

Implementasi Mesin Perontok Padi bagi Petani di Desa Nogotirto Kapanewon Gamping

Joko Waluyo¹, Venditias Yudha^{2*}, Fajar Y. Prabowo³

^{1,2}Program Studi Teknik Mesin, Institut Sains dan Teknologi Akprind Yogyakarta,
Jl. Kalisahak No. 28, Yogyakarta

³Program Studi DIII Teknologi Mesin, Institut Sains dan Teknologi Akprind
Yogyakarta, Jl. Kalisahak No. 28, Yogyakarta

e-mail korespondensi: ^{*}2venditias.y@akprind.ac.id, ¹joko_w@akprind.ac.id, ,
³fajaryulianto@akprind.ac.id

Abstrak

Inovasi teknologi perlu disebarluaskan kepada masyarakat sebagai wujud implementasi hasil luaran pendidikan di perguruan tinggi. Para petani padi di desa Nogotirto Kapanewon Gamping merupakan sasaran yang tepat karena belum menerapkan teknologi pada proses pasca panen. Proses perontokan padi masih dilakukan secara manual dengan cara dipukul pada alas kayu. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengenalkan dan mengimplementasikan teknologi mesin perontok padi yang dapat digunakan pada saat pasca panen. Metode yang digunakan yaitu penyuluhan dan diseminasi mesin perontok padi kepada mitra. Hasil dari kegiatan pengabdian ini yaitu mitra petani padi telah mengetahui mekanisme pengoperasian dan perawatan mesin perontok padi secara benar. Implementasi teknologi mesin perontok padi mampu meningkatkan produktifitas petani dan meningkatkan efisiensi biaya pasca panen.

Kata Kunci: Diseminasi, perontok padi, teknologi tepat guna

Abstract

The innovations technology must be disseminated to the public to implement educational outcomes in higher education. Rice farmers in the village of Nogotirto Kapanewon Gamping are the correct targets because they have yet to apply technology for the post-harvest process. The process of threshing rice is still done manually by hitting it on a wooden mat. This activity aims to introduce and implement rice thresher machine technology that can be used post-harvest. The method used is counseling and dissemination of rice thresher machines to partners. This service activity results in the rice farmer partners knowing the correct operation and maintenance mechanism for the rice thresher machine. Implementing rice thresher machine technology can increase farmer productivity and post-harvest cost efficiency.

Keyword: Dissemination, rice thresher machine, appropriate technology

Latar Belakang

Inovasi teknologi perlu disebarluaskan kepada masyarakat sebagai wujud implementasi hasil luaran pendidikan di perguruan tinggi. Para petani padi di desa Nogotirto Kapanewon Gamping merupakan sasaran yang tepat karena belum menerapkan teknologi pada proses pasca panen. Alat perontok padi yang digunakan di Rukun Warga 12 dukuh Niten, Desa nogotirto Gamping Sleman sangat sederhana karena alat tersebut terbuat dari papan kayu, adapun untuk merontokan biji padi petani harus membungkuk berulang kali dan proses perontokan padi dengan cara memukul-mukulkan ikatan batang padi pada papan tersebut sehingga biji-biji padi terlepas dari batangnya, disamping itu cara ini biji padi yang dirontokan bercampur dengan daun dan batang padi sehingga memerlukan proses pemisahannya adapun proses perontok padi secara manual. Disamping itu apabila ada acara hajatan warga di Rukun Warga 12 dukuh Niten, Desa nogotirto Gamping Sleman untuk mencari tenaga pemanen mengalami kesulitan dan apabila padi sudah saat dipanen tidak dipanen maka rendemen padi mengalami penurunan sehingga berakibat turunnya pendapatan petani. Dari permasalahan tersebut tim pengabdian masyarakat dari Jurusan Teknik Mesin Institut Sains dan Teknologi Akprind Yogyakarta berkoordinasi dengan bapak Dukuh Surahmin menyimpulkan bahwa daerah ini memerlukan bantuan mesin perontok padi yang mampu dioperasikan beserta perawatannya (Gambar 1).

