



## Efektifitas Konsumsi Bahan Bakar dan Kapasitas Perontokan Dengan Varian Berat Batang Padi

Handi Yanto<sup>1✉</sup>, Aprizal<sup>2</sup>, Yose Rizal<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pasir Pangaraian, Rokan Hulu-Riau

DOI: 10.31004/jutin.v6i3.16573

✉Corresponding author:

[handi.teknik86@gmail.com, ijalupp@gmail.com, yose\_puny@yahoo.com]

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i></p> <p>Mesin Perontok Padi, Kapasitas Gabah, Konsumsi Bahan Bakar.</p>	<p>Alat perontok padi sangat perlu dalam proses mekanisasi pertanian dewasa ini, untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian dan mempercepat waktu dalam pengolahan pascapanen. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kapasitas hasil olahan mesin perontok padi, mengetahui lama waktu yang diperlukan untuk satu pengolahan persiklus, dan mengetahui konsumsi bahan bakar yang digunakan persiklus pengujian. Metode penelitian ini menggunakan Metode eksperimental yaitu dengan menimbang berat batang padi sebelum dan setelah dirontokan. Hasil penelitian ini diperoleh yaitu pada beban 1 kg batang padi menghasilkan kapasitas sebesar 0.085 (kg/s) dengan bahan bakar konsumsi yang dihasilkan sebesar 0.21 (ml/s) ; beban yang berbeda yaitu 1.5 kg dimana menghasilkan kapasitas 0.098 (kg/jam) dengan bahan bakar konsumsi yang dihasilkan sebesar 0.25 (ml/s) dan beban batang padi 2 kg menghasilkan kapasitas sebesar 0.099 (kg/s) dengan bahan bakar konsumsi yang dihasilkan sebesar 0.27 (ml/s).</p>
<p><i>Keywords:</i></p> <p>Rice Thresher Machine, Grain Capacity, Fuel Consumption</p>	<p><b>Abstract</b></p> <p><i>The rice thresher is very necessary in today's agricultural mechanization process, to increase the productivity of agricultural products and speed up the time in post-harvest processing. The purpose of this study was to determine the capacity of the processed rice thresher machine, to determine the length of time required for one processing per cycle, and to determine the consumption of fuel used per cycle of testing. This research method uses an experimental method, namely by weighing the weight of the rice stalks before and after threshing. The results of this study were obtained, namely at a load of 1 kg of rice stalks it produced a capacity of 0.085 (kg/s) with the resulting fuel consumption of 0.21 (ml/s); a different load of 1.5 kg which produces a capacity of 0.098 (kg/hour) with a resulting fuel consumption of 0.25 (ml/s) and a load of 2 kg of rice stalks produces a capacity of 0.099 (kg/s) with a resulting fuel consumption of 0.27 (ml/s).</i></p>

### 1. INTRODUCTION

Received 11 July 2023; Received in revised form 12 July 2021 year; Accepted 25 July 2023

Available online 27 July 2023 / © 2023 The Authors. Published by Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

Salah satu peralatan untuk penanganan pascapanen padi adalah alat perontok padi. Penggunaan alat perontok ini biasa terjadi pada usaha tani yang cukup besar atau luas. Usaha dibidang bisnis pertanian membutuhkan perhitungan yang cermat dan lebih efisien sehingga perlu sarana tersebut, tetapi petani pada umumnya masih menggunakan tangan atau alat yang sederhana. Sehingga diperlukan sebuah inovasi dalam mengembangkan suatu alat yang mampu merontok padi dengan kapasitas besar dan menggunakan daya gerak yang relative kecil (Purwantini dan Susilowati 2018).

Kegiatan perontokan padi dapat dilakukan secara manual dan secara mekanis. Secara manual dapat dilakukan dengan cara membanting (gebot) atau memukulkan batang padi pada papan atau susunan bambu yang renggang kemudian berkembang menjadi perontok semi mekanis dengan sistem pedal, dan ada yang diinjak yang memerlukan tenaga manusia yang cukup besar dan melelahkan, menimbulkan angka kehilangan hasil yang cukup besar serta kapasitas perontokan rendah (Rohimah dan Nenih 2021) .

