teman teman di Tekper 05.
- 7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebut satu persatu.

Penulis berharap akan adanya kritik dan saran tentang penulisan laporan ini, mengingat masih terdapat banyaknya kesalahan dan kekurangan dalam

pembuatannya dan berharap agar laporan ini bisa bermanfaat bagi kita semua dan bisa dipergunakan sebagaimana mestinya di kemudian hari.

Indralaya, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

		Halaman
DA	FTAR GAMBAR	xii
DA	FTAR TABEL	xiii
I	PENDAHULUAN	1
	A. Latar Belakang	1
	B. Tujuan	4
II	TINJAUAN PUSTAKA	5
	A. Tanaman Padi (Oryza sativa)	5
	B. Panen Padi	6
	C. Waktu Panen	9
	D. Penggunaan Mesin Panen	10
Ш	PELAKSANAAN PENELITIAN	14
	A. Tempat dan Waktu	14
	B. Alat dan Bahan	14
	C. Metode Penelitian	14
	D. Cara Kerja	14
	E. Analisa Teknik	19
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
V	KESIMPULAN DAN SARAN	33
	A. KESIMPULAN	33
	B. SARAN	33
DA	NE UNIVERSE 11178	34 AYA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ani-ani	8
Gambar 2. Sabit bergerigi	9
Gambar 3. Panen dengan sabit biasa	9
Gambar 4. Reaper 4 Jalur	11
Gambar 5. Combine Harvester	12
Gambar 6. Mesin Sabit	13
Gambar 7. Mata pisau pada alat pemotong rumput biasa	14
Gambar 8. Mata pisau sentrifugal (circular saw)	15
Gambar 9. Mata pisau sentrifugal forward.	17
Gambar 10. Mata pisau sentrigugal backward	18
Gambar 11. Crops holder	18
Gambar 12.Padi varietas Ciherang.	24
Gambar 13.Gabah padi varietas Ciherang	24
Gambar 14.Sawah sebelum panen	24
Gambar 15.Mesin panen portable hasil rancangan dengan	
menggunakan mesin pemotong rumput Yamakoyo BG	
328	25
Gambar 16.Rrumpun padi yang sudah dipanen	27
Gambar 17.Mesin panen padi milik Departemen Pertanian	30
Gambar 18.Mata pisau yang digunakan Departemen Pertanian	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Spesifikasi mesin alat pemotong rumput yang digunakan	27
Tabel 2. Hasil pengujian terhadap hasil produksi	28
Tabel 3. Kapasitas kerja basis luas lahan	29
Tabel 4. Kapasitas kerjabasis hasil produksi	30
Tabel 5. Efisiensi basis hasil produksi	30
Tabel 6. Konsumsi bahan bakar minya (BBM)	31
Tabel 7. Perbandingan Alat panen padi Departemen Pertanian	
dengan hasil penelitian	33

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beras adalah hasil olahan dari padi sebagai makanan pokok bagi seluruh lapisan masyarakat Indonesia sehingga menjadikan padi sebagai tanaman yang . Konsumsi beras di Indonesia merupakan yang terbesar di Asia dengan tingkat konsumsi 139 kg/kapita/tahun, dibandingkan Malaysia 80 kg/kapita/tahun dan Jepang 60 kg/kapita/tahun sehingga Indonesia membutuhkan cadangan beras yang sangat banyak untuk memenuhi kebutuhan dasarnya itu. (Wurjandari, et. al. 2007)

Luas pertanaman padi di Indonesia diperkirakan mencapai 12-12,8 juta ha, yang tersebar di berbagai tipologi lahan seperti sawah, lahan tadah hujan, ladang, dan lahan pasang surut. Lebih dari 90% produksi beras nasional dihasilkan dari lahan sawah dan lebih dari 80% total areal pertanaman padi sawah telah ditanami varietas unggul. (Badan Pusat Statistik, 2009).

Menurut Deptan (2010), penanganan pasca panen padi di Indonesia meliputi beberapa tahap kegiatan yaitu penentuan saat panen, pemanenan, perontokan, pengangkutan gabah, pengeringan gabah, penyimpanan gabah, penggilingan gabah menjadi beras, pengemasan dan penyimpanan beras. Hal utama yang menjadi masalah petani di Indonesia adalah tingkat kehilangan hasil panen yang terjadi karena tercecer, padi tidak rontok dan terbuang 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 Setyono, et. al dalam Hasbullah (2008), upaya mengatasi susut pascapanen terkendala oleh minimnya penerapan teknologi sedangkan pengunaan 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 digunakan di di banyak daerah di luar kota. Akan tetapi penggunaan ani-ani mempunyai kelemahan yaitu membutuhkan banyak tenaga orang untuk pemanenan, proses pemanenan lebih lama karena pengguna ani-ani hanya memotong padi kuning sedangkan padi hijau dan padi kapur belum bisa dipotong sampai waktunya tiba. Kelemahan ani-ani menyebabkan petani mencari alternatif lainnya 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 (Deptan, 2010).

