

MODIFIKASI ALAT PERONTOK PADI TIPE *HAMMER THRESHER* **[*Modification of Rice Thresher-Hammer thresher Type*]**

Oleh :

Ahmad Harbi¹, Tamrin², Warji³, dan Budianto Lanya⁴

¹⁾ Mahasiswa S1 Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
^{2,3,4)} Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
✉ komunikasi penulis, email : ahmadharbi49@yahoo.com

Naskah ini diterima pada 25 September 2012; revisi pada 18 Oktober 2012;
disetujui untuk dipublikasikan pada 31 Oktober 2012

ABSTRACT

The thresher rice has developed in previous research is instrument thresher rice type hammer thresher. But the threshing not going well, Where rice stalk is still difficult to get out of the thresher. The objective of this research is to modify machine type paddy thresher hammer . Modification is conducted by adding director channel in upper wall of threshing chamber and to change straw exiting channel near the feeder with size of 15 cm width and 19 cm height. By this method, paddy straw is expected to exit from threshing chamber and threshing process can run smoothly. Methods used is Modification tools, testing modification result, observation and data collection. Observations are made to percentages of threshed paddy grain, percentage of unthreshed paddy grain, good threshed paddy grain, percentage of damaged threshed paddy grain, threshing duration, and working capacity of the machine per hour.

Keywords: **Thresher rice, thresher rice type hammer, modify machine thresher.**

ABSTRAK

Perontok padi yang telah dikembangkan dalam penelitian sebelumnya adalah instrumen perontok padi jenis perontok palu. Tapi perontokan tidak berjalan dengan baik, Dimana batang padi masih sulit untuk keluar dari perontok tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodifikasi mesin perontok padi tipe palu. Modifikasi dilakukan dengan menambahkan saluran di dinding atas mengirik ruang dan mengganti saluran jerami keluar dekat pengumpan dengan ukuran lebar 15 cm dan 19 cm. Dengan metode ini, jerami padi diperkirakan akan keluar dari ruang perontok dan perontokan proses dapat berjalan lancar. Metode yang digunakan adalah alat Modifikasi, pengujian pengumpulan hasil modifikasi, observasi dan data. Pengamatan dibuat untuk persentase gabah padi terontok, persentase gabah padi tidak terontok, padi terontok baik, persentase padi terontok rusak, durasi perontokan, dan kapasitas kerja mesin per jam.

Kata Kunci: perontok padi, perontok padi jenis palu, memodifikasi perontok padi.

I. PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman yang paling penting di Indonesia. Padi dengan bahasa latin *Oryza sativa* adalah salah satu tanaman budidaya dalam peradaban. Padi yang ada sekarang ini merupakan persilangan antara *Oryza officinalis* dan *Oryza sativa f spontania*. Berikut ini (Utomo 1999) Bagian-bagian tanaman dalam garis besarnya dapat dibagi dalam dua bagian besar yaitu bagian vegetatif, yang meliputi : akar, batang dan daun. Bagian generatif, yang meliputi : malai yang terdiri dari bulir-bulir daun bunga.

Padi merupakan hasil komoditas pertanian pangan yang sangat diperlukan masyarakat, karena biji padi banyak mengandung zat yang diperlukan tubuh terutama karbohidrat. Padi juga merupakan bahan makanan yang mengandung gizi dan penguat yang cukup bagi tubuh manusia, sebab di dalamnya terkandung bahan-bahan yang mudah diubah menjadi energi. Oleh karena itu padi disebut juga sebagai makanan energi. Padi memiliki jenis yang berbeda satu sama lainnya, baik umur, cara pemeliharaan dan mutu berasnya. Namun pada umumnya tanaman padi dapat digolongkan dalam dua golongan yaitu padi sawah dan padi ladang. (Kantor Deputi Menegristek, 1999).

Permintaan beras terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kemajuan teknologi. (Didit, 2010). Pembangunan pertanian di Indonesia dimaksudkan untuk meningkatkan daya saing dan meningkatkan kesejahteraan petani dengan pola pertanian modern. Salah satu ciri pertanian modern adalah penggunaan mekanisasi pertanian yang dapat meningkatkan produktifitas dan efisiensi sumber daya serta nilai produk pertanian. (Kusno hadiutomo, 2010)

Penanganan pascapanen yang dimulai dari tingkat petani merupakan titik awal penting untuk menjamin peningkatan pendapatan dan kesejahteraan mereka. Kegagalan penanganan pascapanen pada tingkat petani ini dapat mengakibatkan rendahnya mutu hasil dan tingginya tingkat susut atau

kehilangan hasil dan kerusakan gabah dan beras (Andoko, 2002).