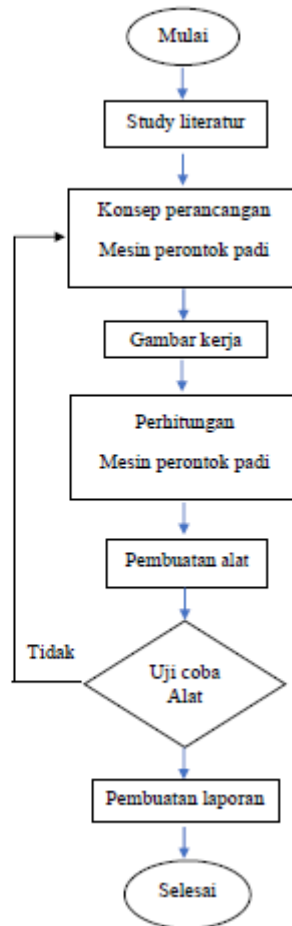
Teknologi tepat guna yang dapat diimplentasikan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi masyarakat dalam berbagai aspek, terutama pada bidang pertanian dengan mesin perontok padi yang mampu meningkatkan produktifitas para petani (Manumono, 2022; Erizon dkk., 2021; Anggorowati dkk., 2016; Hermawan & Nagoro 2021). Mesin perontok padi di desain secara sederhana namun tetap memperhatikan kapasitas, kemudahan pengoperasian dan perawatan, serta ergonomi. Mesin ini diharapkan dapat meningkatkan produktifitas dan efisiensi biaya pada proses perontokan padi dibandingkan dengan tenaga manusia. Mesin ini secara umum terdiri dari beberapa komponen antara lain rangka, motor penggerak, poros, bantalan serta sistem transmisi dengan pulley dan v-belt (Sumardiyanto & Prasetyo, 2021; Hardiansyah & Sujana 2020).



Gambar 1. Rembuk warga perihal mesin perontok padi

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian dimulai dengan perancangan dan fabrikasi mesin perontok padi yang ditunjukkan pada Gambar 2. Mesin perontok padi dirancang mempunyai kapasitas 500 kg/jam. Tahapan selanjutnya yaitu diseminasi teknologi tepat guna mesin perontok padi dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin.



Gambar 2. Diagram alir perancangan mesin

Hasil dan Pembahasan

1. Perancangan dan Fabrikasi Mesin Perontok Padi

Bagian-bagian utama mesin perontok padi antara lain rangka, motor penggerak, sistem transmisi, poros serta bantalan. Adapun secara garis besar bagian-bagian utama mesin dijelaskan dibawah ini:

1.1. Perencanaan daya motor

Motor bensin yang digunakan dalam perancangan mesin perontok padi ini adalah gasoline engine 5,5 hp dengan putaran mesin 3600 rpm ditunjukkan pada Gambar 3. Pemilihan daya tersebut berdasarkan hasil perhitungan.



Gambar 3. Motor bensin 5,5 hp

1.2. Sistem Transmisi

Transmisi yang dipilih di dalam perancangan ini yaitu dengan transmisi sabuk V-belt dengan penampang trapesium (Gambar 4). Pemilihan sabuk belt ini anantara lain sistem transmisi ini sangat menguntungkan karena apabila terjadi beban lebih maka belt akan slip sehingga motor aman.



Gambar 4. V-Belt dan pulley

1.3. Poros

Poros yang dipilih dalam perancangan ini adalah poros yang terbuat dari baja paduan dengan pengerasan permukaan agar tidak terjadi keausan pada saat poros tersebut bekerja.

1.4. Bantalan

Bahan bantalan yang digunakan dalam perancangan ini adalah bantalan gelinding dengan type UCP 204 (serie 6004) seperti ditunjukkan pada Gambar 5. Adapun spesifikasi bantalan menurut Sularso seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi bantalan

Nomor bantalan			Ukuran luar				Kapasitas nominal dinamis spesifik C (kg)	Kapasitas nominal statis spesifik Co (kg)	
Jenis terbuka	Dua sekat	Dua sekat tanpa kontak	d	D	B	r			
	6000		10	26	8	0,5	360	196	
	60001	6001ZZ	6001VV	12	28	8	0,5	400	229
	6002	02ZZ	02VV	15	32	9	0,5	440	263
	6003	6003ZZ	6003VV	17	35	10	0,5	470	296
	6004	04ZZ	04VV	20	42	12	1	735	465
	6005	05ZZ	05VV	25	47	12	1	790	530
	6006	6006ZZ	6006VV	30	55	13	1,5	1030	740
	6007	07ZZ	07VV	35	62	14	1,5	1250	915
	6008	08ZZ	08VV	40	68	15	1,5	1310	1010
	6009	6009ZZ	6009VV	45	75	16	1,5	1640	1320
	6010	10ZZ	10VV	50	80	16	1,5	1710	1430