Hal paling utama dalam penggunaan alat panen mekanis seperti ani-ani, sabit dan sabit bergerigi adalah hanya bisa dipakai untuk skala kecil menengah

dan belum bisa dipakai untuk skala besar. Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan diterapkan mata pisau sentrifugal backward yang diaplikasikan pada mesin pemotong rumput. Mesin seperti ini sudah ada sebelumnya, tetapi belum ada penelitian tentang keefisienan mata pisau tipe sentrifugal backward pada alat pemotong rumput. Modifikasi mata pisau alat pemotong padi diharapkan memberikan hasil panen melebihi hasil panen dengan sabit bergerigi yaitu 40-50kg/jam. (Abbas,1994)

Adapun alat yang sudah ada menurut hasil penelitian oleh Divisi Litbang Deptan (2008), mesin sabit mempunyai kinerja sebagai berikut : 1) Kapasitas kerja pemanenan 18 jam/ha sampai 23 jam / ha. 2) Efisiensi lapangan 99%. 3)Kehilangan hasil panen 0.35%. 4) Konsumsi bahan bakar 0.67 l/jam sampai 0,86 l/jam.

Jika alat yang sudah ada menggunakan mata pisau tipe sentrifugal forward maka pada penelitian ini mata pisaunya diganti dengan tipe sentrifugal backward. Hal ini dimaksudkan pada saat proses pemanenan tanaman padi teriris dengan tenaga dan ketajaman mata pisau bukan oleh tenaga dorongan operator. Berbeda dengan tipe sentrifugal forward yang mencabik batang tanaman padi, tipe backward memiliki efek mengiris batang tanaman padi sehingga getaran akibat tumbukkan mata pisau dengan batang padi lebih kecil dibandingkan tipe forward. Oleh karena kecilnya getaran yang dihasilkan dalam memotong diperkirakan hasil kapasitas kerja mesin ini antara kurang dari atau sama dengan 18 jam/ha sampai dengan 24 jam/ha dengan kehilangan hasil pada saat panen kurang dari 9%.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja kerja mesin pemotong rumput tipe gendong dengan modifikasi mata pisau tipe sentrifugal backward pada panen padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Akhmadi dan Arrie Sudaryanto.1994.Pengaruh Kadar Air Terhadap Laju Pemotongan Dan Sifat Mekanik Jerami Padi IR-64. Subang.
- Anonim.2003. 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. Jakarta
- Chattopadya P.S,: Pandey K.P. Effect of Knife and Operational Parameters on Energy Requirement in Flail Forage Harvesting. Journal of Agricultural Engineering Research, Volume 73, Number 1, May 1999
- Daywin, F.J. Lapu Kalu, E.N. Sembiring, R.G Sitompul, dan Soepardjo. 1983. Teknik Budidaya Pertanian. Jurusan Keteknikan Pertanain Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Departemen Pertanian.2008.Mesin Sabit (Mower). http://www.pustaka-deptan.go.id
- Departemen Pertanian.2008.Pedoman Umum Penanganan Pasaca Panen Padi. http://www.pustaka-deptan.go.id
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian.2009.Spesifikasi Alat Mesin Pasca Panen, http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:r4rimP4LAmAJ:agribisnis.de ptan.go.id/xplore/view.php%3Ffile%3DPASCA-PANEN/katalog-alsin/A3spekalsinpascapanen.pdf+spesifikasi+alat+panen+padi&hl=id&gl=id&pid=bl&srcid=ADGEESjMDTHIvgDvCojB2-oRmn1XnKZRUcjeCQisOqiBwumkasivPaKWOcgIoCXJ04_YL64cf_Ze_6espUkV9B9yZtTtzpTNWoTM4K10kfcv0lBQ3Odg9dBnL57LpBDBtfmd47wRddUT&sig=AHIEtbSpROy1BTyEnp8rNT_1rqulEG8M7A

- Esmay, M., Soemangat, Eriyatno, dan A Phillips. 1979. Rice Postproduction Technology in The Tropics. University of Hawaii, Honolulu. USA.
- Harjokoesoemo, D. 2004. Pengantar Perancangan Teknik. Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Hasbullah, R.2008.Permasalahan Susut Pascapanen Padi.Departeman 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 Pertanain Fakultas Teknologi Pertanain, IPB, Bogor,
- Moens, A. 1984. Machine Elemente. Diterjemahkan oleh Budiman, A dan Priambodo, 1992. Elemen Mesin. Erlangga. Jakarta
- Wardhana, L.N.1998. Uji Kinerja dan Analisis Biaya Penggunaan Head Feed Combine Haryester (Yanmar, CA 85 M) Pada Sawah Tradisional, Institut Teknologi Bandung.Bandung
- Wurjandari, D dan M. Syam.2007.Data Penting Padi Dunia dan Beberapa Negara Asia.Dinas Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan.