

**PENGEMBANGAN DAN UJI TEKNIS *PEDAL THRESHER*
LIPAT**

**OLEH
NOVA SILITONGA
04118045**

**SKRIPSI
SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

PENGEMBANGAN DAN UJI TEKNIS *PEDAL THRESHER* LIPAT

Abstrak

Penelitian “ *Pengembangan dan Uji Teknis Pedal Thresher Lipat* “ ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2008. Pembuatan alat dilaksanakan di Bengkel Politeknik Unand, dan uji teknis alat dilaksanakan di sawah Kapalo Koto, Kecamatan Pauh, Kota Padang. Metode yang digunakan adalah metode yang dikembangkan Early yang meliputi analisis rancangan fungsional, struktural, dan teknis alat. Tujuan dari penelitian adalah mengembangkan suatu alat perontok padi yang dapat dilipat, sekaligus melakukan uji teknis. Dari hasil pengamatan dan perhitungan didapatkan hasilnya sebagai berikut ; kapasitas perontokan pada operator laki-laki sebesar 48,35 kg/jam, pada operator perempuan sebesar 48,64 kg/jam. Persentase gabah rusak 0 %. Persentase gabah tidak terontok pada operator laki-laki sebesar 1,18 %, dan pada operator perempuan sebesar 1,01 %. Rendemen pada operator laki-laki sebesar 35,7 %, pada operator perempuan sebesar 34 %. Efisiensi perontokan pada operator perempuan sebesar 91,68 %, sedangkan pada operator laki-laki sebesar 87,98 %. Kategori berat ringannya beban kerja berdasarkan denyut nadi diperoleh kesimpulan bahwa proses perontokan ini tergolong dalam kategori beban sangat ringan pada operator laki-laki dengan rata-rata denyut nadi pada saat bekerja 68 denyut/menit dan kebutuhan daya input < 170 watt, sedangkan untuk operator perempuan termasuk dalam kategori beban kerja ringan dengan rata-rata denyut nadi pada saat bekerja 89,3 denyut/menit dan kebutuhan daya input 261,52 watt. Berdasarkan analisis ekonomi diperoleh bahwa biaya pokok perontokan untuk operator laki-laki sebesar Rp 283,90/kg, dan untuk operator perempuan sebesar Rp282,20/kg. BEP untuk operator laki-laki 8684,90 kg/tahun, sedangkan untuk operator perempuan sebesar 8738,89 kg/tahun.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan komoditi tanaman pangan yang menjadi makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia, dengan kebutuhan yang selalu meningkat dari tahun ke tahun sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk. Usaha meningkatkan produksi tanaman padi tidak terlepas dari program pemerintah yang dimulai sejak Pelita I. Berbagai upaya telah dilakukan agar kebutuhan bahan pangan ini dapat terpenuhi, diantaranya melalui usaha-usaha pokok intensifikasi dan ekstensifikasi. Dengan adanya upaya-upaya tersebut maka sejak saat itu produksi beras terus meningkat dari tahun ke tahun hingga akhirnya pada tahun 1984 Indonesia berhasil mencapai swasembada beras. Pada tahun tersebut produksi beras Indonesia mencapai 25.835 juta ton dan produktivitasnya naik hingga dua kali lipat dibanding pada tahun 1968 tepatnya 2.68 ton beras/ha (Prasetyo, 2002).

Kebijakan pangan nasional yang mencapai keberhasilan dengan tercapainya swasembada beras, ternyata tidak bisa bertahan lama. Keadaan iklim yang tidak kondusif, serangan hama dan penyakit serta tenaga kerja sektor pertanian yang beralih ke sektor industri karena sektor industri yang tumbuh dengan pesat tampak lebih menarik untuk digeluti daripada menjadi buruh tani, sehingga mengakibatkan swasembada beras tidak dapat dipertahankan.

Fluktuasi produksi beras yang menyertai angka pencapaian target produksi beras merupakan suatu jalan yang panjang yang dihadapi oleh bangsa Indonesia sejak Indonesia mencapai swasembada beras. Kenyataan membuktikan bahwa sektor pertanian khususnya padi masih sangat rentan terhadap perubahan alam dan kebijakan pemerintah. Terlepas dari masalah tersebut, ternyata penanganan panen dan pascapanen memiliki kontribusi yang cukup besar dalam ketahanan pangan nasional. BPS (2006) menyebutkan bahwa kehilangan hasil panen dan pascapanen mencapai 20,5 %, dengan kehilangan pada saat pemanenan 9,52 %, perontokan 4,78 %, pengeringan 2,13 %, penggilingan 2,19 %, penyimpanan 1,61 %, dan pengangkutan 0,19 %. Besarnya kehilangan pascapanen yang terjadi diakibatkan sebagian besar petani masih menggunakan cara-cara tradisional atau meskipun

sudah menggunakan peralatan mekanis tetapi proses penanganan pascapanen yang dilakukan masih belum baik dan benar.