Kajian terdahulu tentang Mesin Perontok Padi banyak dilakukan seperti yang dilakukan oleh (Syaputra dan Fathoni 2022) Pengujian dilakukan mampu merontokkan berat batang padi sebanyak 200 kg dalam waktu 52 menit dengan menghasilkan gabah 93 kg. Pengujian menggunakan padi yang sudah menguning dan yang siap panen lalu dipotong dari batangnya, pengujian mesin perontok padi menghasilkan 63 kg/30 menit dengan mesin 6,5 hp berkapasitas 3600 rpm dengan bukaan gas 3/4 dan konsumsi bahan bakar 1 liter/setengah jam (Prasetyo 2021).

berdasarkan hasil pengujian kecepatan putar silinder perontok pada *power thresher* sangat berbeda nyata pengaruhnya terhadap kapasitas perontokan gabah, sedangkan jumlah gigi silinder perontok sangat berbeda nyata pengaruhnya terhadap efisiensi perontokan gabah. Interaksi perlakuan kecepatan putar 512 rpm dan gigi silinder perontok berjumlah 68 buah menghasilkan kapasitas perontokan terbaik yaitu 569 kg/jam. Interaksi perlakuan jumlah gigi perontok 52 buah pada kecepatan putar silinder perontok 446 rpm menghasilkan efisiensi perontokan terbaik yaitu sebesar 95,3% (Syahrizal dan Rianto 2019).

Alat perontok padi dengan menggunakan panel surya ini menjadi dua bagian antara lain perontok padi dan dudukan panel surya yang terpisah, mempunyai spesifikasi sebagai berikut dengan dimensi perontok padi tinggi 110 cm, lebar 71 cm, panjang 75 cm, dengan drum perontok padi diameter 20 cm, panjang 62 cm, dan panjang gigi perontok 6 cm, untuk dudukan panel surya tinggi 70 cm, lebar 120 cm, panjang 100 cm, dengan bidang kemiringan panel surya 15°. Dengan melakukan 3 kali uji coba menggunakan kecepatan putaran mesin 1400 rpm dengan varietas padi yang diuji yaitu Intani, IR 34, dan Inpago. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa hasil perontokan varietas Intani sebesar 99,1 kg/jam, varietas IR 34 sebesar 109,08 kg/jam, dan varietas Inpago sebesar 167,433 kg/jam (Sumardiyanto, Nugroho, dan Prasetyo 2021).

(Ali Rosyidin 2018) dalam ujicoba pada alat perontok padi manual ini, waktu ujicoba dalam merontokan padi ialah selama 5 menit. Ujicoba dilakukan lima kali, dan kesimpulannya ialah dengan mencari nilai rata-rata berat padi yaitu rata-rata  $\pm 6$  kg per 5 menit.

*Power thresher* dapat dipakai untuk merontokkan biji-bijian (padi, jagung dan kedelai) Butiran biji padi akan keluar dari mesin perontok padi dengan bersih. Batang tanaman padi juga sudah terpisah sehingga lebih praktis, memiliki fungsi penting dalam proses panen padi membuat mesin perontok padi banyak dicari oleh berbagai kalangan masyarakat secara luas khususnya bagi para petani (Dkk 2022).

## 2. METHODS

Penelitian mulai dilakukan untuk mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan saat pengambilan data di lapang. Diawali dengan Studi Literatur dapat diartikan sebagai kegiatan yang meliputi, mencari membaca dan menelaah laporan – laporan penelitian dan bahan pustaka yang memuat teori – teori yang relevan sebagai referensi yang sesuai dan memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Selanjutnya Persiapan alat perontok padi yang akan digunakan saat pengambilan data pengujian. Alat yang digunakan yaitu mesin perontok padi lengkap dengan mesinnya, kantong plastic 2 kg, timbangan, stop watch, terpal, alat ukur konsumsi bahan bakar, tachometer dan persiapan bahan tahapan ini dilakukan untuk mempersiapkan bahan yang akan diuji seperti padi jenis padi inpari 42 dan bahan bakar jenis pertalite. selanjutnya di lakukan proses pengujian yang dilakukan dalam kegiatan ini meliputi pengamatan dan pencatatan data-data yang diukur pada alat ukur dengan berbasis metode eksperimen yaitu kapasitas hasil olahan mesin perontok padi, lama waktu yang diperlukan untuk proses perontokan dan jumlah konsumsi bahan

bakar yang digunakan. kemudian setelah mendapatkan data dari hasil pengujian maka akan di peroleh sebuah kesimpulan.

### 3. RESULT AND DISCUSSION

#### 3.1 Hasil Pengujian

Hasil pengambilan data dari proses pengujian dibagi 3 (tiga) tahapan, masing-masing tahapan dilakukan 3 (tiga) kali ulangan. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil rata-rata yang dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Data rata-rata hasil pengujian perontokan padi jenis Inpari 42**

No	Berat Batang Padi (Kg)	Berat Gabah (Kg)	Berat Jerami (Kg)	Waktu Proses Perontokan, t (s)	Konsumsi Bahan Bakar (ml)
1	1	0.8	0.2	9,43	2
2	1.5	1.1	0.4	11,22	2.8
3	2	1.3	0.7	13,12	3.52

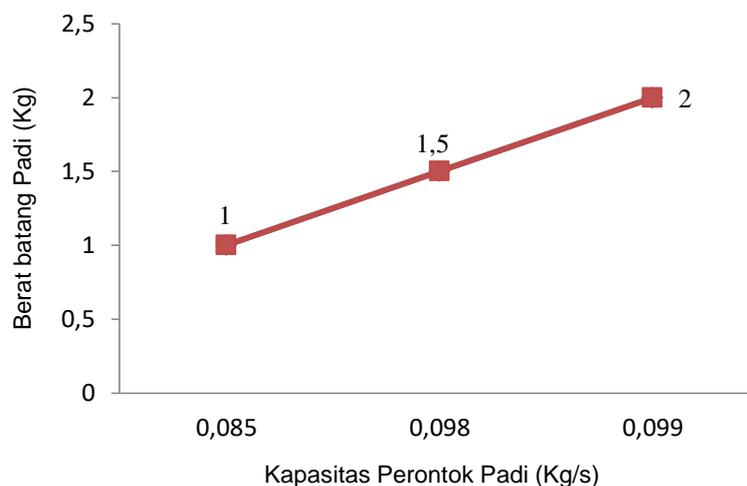
#### 3.2 Kapasitas Hasil Olahan Perontokan

Pengujian kapasitas perontokan ditujukan untuk mengetahui jumlah gabah yang dirontokkan berdasarkan satuan waktu. Pengujian ini dilakukan dengan cara memasukkan batang padi secara berkesinambungan kedalam ruang perontokan. Kemudian gabah yang keluar dari lubang pengeluaran dalam waktu tertentu ditampung dan ditimbang.

**Tabel 3.2 Kapasitas Perontok Padi**

No	Berat Batang Padi (Kg)	Berat Gabah (Kg)	Waktu Proses Perontokan, t (s)	Kapasitas (kgs)
1	1	0.8	9,43	0.085
2	1.5	1.1	11,22	0.098
3	2	1.3	13,12	0.099

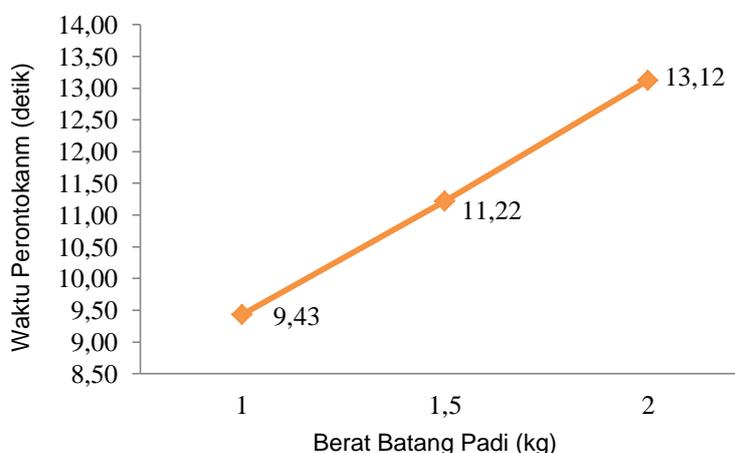
Hasil rata-rata dari pengujian batang padi jenis inpari 42, Pengujian 1 (satu) berat awal batang padi sebelum dirontokkan 1Kg, maka didapat Kapasitas Perontok padi sebesar 0.085 kg/s, kemudian pada batang padi 1.5 kg maka didapatkan kapasitas perontok padi sebesar 0.098 kg/s dan batang padi 2 kg, diperoleh kapasitas perontokan sebesar 0.099 kg/s.



