

## **UJI UNJUK KERJA ALAT DAN MESIN PERONTOK MULTIGUNA**

### *Multipurpose Power Thresher Performance Test*

**Iqbal<sup>1,\*</sup>, Suhardi<sup>1</sup>, dan Sri Ayu Nirisnawati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar

Email<sup>\*</sup>: [iqbaliqma@yahoo.com](mailto:iqbaliqma@yahoo.com)

Diterima: Januari 2018

Disetujui: Maret 2018

### **ABSTRACT**

*Loss of agricultural products occurs in post-harvest handling process. The threshing process is part of the rice post-harvest that can be done with various techniques and various types of rice thresher machine. Multipurpose thresher is one type of thresher that can thresh the grains such as rice and soybeans. The aim of Performance efficiency test is to determine the performance efficiency of the thresher. The parameters measured were threshing capacity, threshing efficiency, and thresher quality. Testing is done by using the engine speed of 2500 rpm and 3000 rpm, with the tested varieties of rice varieties Ciherang and Bestari. Test results show that the efficiency of Ciherang varieties cutting is better if using the speed of rotation 2500 rpm engine. If using 3000 rpm occurs losses results. Bestari varieties more efficient if using 3000 rpm. The higher the speed of rotation of the machine then the level of grain damage will also increase*

**Keywords:** *rice, threshing, varieties, multipurpose thresher*

### **ABSTRAK**

Kehilangan hasil pertanian banyak terjadi pada proses penanganan pascapanen. Proses perontokan merupakan bagian dari pascapanen padi yang dapat dilakukan dengan berbagai teknik dan berbagai jenis mesin perontok padi. Alat perontok multiguna termasuk salah satu jenis perontok yang dapat merontokkan biji-bijian seperti padi dan kedelai. Pengujian efisiensi kinerja alat perontok multiguna bertujuan untuk mengetahui efisiensi kinerja alat perontok. Parameter yang diukur adalah kapasitas perontokan, efisiensi perontokan, dan kualitas perontokan. Pengujian tersebut dilakukan dengan menggunakan kecepatan putaran mesin 2500 rpm dan 3000 rpm, dengan varietas padi yang diuji yaitu varietas Ciherang dan Bestari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa efisiensi perontokan varietas Ciherang lebih baik jika menggunakan kecepatan putaran mesin 2500 rpm. Jika menggunakan kecepatan putaran mesin 3000 rpm terjadi susut hasil. Sedangkan untuk varietas Bestari lebih efisien jika menggunakan kecepatan putaran mesin 3000 rpm. Semakin tinggi kecepatan putaran mesin maka tingkat kerusakan gabah juga akan semakin meningkat.

**Kata kunci:** padi, perontokan, varietas, rpm, perontok multiguna

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kontribusi penanganan pascapanen terhadap peningkatan produksi padi dapat dilihat dari penurunan kehilangan hasil dan tercapainya mutu gabah atau beras yang sesuai dengan persyaratan mutu (Setyono, 2000). Penanganan pascapanen padi merupakan upaya yang sangat strategis dalam rangka mendukung peningkatan produksi padi dengan menghasilkan gabah dalam kondisi baik sehingga dapat dikonsumsi atau untuk bahan baku pengolahan.

Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam penanganan pascapanen padi adalah perontokan. Perontokan merupakan tahap dalam mengolah hasil panen dengan melakukan pemisahan bulir dari tangkai malainya.

Proses perontokan padi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik, mulai dari memukul-mukulkan padi pada sebilah kayu dengan membiarkan gabahnya jatuh pada tempat penampung tertentu, menginjak-injak jerami padi dengan tenaga manusia atau hewan, dan perontokan padi dengan menggunakan tenaga mesin.

Perontokan padi dapat dilakukan dengan menggunakan mesin perontok padi. Jenis mesin perontok padi yang saat ini digunakan juga bervariasi seperti *thresher*, *power thresher* dengan berbagai tipe termasuk alat perontok multiguna. Alat perontok multiguna tersebut dideskripsikan dapat merontokkan biji-bijian, seperti padi dan kedelai.

Kinerja alat dari alat perontok multiguna belum diketahui sehingga belum banyak digunakan dalam penanganan pascapanen padi. Oleh karena itu alat perontok multiguna ini perlu diuji sehingga efisiensi kinerja alat dapat diketahui. Hasil penelitian ini akan memberikan informasi kepada para petani

mengenai efisiensi kinerja alat sehingga petani dapat memanfaatkan alat perontok multiguna tersebut secara maksimal.

### Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi kinerja alat perontok multiguna.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meteran, karung, terpal, *stopwatch*, *tachometer*, timbangan, dan kamera. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kertas label, plastik sampel dan alat tulis.

### Metode

Pada penelitian ini dilakukan pengujian kinerja alat perontok multiguna dengan kegiatan sebagai berikut:

#### **Pengambilan Sampel**

Sampel yang digunakan untuk uji kinerja alat perontok multiguna yaitu padi dengan varietas Bestari dan Ciherang. Proses pemanenan dilakukan pada saat padi berada pada umur optimum, padi varietas Ciherang memiliki umur optimum 116 – 125 hari setelah tanam (HST) sedangkan umur optimum varietas Bestari 115 – 120 hari setelah tanam (HST).