Salah satu kegiatan lepas panen adalah proses perontokan. Kegiatan perontokan adalah proses untuk merontokkan gabah dari tangkainya. Perontokan padi dilakukan petani dengan bermacam cara antara lain dengan cara *diles*, dibanting pada alat kayu, serta dengan menggunakan alat perontok padi atau *thresher*.

Pada proses perontokan, pengurangan kehilangan hasil dapat dilakukan jika menggunakan alat yang tepat, di antaranya adalah dengan menggunakan *power thresher* yang mempunyai kapasitas perontokan yang cukup tinggi. Karena keadaan ekonomi petani yang relatif miskin, alat perontok mekanis (*power thresher*) tersebut tidak dapat dijangkau oleh petani, karena harganya yang mahal sehingga tidak ekonomis jika hanya melayani satu keluarga petani. Selain itu harga bahan bakar yang cukup tinggi akan menambah beban petani dalam biaya produksi dengan demikian akan memperkecil pendapatan petani.

Alternatif yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan alat perontok padi semi mekanis yang digerakkan oleh tenaga manusia (*pedal thresher*). *Pedal thresher* yang dimiliki petani pada umumnya *pedal thresher* tipe engkol, namun mengingat keadaan lahan sawah yang dimiliki petani juga pada umumnya kecil dan sempit serta topografinya yang berbukit-bukit, jika menggunakan *pedal thresher* biasa tidak efektif karena ukuran *thresher* yang besar dan berat sehingga sulit untuk dibawa ke tempat perontokan, selain itu juga untuk mengangkatnya diperlukan tenaga minimal dua orang yang akan menambah biaya perontokan. Maka alternatif lain yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan alat perontok padi semi mekanis yang digerakkan oleh tenaga manusia yang dapat dilipat dan mempunyai roda. *Thresher* jenis ini mempunyai konstruksi yang sederhana, dapat dibuat sendiri oleh petani serta tidak memerlukan bahan bakar untuk mengerakkannya. Pada *pedal thresher* lipat yang sudah ada, sistem transmisi daya dihubungkan dengan karet yang berfungsi sebagai pembalik gerak, supaya tuas pedal dapat bergerak turun naik. Salah satu kelemahan pada karet adalah karet akan menggelembung dan kehilangan sifat elastisitasnya jika terlalu lama digunakan oleh karena itu diperlukan suatu komponen yang stabil.

Untuk mengatasi sebagian dari masalah tersebut maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul "**Pengembangan dan Uji Teknis *Pedal Thresher Lipat***"

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- (1) merancang alat perontok padi semi mekanis (*pedal thresher*) yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kerja petani dan dapat dilipat.
- (2) melakukan uji teknis alat perontok padi semi mekanis.
- (3) mengembangkan dan memasyarakatkan alat ini kepada petani.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah supaya petani dapat menggunakan alat ini untuk meningkatkan kapasitas kerja selain itu juga untuk menekan biaya produksi jika melakukan perontokan dengan *power thresher*, dan juga berguna untuk menghemat energi dalam pengangkutan alat ke tempat perontokan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Lahan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 21 September 2008, dengan dua macam perlakuan yaitu dengan operator laki-laki dan perempuan. Pada operator laki-laki ulangan dilakukan sebanyak dua kali, sedangkan pada operator perempuan ulangan dilakukan sebanyak tiga kali. Lahan penelitian berada di lapangan sawah Kapalo Koto.



(a)

(b)