Pengolahan padi meliputi proses pasca panen padi yaitu perontokan. Perontokan adalah proses melepaskan butiran gabah dari jerami dengan cara menyisir atau membanting malai pada benda yang lebih keras atau menggunakan alat perontok. Cara mekanis perontokan padi yang sudah dipanen adalah dengan menggunakan alat perontok padi yang dinamakan (thresher), namun energi yang dihasilkan belum dimanfaatkan secara maksimal untuk merontokkan padi. Oleh karena itu perlu dilakukan modifikasi mesin perontok padi tipe *hammer thresher* ini, khususnya pada ruang perontok dengan menambahkan plat pengarah pada ruang perontok. Penambahan saluran pengarah tersebut diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada. Tujuan dari penelitian ini adalah memodifikasi alat perontok padi dengan tipe *hammer thresher* dan membandingkan kinerja alat perontok padi sebelum dan sesudah dimodifikasi. Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah menyempurnakan mesin perontok yang ada sebelumnya dan dapat membantu masyarakat petani dalam pengolahan padi terutama pada proses perontokan.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium energi dan alat mesin pertanian jurusan Teknik pertanian fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan april-mei 2012. Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah 1 set alat las listrik, mistar, gerinda, bor listrik, tanggem dan alat tulis, bahan yang digunakan adalah besi plat lebar 2 cm, padi yang belum dirontokan. Alat ini dimodifikasi dengan menambahkan plat pengarah dan pintu pengeluaran jerami. Penelitian ini menggunakan perlakuan luas pintu pengeluaran jerami (225 cm², 195 cm², 165 cm², 135 cm²). Pengujian dilakukan dengan mengumpankan 5 kg tangkai padi setiap percobaan, pengujian kapasitas dilakukan dengan cara mengumpankan 18 kg tangkai padi. Pengamatan yang dilakukan

adalah gabah terontok, gabah tidak terontok, gabah terontok baik, gabah terontok rusak dan lama perontokan per jam.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Alat Perontok Padi Tipe *hammer thresher* Hasil Modifikasi

Berdasarkan hasil penelitian telah termodifikasi sebuah alat perontok padi dengan tipe *hammer thresher* berayun bebas. *Hammer thresher* tersebut berfungsi sebagai alat pemukul dan perontok bahan yang bekerja berdasarkan prinsip putaran dan pemukulan di dalam ruang perontok. Perbandingan alat perontok padi tipe *hammer thresher* dengan hasil modifikasinya dapat dilihat pada Tabel 1 dan gambar 1.

Hammer thresher digerakkan oleh motor listrik yang terhubung melalui poros pada puli dan selanjutnya mentransmisikannya ke poros *hammer thresher*. *Hammer thresher* dalam alat perontok ini berjumlah 16 buah yang ditopang dengan batang besi, hammer ini berbentuk persegi terbuat dari karet dengan ukuran sisinya 5 cm x 4,5 cm. Bahan hammer dipilih terbuat dari bahan karet agar gabah yang dihasilkan tidak pecah pada saat terjadi benturan di dalam ruang perontok. Gambar *hammer thresher* dapat dilihat pada Gambar 3.

3.4. Pengujian Alat

Pengujian dilakukan dengan padi sebanyak 5000 gram tiap ulangannya. Data hasil perontokan gabah per 5000 gram padi dengan menggunakan 4 tingkat perlakuan

Tabel 1. Spesifikasi alat perontok padi tipe *hammer thresher*.

Bagian	Sebelum Modifikasi	Sesudah Modifikasi
Ruang perontok	Tidak ada saluran pengarah pada dinding atas	Adanya penambahan saluran pengarah di dinding atas
Karet pada bagian ujung <i>Hammer thresher</i> (pxl)	6cm x 5cm	5cm x 4.5cm
Karet pada bagian ujung Unit pendorong (pxl)	9,5 cm x 5cm	Tidak menggunakan unit pendorong
Saluran pengeluaran jerami (p x l)	17 cm x 9cm (Disamping ruang perontok)	17 cm x 15cm. (Di belakang ruang perontok)
Jarak <i>hammer thresher</i> dengan ruang perontok	1 cm	2,5 cm
Kapasitas	37 kg/jam	106,43 kg/jam

3.2. Ruang Perontok

Ruang perontok berdiameter 40 cm dengan panjang 60 cm. Bagian atas ruang perontok diberi tambahan saluran pengarah yang berfungsi untuk mengarahkan jerami menuju pintu pengeluaran jerami. Jarak antara plat yaitu 7 cm dan plat berjumlah 7 buah. Sudut kemiringan masing-masing plat besi yaitu 20 derajat. Jarak antara *hammer thresher* dengan ruang perontok sebesar 2,5 cm. Gambar ruang perontok dengan tambahan plat dapat dilihat pada Gambar 2.

3.3. *Hammer thresher*

secara bergantian dengan 3 kali ulangan, sedangkan pada pengambilan data terontok dan tidak terontok menggunakan perlakuan luas 225cm² dan 135cm². Persentase rata-rata kondisi rontokan gabah menggunakan alat sesudah dimodifikasi dapat dilihat pada Tabel 2. Dan kondisi rontokan gabah sebelum dimodifikasi dapat dilihat pada Tabel 3.



(a) Sebelum modifikasi

(b) Sesudah modifikasi

Gambar 1. Mesin perontok padi tipe hammer thresher



Gambar 2. Plat pengarah jerami pada bagian atas ruang perontok sebagai hasil modifikasi



Gambar 3. Komponen/bagian perontok pada ruang perontok

Tabel 2. Persentase rata-rata kondisi perontokan gabah sesudah dimodifikasi.