**Gambar 3.1**Kapasitas Mesin Perontok Padi (kg/s)

Berdasarkan gambar 3.1 dari grafik diatas dapat terlihat semakin banyak batang padi yang dirontokkan, semakin meningkat kapasitas yang dihasilkan. Sejalan dengan penelitian (Sumardiyanto, Nugroho, dan Prasetyo 2021) tentang Mesin Perontok padi menggunakan energi surya mengatakan bahwa semakin berat gabah yang terontok semakin besar kapasitas perontokan.

### 3.3 Waktu Perontokan



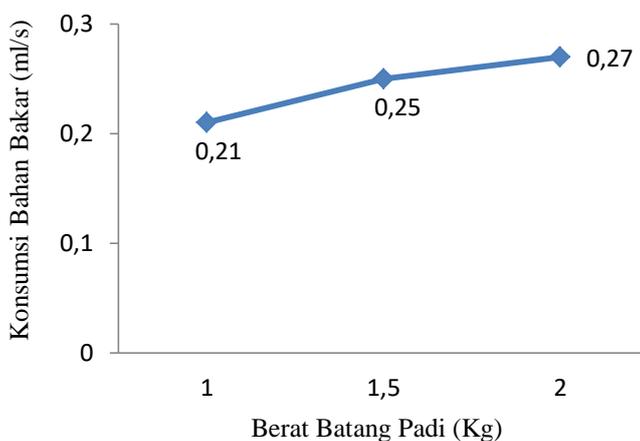
**Gambar 3.2** Waktu Proses Perontokan (detik)

Berdasarkan gambar 3.2 diperoleh hasil rata-rata lama waktu perontok padi sebesar 9.43 detik pada batang padi 1 kg, kemudian pada batang padi 1.5 kg didapatkan lama waktu perontok padi sebesar 11.22 detik dan batang padi 2 kg diperoleh lama waktu perontokan selama 13,12 detik. Dari grafik diatas dapat terlihat semakin banyak batang padi yang dirontokkan, semakin meningkat waktu yang diperlukan.

Berbanding dengan penelitian (Sumardiyanto, Nugroho, dan Prasetyo 2021) tentang Mesin Perontok padi menggunakan energi surya mengatakan bahwa semakin lama waktu semakin rendah kapasitas perontokan. Karena kapasitas berbanding terbalik dengan waktu perontokan.

### 3.4 Konsumsi Bahan Bakar

Pada penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan bahan bakar Pertalite adalah alat perontok padi mekanis dengan mesin penggerak motor bakar. Dalam hal ini, pengamatan konsumsi bahan bakar pada alat perontok padi ini, dimulai pada saat proses perontokan berlangsung sampai selesai (Ahmad Pauzan 2019).



**Gambar 3.3 Konsumsi Bahan Bakar**

Berdasarkan gambar 3.3 tentang konsumsi bahan bakar mesin perontok padi dengan batang padi 1 kg menghasilkan konsumsi bahan bakar 0.21ml/s. Kemudian batang padi 1.5 kg menghasilkan konsumsi bahan bakar 0.25 ml/s dan batang padi 2 Kg menghasilkan konsumsi bahan bakar yaitu 0.27 ml/s. Dari grafik diatas dapat dilihat semakin banyak batang padi yg dirontokkan semakin tinggi konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan.

Sejalan dengan penelitian (Wiyono 2016) tentang Rekayasa Alsintan Perontok Padi Hold On Tipe Stripping Raspbar mengatakan semakin lama waktu perontokan semakin meningkat konsumsi bahan bakar yang diperlukan.

### 3.5 Efektifitas Konsumsi Bahan Bakar dan Kapasitas Perontokan

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan mesin perontok dengan kecepatan putar rata-rata 1055 rpm menghasilkan kapasitas perontokan yang efektif 0.085 – 0.099 kg/s jika dikonversikan ke jam maka hasil perontokan 305 – 357 kg/jam.