#### **Menentukan Kapasitas Perontokan**

Tujuan menghitung kapasitas perontokan adalah untuk mengetahui kapasitas atau berat gabah yang dapat dirontokkan dengan menggunakan perontok multiguna per satuan waktu.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menghitung kapasitas perontokan padi adalah sebagai berikut:

- Menyiapkan alat dan bahan.
- Menetapkan petak pengambilan sampel secara acak.

- c. Mengukur petakan sampel dengan ukuran 2,5 m x 2,5 m sebanyak 3 petakan.
- d. Memanen padi setiap petakan.
- e. Menimbang padi yang telah dipanen.
- f. Menyalakan alat perontok multiguna.
- g. Mengatur kecepatan putaran mesin 2.500 rpm.
- h. Memasukkan padi secara berkesinambungan kedalam ruang perontokan bersamaan dengan menyalakan *stopwatch*.
- i. Mematikan *stopwatch*.
- j. Menampung gabah yang telah dirontokkan.
- k. Menimbang gabah hasil rontokan.
- l. Mencatat berat gabah hasil rontokan (g).
- m. Mengulang prosedur b sampai l pada kecepatan putaran mesin 3.000 rpm.

Menurut BSN (1989), persamaan yang dapat digunakan untuk mengetahui kapasitas perontokan sesuai dengan prosedur di atas adalah sebagai berikut:

$$K = \frac{Bg}{t} \times 3600 \dots\dots\dots 1)$$

Keterangan:

- K = Kapasitas perontokan (g/jam).
- Bg = Berat gabah yang dihasilkan (g).
- t = Waktu yang dibutuhkan (detik).

**Menentukan Efisiensi Perontokan**

Tujuan dari menghitung efisiensi perontokan adalah untuk mengetahui perbandingan antara bobot gabah yang terlepas dari malai dan gabah yang tidak terlepas dari malai yang hasilnya dapat dinyatakan dalam persen.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menghitung efisiensi perontokan adalah sebagai berikut:

- a. Memisahkan gabah yang terlepas dari malai.
- b. Memisahkan gabah yang tidak terlepas dari malai.

- c. Menimbang gabah yang terlepas dari malai.
- d. Menimbang gabah yang tidak terlepas dari malai.
- e. Mencatat hasil penimbangan gabah yang terlepas dari malai dan yang tidak terlepas dari malai.

Menurut BSN (1989) persamaan yang dapat digunakan untuk mengetahui efisiensi perontokan sesuai dengan prosedur di atas adalah sebagai berikut:

$$\eta_p = \frac{B_{GR}}{B_{GR} + B_{GRT}} \times 100\% \dots\dots\dots 2)$$

Keterangan:

- $\eta_p$  = Efisiensi perontokan (%).
- B<sub>GR</sub> = Butir gabah terontok (g).
- B<sub>GRT</sub> = Butir gabah tak terontok (g).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kapasitas Perontokan**

Dalam melakukan perontokan, salah satu hal yang harus diperhatikan yaitu laju pengumpanan padi, dimana dalam mengumpan padi ke dalam ruang perontokan harus dilakukan secara berkesinambungan sehingga waktu yang digunakan pada saat perontokan lebih efektif. Berdasarkan hasil penelitian dengan melakukan 3 kali ulangan kepada setiap varietas menggunakan kecepatan putaran mesin 2500 rpm dan 3000 rpm. Pada perlakuan pertama dengan menggunakan kecepatan putaran mesin 2.500 rpm, untuk varietas Cihorang diperoleh kapasitas perontokan 83,4 kg/jam sedangkan untuk varietas Bestari yaitu 61,1 kg/jam.

Waktu perontokan dapat dilihat pada Tabel 1, dimana varietas Bestari membutuhkan waktu yang lebih lama dalam melakukan perontokan dibandingkan varietas Cihorang. Hal ini karena tingkat kerontokan untuk setiap varietas itu berbeda. Hal ini sesuai dengan Herawati (2008), yang menyatakan bahwa varietas padi berpengaruh terhadap jumlah gabah yang rontok.

**Tabel 1.** Pengukuran Kapasitas Perontokan

rpm	Varietas	Rata-Rata Berat Awal (g)	Rata-Rata Berat Gabah Terontok (g)	Waktu (detik)	Kapitas Perontokan (kg/jam)
2500	Ciherang	14500	5473	238	83,4
	Bestari	10867	4417	261	61,1
3000	Ciherang	10900	4167	134	111,6
	Bestari	10933	5207	163	112,3

Pada perlakuan kedua dengan menggunakan kecepatan putaran mesin 3000 rpm, kapasitas perontokan varietas Ciherang meningkat menjadi 111,6 kg/jam dan untuk varietas Bestari sebesar 112,3 kg/jam. Pada kecepatan putaran mesin 3000 rpm waktu yang dibutuhkan dalam melakukan perontokan lebih singkat sehingga kapasitas perontokan yang diperoleh juga semakin besar. Hal ini karena semakin tinggi kecepatan putaran mesin maka kecepatan putar unit atau silinder perontok juga akan semakin tinggi yang menyebabkan waktu perontokan juga semakin cepat. Hal ini sesuai dengan Mulsanti, dkk., (2007) yang menyatakan bahwa kapasitas mesin perontok dipengaruhi oleh kecepatan putar silinder perontok. Makin tinggi kecepatan perputaran silinder perontok, makin tinggi pula kapasitas kerja mesin.

