

**PENERAPAN TEKNOLOGI MESIN PENGGIILING GABAH DAN PENEPUNG
BERAS UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS HASIL
PRODUKSI KELOMPOK TANI PANJI MAKMUR DESA WONOREJO
KABUPATEN PATI**

Ali Sai'in¹⁾, Nurfatowil Aulia²⁾, Luqman Al Huda³⁾, Dianisa Khoirum Sandi⁴⁾

^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang,
Jl. Prof Sudarto Tembalang, Kota Semarang, 50275
E-mail: ali.saiin@polines.ac.id

Abstract

The Panji Makmur Farmers Group is located in Wonorejo Village, Tlogowungu District, Pati Regency, Central Java Province. The farmers group is managed by Mr. Supri Hariyanto and has been operating since 2010. The Panji Makmur Farmers Group currently has 30 active members who work daily in the agricultural sector. The community service team, represented by students, interacts and communicates directly with the Chairman of the Panji Makmur Farmers Group, Mr. Supri Hariyanto, to establish a partnership cooperation. The rice milling process in Wonorejo Village is still lacking in machinery and overwhelmed, as it still relies on mobile milling services. The rice milling process should ideally be fast in order to increase productivity in the agricultural sector. A practical multifunctional machine is also needed, in addition to a fast rice milling process and fine bran for livestock feed combinations. The purpose of this community service activity is to assist the Panji Makmur Farmer Group in addressing these problems. The solution offered in this program is the implementation of rice milling and rice flour machine technology, which is useful for improving efficiency, increasing business profits, and enhancing the productivity of farmers in Wonorejo Village. As a result of this community service, rice milling and rice flour machines have been produced and have already been handed over to the partner Panji Makmur farmer group in Wonorejo Village, Pati Regency.

Keywords: *Farmer groups, millers, unhusked rice*

Abstrak

Kelompok Tani Panji Makmur beralamat di Desa Wonorejo, Kecamatan Tlogowungu, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah. Kelompok Tani tersebut dikelola oleh Bapak Supri Hariyanto, memulai usaha sejak tahun 2010. Kelompok Tani Panji Makmur sudah memiliki 30 anggota aktif yang kesehariannya bekerja pada sektor pertanian. Tim pengabdian yang diwakili oleh mahasiswa berinteraksi dan berkomunikasi dengan Ketua Kelompok Tani Panji Makmur, Bapak Supri Hariyanto secara luring untuk menjalin kerja sama mitra. Kondisi proses penggilingan gabah pada Desa Wonorejo masih kekurangan mesin serta kewalahan, dikarenakan masih menggunakan jasa penggilingan keliling. Pada proses penggilingan gabah seharusnya membutuhkan proses yang cepat guna meningkatkan produktivitas dalam sektor pertanian. Mesin serbaguna yang praktis juga diperlukan, di samping proses penggilingan gabah yang cepat dan dedak halus untuk kombinasi pakan ternak. Tujuan dari kegiatan pengabdian Masyarakat ini adalah untuk membantu kelompok Tani Panji Makmur untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut. Solusi yang ditawarkan dalam program ini adalah penerapan teknologi mesin penggiling gabah dan penepung gabah yang berguna untuk meningkatkan efektifitas, dan meningkatkan laba usaha serta meningkatkan produktivitas petani di Desa Wonorejo. Hasil dari pengabdian kepada Masyarakat ini telah dibuat mesin penggiling gabah dan penepung beras dan sudah dilakukan serah terima kepada mitra kelompok tani panji Makmur desa wonorejo kabupaten pati.

Kata Kunci : *Kelompok tani, penggiling, gabah*

PENDAHULUAN

Kelompok Tani Panji Makmur beralamat di Desa Wonorejo, Kecamatan Tlogowungu, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah. Kelompok Tani tersebut dikelola oleh Bapak Supri Hariyanto, memulai usaha sejak tahun 2010. Kelompok Tani Panji Makmur sudah memiliki 30 anggota aktif yang kesehariannya bekerja pada sektor pertanian. Tim Pengabdian yang diwakili oleh mahasiswa secara langsung berinteraksi dan berkomunikasi dengan Ketua Kelompok Tani Panji Makmur.