Pengujian yang sama dengan menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan jenis padi yang berbeda terlihat pada penelitian (Sumardiyanto, Nugroho, dan Prasetyo 2021) hasil pengujian dengan padi Intani, IR 34 dan Inpago (berat padi sebelum dirontokkan 2.5 Kg) maka di dapat Kapasitas Perontok padi dengan jenis Intani 99,1 kg/jam, jenis padi IR 34 sebesar 109,08 kg/jam dan Jenis padi Inpago sebesar 167,443 kg/jam.

Dari data diatas dapat kita lihat bahwa efektifitas Kapasitas Mesin Perontok padi jenis Inpari 42 lebih besar, kapasitas kerja mesin perontok (*power thresher*) sangat dipengaruhi oleh produktivitas gabah. Makin tinggi hasil gabah makin tinggi kapasitas mesin perontok.

## 4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil pengujian alat perontok padi dengan metode eksperimental, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kapasitas alat perontok padi pada batang padi 1 kg sebesar 0.085 (kg/s). Pada batang padi 1.5 kg kapasitas sebesar 0.098 (kg/s) dan pada batang padi 2 kg sebesar 0.099 (kg/s).Semakin banyak jumlah batang padi yang dirontokkan semakin besar kapasitas yang diperoleh.
2. Waktu yang diperlukan perontokan batang padi 1 kg, dibutuhkan waktu pada proses perontokan sebesar 9,43 detik, batang padi 1.5 kg dengan waktu 11,22 detik dan batang padi 2 kg dengan waktu proses perontokan 13,12 detik.
3. Konsumsi bahan bakar pada batang padi 1kg sebesar 0.21 (ml/s) dengan batang padi 1.5kg dihasilkan konsumsi bahan bakar sebesar 0.25 (ml/s) kemudian pada batang padi 2 kg dihasilkan bahan bakar sebesar 0.27(ml/s).

## 5. ACKNOWLEDGMENTS

Diharapkan untuk kedepannya rancangan mesin perontok padi ini dapat dikembangkan lagi baik dari segi dimensi dan kapasitas sehingga lebih efektif dan efisien.

## 6. REFERENCES

- Ahmad Pauzan. 2019. "Analisis Uji Kinerja Alat Perontok Jagung (*Zea Mays*) Mekanis dan Semi Mekanis." (April): 17–22.
- Ali Rosyidin, Ahmad Rokhani. 2018. "Rancang Bangun Perontok Padi Manual." *Fakultas Teknologi Universitas Muhammadiyah Tangerang* 3: 103–11.
- Dkk, Agus Susanto. 2022. "Diseminasi Mesin Perontok Padi Portable untuk Membantu Panen Petani Pada lahan Sulit Terjangkau." 10: 1–6.
- Prasetyo, Teguh. 2021. "Pembuatan Mesin Perontok Padi." : 1–55.
- Purwantini, Tri Bastuti, dan Sri Hery Susilowati. 2018. "Dampak Penggunaan Alat Mesin Panen terhadap Kelembagaan Usaha Tani Padi." *Analisis Kebijakan Pertanian* 16(1): 73.
- Rohimah, Irma, dan Neneng Neni. 2021. "Dampak Teknologi Perontok Padi Terhadap Kesejahteraan Petani Desa Rancakasumba Kecamatan Solokanjeruk Kabupaten Bandung." *Jurnal Geoarea* 04(02): 24–31.
- Sumardiyanto, Didit, Eko Nugroho, dan Hadi Prasetyo. 2021. "Mesin Perontok Padi Menggunakan Energi Surya Skala Usaha Kecil Menengah Untuk Masyarakat Di Kabupaten Subang Jawa Barat." *Kami Mengabdikan* 1: 1. <http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/km/article/view/5427>.
- Syahrizal, Iman, dan Ari Rianto. 2019. "Kajian Eksperimen Kapasitas dan Efisiensi Perontokan pada Power Thresher dengan Variasi Kecepatan Putar dan Jumlah Gigi Silinder Perontok." 8(1).
- Syaputra, Ilham, dan Ahmad Fathoni. 2022. "Rancang Bangun Alat Perontok Padi Dengan Menggunakan Mesin Motor Bensin." 2(1): 10–15.
- Wiyono, Koes Sulistiadji dan Joko. 2016. "Pengembangan Paket Teknologi Mesin Perontok Padi Lipat Di Daerah Terasing Untuk Menekan Losses Dan Mengurangi Kejerihan Kerja." <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>.