Berdasarkan syarat unjuk kerja mesin perontok padi oleh BSN (2008), kapasitas perontokan minimum sebesar 500 kg/jam dengan menggunakan

kecepatan putaran silinder 600 – 700 rpm. Sedangkan dalam penelitian ini kapasitas perontokan maksimum yang diperoleh dengan menggunakan perontok multiguna sebesar 112,3 kg/jam. Perbedaan kapasitas perontokan dengan menggunakan *power thresher* dan perontok multiguna juga dapat disebabkan oleh spesifikasi mesin perontok, dimana perontok multiguna yang digunakan memiliki dimensi yang kecil.

#### **Efisiensi Perontokan**

Penentuan efisiensi perontokan dilakukan dengan menghitung jumlah gabah yang terontok dan jumlah gabah yang tidak terontok pada saat melakukan perontokan. Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan efisiensi perontokan pada kecepatan putaran mesin 2500 rpm. Efisiensi perontokan varietas Ciherang adalah 97,54%, sedangkan untuk varietas Bestari 96,11%.

**Tabel 2.** Efisiensi Perontokan

Rpm	Varietas	Rata-Rata Berat Gabah Terontok (g)	Rata-Rata Berat Gabah Tak Terontok (g)	Efisiensi Perontokan (%)
2.500	Ciherang	5.473,33	140,00	97,54
	Bestari	4.416,67	176,67	96,11
3.000	Ciherang	4.166,67	106,67	97,43
	Bestari	5.206,67	196,67	96,49

Efisiensi perontokan dengan kecepatan putaran mesin 3000 rpm adalah 97,43% untuk varietas Ciherang dan 96,49% untuk varietas Bestari.

Efisiensi perontokan varietas Bestari mengalami peningkatan dibandingkan dengan menggunakan kecepatan putaran mesin 2500 rpm. Sedangkan untuk varietas Ciherang mengalami penurunan

0,11% dari perontokan dengan menggunakan kecepatan putaran mesin 2500 rpm. Faktor yang mempengaruhi efisiensi perontokan yaitu tingkat kerontokan varietas padi dan kecepatan putaran silinder perontok. Hal ini sesuai dengan Mulsanti, dkk., (2007) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kecepatan putar silinder perontok, maka kehilangan padi karena tidak terontok akan semakin berkurang. Penurunan efisiensi untuk varietas Ciherang dikarenakan oleh susut gabah terontok pada kecepatan putaran mesin 3000 rpm. Susut tersebut karena pada saat melakukan perontokan terdapat sejumlah butir gabah yang terlempar keluar alas perontokan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hasbullah dan Indaryani (2009) yang menunjukkan bahwa faktor-faktor penyebab susut perontokan padi yaitu gabah terlempar keluar alas perontokan petani, gabah yang masih melekat pada jerami, dan gabah terbawa kotoran.

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Kapasitas perontokan varietas Ciherang dan Bestari lebih tinggi jika menggunakan kecepatan putaran mesin 3000 rpm dibandingkan dengan kecepatan putaran 2500 rpm.
2. Efisiensi perontokan varietas Ciherang lebih tinggi jika menggunakan putaran mesin 2500 rpm. Sedangkan untuk varietas Bestari lebih tinggi jika menggunakan putaran mesin 3000 rpm.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1989. *Standar Nasional Indonesia (SNI) Mesin Perontok Padi, Cara Uji Unjuk Kerja*. <http://BSNI.go.id>. Diakses pada tanggal 7 Juni 2016.

Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. *Standar Nasional Indonesia (SNI) Mesin Perontok Padi, Cara Uji Unjuk Kerja*. <http://BSNI.go.id>. Diakses pada tanggal 10 Desember 2016.

Hasbullah, R., dan Indaryani, R. 2009. *Penggunaan Teknologi Perontokan untuk Menekan Susut dan Mempertahankan Kualitas Gabah*. *Jurnal Keteknik Pertanian* Vol. 23, No.2, Oktober 2009.

Herawati, H. 2008. *Mekanisme dan Kinerja pada Sistem Perontokan Padi*. *Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah*. *Jurnal Provinsi Jawa Tengah* Vol. 6, No 2, Desember 2008.

Mulsanti, I.W., Wahyuni, S., dan Setyono, A. 2007. *Pengaruh Kecepatan Putar Silinder Mesin Perontok Terhadap Mutu Benih Padi*. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*.

Setyono, A. 2000. *Teknologi Penanganan Pascapanen Padi*. *Balai Penelitian Tanaman Padi: Sukamandi*.