Perlakuan (cm ²)	% Rontokan		% Rontokan		Waktu (menit)
	Baik	Rusak	Terontok	Tidak terontok	
225	99,5	0,5	93,75	6,18	1,25
195	98,66	1,33			1,32
165	98,5	1,5			1,38
135	97,66	2,33	97,91	2,08	1,55

Tabel 3. Persentase rata-rata hasil perontokan dan kondisi rontokan gabah sebelum dimodifikasi.

Perlakuan	% Rontokan		% Rontokan	
	Baik	Rusak	Terontok	Tak Terontok
350 rpm	98,11	1,89	94,18	5,82
465 rpm	97,66	2,34	97,90	2,10
692 rpm	93,90	6,10	98,92	1,08

Dari data tabel diatas dapat disimpulkan bahwa persentase gabah terontok baik sesudah dimodifikasi yang menggunakan rpm 465 lebih banyak dibandingkan sebelum dimodifikasi, sedangkan perbandingan persentase gabah terontok sesudah dimodifikasi rata-rata 95,83% lebih kecil dari sebelum dimodifikasi yaitu 97,90% pada rpm 465. Perbandingan kapasitas kerja alat yaitu 106,43 kg/jam sesudah dimodifikasi, sedangkan sebelum dimodifikasi adalah 37 kg/jam.

Pengujian mesin perontok padi tipe *hammer thresher* sesudah dimodifikasi ini menunjukkan bahwa makin lebar pintu keluar jerami maka waktu yang diperlukan untuk merontokan gabah semakin cepat. Untuk persentase rontokan gabah terontok dan tidak terontok adalah, semakin lebar pintu keluar jerami maka persentase gabah terontok semakin kecil, sedangkan semakin kecil pintu keluar jerami maka persentase gabah terontok semakin besar, untuk persentase rontokan gabah terontok baik dan gabah terontok rusak adalah, semakin lebar pintu keluar jerami maka persentase gabah terontok baik semakin besar, sedangkan semakin kecil pintu

keluar jerami maka jumlah jerami didalam ruang perontok semakin banyak sehingga mengakibatkan persentase gabah terontok rusak baik semakin kecil.

Pengujian kapasitas kerja alat ini dilakukan menggunakan lebar tempat pengeluaran jerami 15cm atau luas 225cm², menggunakan perlakuan ini dikarenakan waktu yang diperlukan paling cepat daripada perlakuan lainnya. Pengujian dilakukan dengan mengumpangkan jerami sejumlah 18 kg, pengujian ini memerlukan waktu 10,20 menit atau 612 detik. Alat perontok padi tipe *hammer thresher* ini memiliki kapasitas kerja rata-rata sebesar 106,43 kg gabah/jam. Jumlah ini tidak jauh berbeda dari jumlah kapasitas mesin perontok padi tipe *power thresher* mencapai sebesar 500 - 600 kg gabah/jam yang menggunakan tenaga motor diesel sebesar 5,5 - 6 hp. (Direktorat penanganan pasca panen 2010)

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah telah berhasil dimodifikasi alat perontok padi tipe *hammer thresher* dengan menambahkan pengarah berupa plat besi pada dinding atas ruang perontok. Persentase gabah terontok baik rata sebesar 98,7% dan memiliki waktu perontokan rata-rata sebesar 1,37 menit. Semakin besar saluran pengeluaran jerami maka semakin besar pula persentase gabah yang terontok dan waktu yang dibutuhkan lebih cepat, namun semakin besar lubang pengeluaran jerami semakin besar pula tingkat kehilangannya. Alat perontok padi tipe *hammer thresher* hasil modifikasi ini memiliki kapasitas minimal 106,43 kg gabah/jam.

4.2. Saran

Saran yang diajukan adalah perlu dilakukan pengujian pada tenaga motor yang lebih besar dari 1 hp, untuk meningkatkan kapasitas kerja alat perontok padi tipe *hammer thresher* ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andoko, A. 2002. Budidaya Padi Secara Organik. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Didit. 2010. Budidaya Padi. Dikutip dari . <http://tani.blog.fisip.uns.ac.id> Tanggal 08 September 2010.

Direktorat Penanganan Pasca Panen. 2010. Petunjuk teknis perontokan padi dengan cara mekanis dan Semi mekanis. Dikutip dari <http://www.smeccda.com>. Tanggal 20 Juni 2011.

Hadiutomo, K. 2010. Mekanisasi Pertanian. PT. Penerbit IPB Press. Bogor.

Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. 1999. Padi (*Oriza Sativa*). Dikutip dari <http://www.smeccda.com>. Tanggal 12 April 2012.

Pratama, Y. 2010. Rancang bangun alat perontok padi tipe *hammer thresher*. Dikutip dari skripsi Yudi R.P.

Utomo, M. 1999. Bertanam Padi Sawah Tanpa Olah Tanah. PT Penebar Swadaya. Jakarta.