Gambar 5. Bantalan gelinding serie 6004

1.5. Rangka

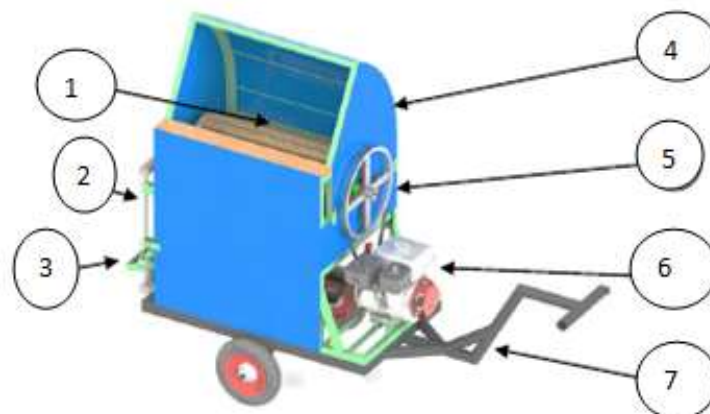
Bahan yang digunakan untuk rangka pada mesin perontok padi ini adalah bahan bentuk propil L berbahan baja ST 37, yang mana cara perakitannya dengan pengelasan. Adapun propil rangka seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Rangka mesin perontok padi

2. Inovasi Mesin Perontok Padi yang Dirancang

Dari beberapa mesin perontok padi yang sudah dibuat, pada mesin ini mempunyai keunggulan antara lain mesin ini dilengkapi pengayak yang memisahkan antara biji-biji padi dengan batang padi dan daun padi sehingga mengurangi tenaga untuk pemisahan tersebut. Rancangan mesin perontok padi ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7 . Mesin Perontok padi

Keterangan Gambar 7:

1. Ruang Perontok padi
2. Lengan bawah
3. Saringan biji padi dengan daun, batang
4. Tutup ruang perontok padi
5. Sistem transmisi pulley dan v-belt
6. Motor penggerak
7. Penyangga mesin

3. Diseminasi Pengoperasian dan Perawatan Mesin Perontok Padi

Penyerahan mesin perontok padi di Rukun Warga 12 dukuh Niten, Desa nogotirto Gamping Sleman diterima langsung oleh Dukuh Niten yaitu Bapak Surahmin yang disaksikan oleh para petani, ditunjukkan pada Gambar 8. Selanjutnya dilaksanakan kegiatan penyuluhan dan pelatihan tentang cara mengoperasikan dan proses perawatan mesin perontok padi.



Gambar 6. Dokumentasi penyerahan mesin kepada mitra

3.1. Cara pengoperasian mesin perontok padi

Prinsip kerja mesin perontok padi dimulai dengan menghidupkan saklar on pada motor bensin, kemudian tarik tuas untuk menghidupkan motor bensin. Motor selanjutnya akan memutar pulley penggerak yang telah terhubung dengan poros yang sudah dilengkapi pisau perontok padi. Tanaman padi yang telah dipotong kemudian diletakan pada ruang perontok nantinya akan terpisah biji padi dengan batangnya untuk berikutnya masuk ke penyaring sehingga biji padi sudah terpisah dari batang padi dan daun padi. Putaran mesin diatur pada kecepatan 2500 rpm, efisiensi perontokan pada putaran mesin 2500 rpm adalah 97,5% (Iqbal dkk., 2018).

3.2. Cara Perawatan mesin perontok padi

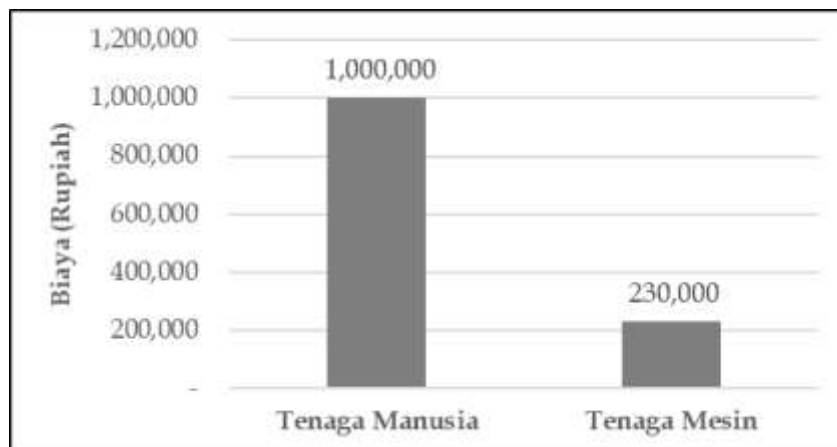
- a) Bersihkan pada bagian ruangan perontok padi apabila ada kotoran-kotoran seperti tanah dan kerikil
- b) Kontrol dan cek pada bagian motor penggerak dipastikan tidak ada kebocoran oli.
- c) Cek sistem pengapian.
- d) Cek mur baut pada bagian-bagian tertentu dari mesin perontok padi bila ada yang kendur segera kencangkan.