Gambar 3. Lahan Sawah Menjelang Panen

Berdasarkan data dan pengukuran di lapangan, dari luas lahan $105,44 \text{ m}^2$, berat malai yang dipanen sebanyak 250 kg dengan waktu penyabitan 21,94 menit menghasilkan 75,95 kg gabah bersih. Dari hasil perhitungan pada Lampiran 6 didapat bahwa kapasitas kerja panen sebesar 237,10 kg/jam, dan produktifitas lahan sebesar 7,20 ton GKP/ha. Menurut BBPTP (2008), dalam satu hektar lahan sawah menghasilkan 4,5-5,5 ton GKP/hektar. Produktifitas yang lebih tinggi pada penelitian ini disebabkan karena kadar air pada saat pemanenan tinggi yaitu 29,16 %, sehingga berpengaruh juga terhadap berat GKP yang dihasilkan. Jika kapasitas panen dibandingkan dengan kapasitas perontokan yang didapat dengan menggunakan alat perontok ini baik pada operator laki-laki maupun pada operator perempuan, maka kapasitas panen jauh lebih besar dibandingkan dengan kapasitas perontokan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa malai yang dipanen akan mengalami penumpukan sebelum dirontokkan. Proses penyabitan dapat dilihat pada Gambar 4.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kapasitas perontokan padi dengan operator laki-laki sebesar 48,35 kg/jam, sedangkan dengan operator perempuan sebesar 48,64 kg/jam. Kapasitas perontokan pada operator laki-laki lebih kecil daripada operator perempuan disebabkan rpm silinder perontok pada saat perontokan lebih kecil yakni 193,73 rpm, dibandingkan pada operator perempuan yakni sebesar 201,50 rpm.
2. Kebutuhan daya untuk perontokan pada operator laki-laki < 170 watt, sedangkan untuk operator perempuan sebesar 261,52 watt.
3. Dari hasil pengamatan terhadap gabah rusak, baik yang berwujud memar, retak, dan patah tidak terlihat secara visual atau 0 %.
4. Persentase gabah tidak terontok dengan operator laki-laki sebesar 1,18 %, dan dengan operator perempuan sebesar 1,01 %. Persentase pada operator laki-laki lebih besar daripada operator perempuan disebabkan pada proses perontokan malai yang diumpangkan dalam jumlah besar sehingga banyak yang terlepas dari tangan operator tanpa mengalami perontokan.
5. Rendemen perontokan pada operator laki-laki sebesar 35,7 %, dan pada operator perempuan sebesar 34 %.
6. Efisiensi perontokan dengan operator laki-laki sebesar 87,98 %, sedangkan dengan operator perempuan sebesar 91,68 %.
7. Berdasarkan denyut nadi pada saat bekerja, denyut nadi operator laki-laki sebesar 68 denyut/menit termasuk dalam kategori pekerjaan sangat ringan. Untuk operator perempuan denyut nadi pada saat bekerja 89,3 denyut/menit termasuk dalam kategori pekerjaan ringan.
8. Biaya pokok perontokan dengan operator laki-laki sebesar Rp 283,90/kg, dan pada operator perempuan sebesar Rp 282,20/kg. Biaya pokok ini dipengaruhi oleh besar kecilnya kapasitas perontokan. BEP pada operator

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2008. *IR 42*. <http://bbpadi.litbang.deptan.go.id>
- Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. 2007. *Perontok Padi Pedal Model Lipat Mengurangi Susut Panen Padi*. bbpmektan@indo.net.id { 21 November 2008 }
- Biro Pusat Statistik. 1996. *Survei Susut Pascapanen MT. 1994/1995* Kerjasama BPS, Dirjen Tanaman Pangan, Badan Pengendali Bimas, Bulog, Bappenas, IPB, dan Badan Litbang Pertanian.
- Biro Pusat Statistik. 2006. *Mulailah dengan Menekan Kehilangan Bulir Padi*. <http://www.kompas.co.id> [5 Juni 2008].
- Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Bantul. 2008. *Budidaya Padi*. <http://www.warintek.bantul.go.id> [26 Februari 2008].
- Hardjosentono, Mulyoto, Wijato, Elon Rachlan, I. W. Badra, dan R. Dadang Tarmansari. 2000. *Mesin-Mesin Pertanian*. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Jensen, Alfred and Chenoweth. 2002. *Statics and Strength of Material*. New York.
- Mobley, R. Keith. 1999. *Maintenance Fundamental*. Boston. Butterworth-Heinemann.
- Morgan, K. 1990. *Penerapan Azas Ergonomi pada Desain Alat dan Mesin untuk Efisiensi Kenyamanan dan Keselamatan Kerja dalam Keteknikan Pertanian Tingkat Lanjutan*. Bogor. IPB.
- Pitojo, Setijo. 2003. *Budidaya Padi Sawah Tabela*. Jakarta : Pencabar Swadaya
- Prasetyo, Y.T. 2001. *Bertanam Padi Gogo tanpa Olah Tanah*. Yogyakarta. Kanisius.
- Prasetyo, Y.T. 2002. *Budidaya Padi Sawah tanpa Olah Tanah*. Yogyakarta. Kanisius
- Purwono, Indro. 1992. *Mesin Perontok Padi*. Yogyakarta. Kanisius
- Rachmat, R., Setyono, dan R. Thahir. 1993. *Evaluasi Sistem Pemanenan Beregu Menggunakan Beberapa Mesin Perontok*. Agrimex. Vol 4 dan 5, No. 1 (1992/1993). Hal 1-7.
- Rodhal, K. 1989. *The Physiologi of Work*. London, Taylor and Fancis Ltd
- Sadjad, Sjamsoe'oad, Faiza C. Suwarno, dan Setia Hadi. 2001. *Tiga Dekade Berindustri Benih di Indonesia*. Jakarta. Grasindo.
- Santosa. 2004. *Kekuatan Bahan*. Padang. Universitas Andalas.
- Setyono, A., R. Tahir, Socharmadi dan S. Nugraha. 1993. *Perbaikan Sistem Pemanenan Padi untuk Meningkatkan Mutu dan Mengurangi Kehilangan Hasil*. Media Penelitian Sukamandi No. 13 hal 1-4.
- Setyono A., dan A. Hasanuddin. 1997. *Teknologi Pascapanen Padi*. Makalah disampaikan pada Pelatihan Pascapanen dan Pengolahan Hasil Tanaman Pangan di BPLPP Cibitung, tanggal 21 s/d 25 Juli 1995.