3.3. Kelemahan mesin yang dirancang antara lain

- a) Srimen yang berfungsi sebagai penyaring kadang tidak dapat bekerja secara optimal karena banyaknya kotoran yang menyumbat.
- b) Mesin bergetar pada saat bekerja karena menggunakan motor bensin sebagai penggerak, sedangkan bagian-bagian sambungan sebagian menggunakan mur dan baut.

4. Peningkatan produktivitas dan efisiensi biaya pasca panen

Mesin mampu menghasilkan perontokan padi dengan kapasitas 500kg/jam sedangkan apabila dikerjakan tenaga manusia 1 jam hanya menghasilkan 50 kg biji padi, jadi mesin ini mampu menggantikan 10 tenaga kerja dengan honor total tenaga untuk 10 tenaga kerja Rp1.000.000,00 sedangkan bila menggunakan mesin biaya yang dikeluarkan yaitu untuk pembelian bahan bakar motor bensin sebanyak 2 (dua) liter pertalite dengan harga Rp 30.000,00 ditambah upah 2 (dua) tenaga kerja sebesar Rp 200.000,00, sehingga total biaya yang dikeluarkan apabila proses perontokan padi menggunakan mesin sebesar Rp 230.000,00. Efisiensi pengurangan biaya pasca panen yang dirasakan petani sangatlah signifikan apabila dikakukan dengan mesin, seperti ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Biaya Tenaga mesin dan Tenaga Manusia

Simpulan

Pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Rukun Warga 12 dukuh Niten, Desa nogotirto Gamping Sleman dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Teknologi tepat guna berupa mesin perontok padi telah diimplementasikan kepada petani padi untuk meningkatkan produktifitas pasca panen.
2. Setelah selesai pengabdian masyarakat ini masyarakat di Rukun Warga 12 dukuh Niten, Desa nogotirto Gamping Sleman dapat mengoperasikan dan merawat mesin perontok padi dengan tepat dan benar
3. Menggunakan mesin perontok padi dapat meningkatkan efisiensi biaya pada proses pasca panen dibandingkan dengan tenaga manusia.

Daftar Pustaka

- Anggorowati, D. A., Sinaga, E. J., & Artiyani, A. (2016). Perancangan dan Pembuatan Mesin Perontok Padi Untuk Peningkatan Produksi Kelompok Tani Desa Ngadirejo Kromengan Kabupaten Malang. *Prosiding SENIATI*, B 15-19.
- Erizon, N., Irzal, I., & Yufriзал, Y. (2021). Peningkatan Gairah Pertanian Padi di Kenagarian Andiang Melalui Inovasi Mesin Perontok Padi Sistem Lorong Hembus. *Suluh Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21(3), 294-307.
- Hardiansyah, G., & Sujana, I. (2020). Teknologi Tepat Guna Untuk Pengolahan Padi Pasca Panen. *Jurnal Abdimas Madani dan Lestari*, 2(1), 10-17.
- Hermawan, M. V., & Nagoro, I. H. A. (2021). Pemanfaatan Mesin Perontok Padi Mini Berpenggerak Motor Bakar Sebagai Alat Bantu Panen Padi Di Dukuh Kalimati, Wonokerto, Wonogiri. *Abdi Masya*, 1(2), 58-65.
- Iqbal, I., Suhardi, S., & Nirisnawati, S. A. (2018). Uji Unjuk Kerja Alat dan Mesin Perontok Multiguna (*Multipurpose Power Thresher Performance Test*). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 6(1), 12-16.
- Manumono, D. (2022). Sinergisme Petani Padi-Peternak dalam Menerapkan Teknologi Sederhana (Perontokan Padi)(Studi Kasus Di Desa Jogotirto, Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman, Yogyakarta). *AGRIFITIA: Journal of Agribusiness Plantation*, 2(1), 34-41.
- Sumardiyanto, D., & Prasetyo, E. N. H. (2021). Mesin Perontok Padi Menggunakan Energi Surya Skala Usaha Kecil Menengah untuk Masyarakat di Kabupaten Subang Jawa Barat. *KAMI MENGABDI*, 1(1), 1-14.