Gambar 1. Survey awal lokasi pengabdian masyarakat

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah, Kabupaten Pati termasuk penyuplai beras terbesar dengan asumsi hasil panen 588.697 ton beras di tahun 2022. Sebagian besar penduduk Desa Wonorejo, Kecamatan Tlogowungu, Kabupaten Pati merupakan petani padi. Para petani memanen padi setiap 3 bulan sekali. Anggota Kelompok Tani mengelola padi yang mengandung 0,3 serat, 4 vitamin, mineral dan karbohidrat menjadi beras melalui tahapan-tahapan. Berikut merupakan kondisi jasa penggilingan keliling di mitra Kelompok Tani Panji Makmur dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Penggilingan gabah keliling

Kondisi proses penggilingan gabah pada Desa Wonorejo masih kekurangan mesin serta kewanalan, dikarenakan masih menggunakan jasa penggilingan keliling. Pada proses penggilingan gabah seharusnya membutuhkan proses yang cepat guna meningkatkan

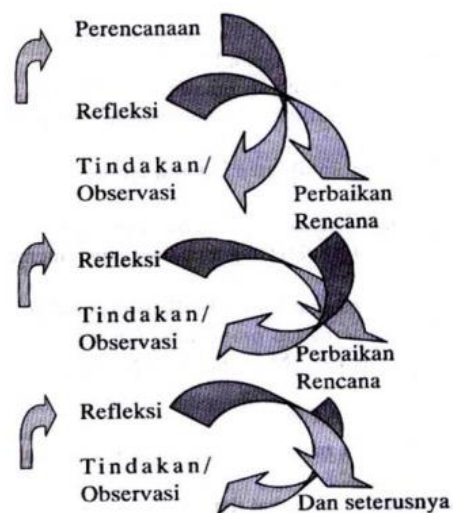
produktivitas dalam sektor pertanian. Mesin serbaguna yang praktis juga diperlukan, di samping proses penggilingan gabah yang cepat dan dedak halus untuk kombinasi pakan ternak serta bisa digunakan untuk penepung beras. Oleh karena itu, Kelompok Tani Panji Makmur membutuhkan teknologi mesin yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Solusi yang ditawarkan dalam program ini adalah penerapan teknologi mesin penggiling gabah dan penepung beras yang berguna untuk meningkatkan efektifitas, dan meningkatkan laba usaha serta meningkatkan produktivitas petani di Desa Wonorejo.

METODE PENELITIAN

Metode Pendekatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Kaji Tindak (*Action Research*) satu siklus. Kajian ini mencakup urutan tindakan : Perencanaan, Tindakan, Refleksi/Evaluasi. Bila dilakukan pengulangan maka dapat dilakukan perbaikan perencanaan, dilanjutkan Tindakan, dan Refleksi/Evaluasi, dan seterusnya yang bersifat spiral. Keuntungan dari kaji tindak adalah:

1. Praktis dan langsung relevan untuk situasi aktual
2. Menyediakan kerangka kerja yang teratur untuk memecahkan masalah
3. Dilakukan melalui putaran-putaran bersepiral



Gambar 3. Spiral Kaji Tindak (Hopkin, 2008)

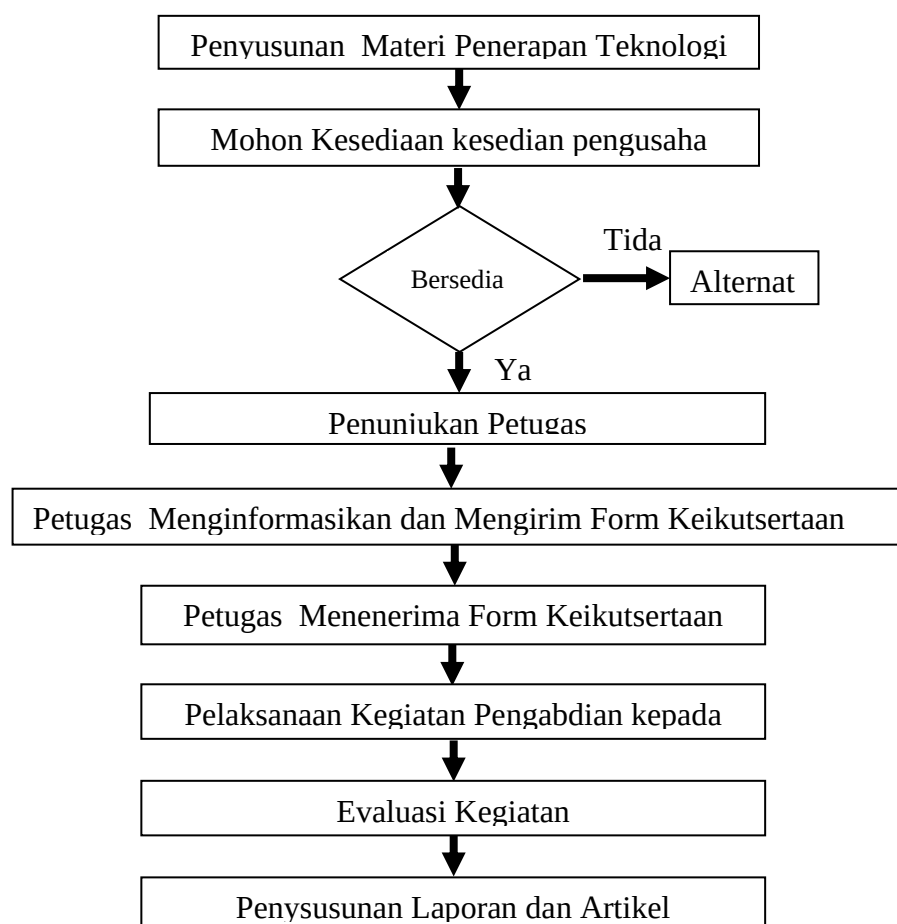
Prosedur Kerja

Berdasarkan Spiral Kaji Tindak Hopkin, disusun kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mencakup urutan prosedur sebagai berikut:

1. Menyusun materi penerapan teknologi mesin penggiling gabah dan penepung beras
2. Menghubungi mitra kelompok tani untuk menginformasikan waktu pelaksanaan dan menyerahkan mesin penggiling gabah dan penepung beras.
3. Pelaksanaan kegiatan pelatihan pengoperasian mesin.
4. Evaluasi kegiatan
5. Penyusunan laporan dan artikel hasil kegiatan

Sedangkan Pelaksanaan kegiatan menggunakan metode *problem based learning* yang mencakup langkah-langkah:

1. Mereview pengetahuan/keahlian teknologi mesin penggiling gabah dan penepung beras.
2. Menjelaskan proses kerja mesin penggiling gabah dan penepung beras.
3. Mendemonstrasikan cara menggunakan mesin penggiling gabah dan penepung beras kepada mitra kelompok tani panji makmur.



Gambar 4. Prosedur Kaji Tindak 1-Siklus Pengabdian kepada Masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembuatan mesin ini terdapat proses pembuatan komponen dan proses perakitan komponen agar menjadi satu kesatuan mesin yang memiliki fungsi. Proses pengerjaan adalah urutan langkah dari bahan baku sampai terbentuk benda kerja yang dikehendaki sesuai dengan ukuran yang telah direncanakan. Selain harus memperhatikan efisiensi waktu, kemudahan pengerjaan dan faktor assembling. Penulisan proses pengerjaan ini berfungsi sebagai petunjuk bagi operator dalam membuat suatu komponen. Proses pembuatan mesin ini dilaksanakan di Bengkel Jurusan Teknik Mesin oleh Mahasiswa.



Gambar 5. Proses pembuatan mesin

Pengujian pada mesin penggiling gabah dan penepung beras ini terbagi menjadi 2 pengujian yaitu pada bagian penggilingan gabah dan pada bagian penepung beras. Pengujian ini bertujuan untuk menguji coba keberhasilan dari alat tersebut serta mendapatkan data sebagai bentuk untuk analisis serta sebagai bahan optimalisasi alat yang baik bagi penulis dan pembaca. Pengujian menggunakan gabah 1 kg tiap satu kali pengujian. Data-data yang ingin diperoleh yaitu hasil penggilingan gabah, kualitas beras dan sekam yang dihasilkan, dan kualitas tepung beras, serta beberapa hal lainnya yang sekiranya dapat menjadi evaluasi untuk mengoptimalkan mesin penggiling gabah dan penepung beras menggunakan motor penggerak 8 HP.

Berikut langkah-langkah pada waktu uji kerja mesin penggiling :

1. Mempersiapkan alat untuk pengujian
2. Mempersiapkan gabah sebanyak 10 Kg dan kemudian dibagi kedalam 6 kantong plastik, 1 plastik berisi 1 Kg gabah

3. Menjemur gabah terlebih dahulu kurang lebih 5 jam untuk mengurangi kadar air di dalam gabah
4. Mengatur saringan penyosoh 0,7 mm; 0,9 mm; 1,3 mm dan input masukan pada corong gabah
5. Memastikan mesin sudah dalam keadaan aman dan siap digunakan
6. Menyalakan mesin dengan menarik tali stater pada mesin bensin
7. Mengatur kecepatan pada tachometer yaitu 3900 rpm untuk pengujian pertama dan 3400 rpm untuk pengujian kedua
8. Memasukkan gabah kedalam corong penggiling dan dalam waktu bersamaan mulai timer
9. Beras akan keluar melalui output pengiling dan sekam akan keluar melalui output sekam dengan dibantu blower
10. Melakukan penimbangan dan pengamatan pada beras dan dedak

Pada pengujian penggilingan ini, terdapat tiga variasi saringan penyosoh yang digunakan, yaitu dengan ukuran 0.7 mm, 0.9 mm, dan 1.3 mm. Variasi ukuran saringan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran lubang saringan terhadap hasil penggilingan yang optimal. Selain itu, pengujian ini juga melibatkan dua variasi kecepatan putar mesin, yaitu 3900 rpm dan 3400 rpm. Pemilihan dua kecepatan putar ini dimaksudkan untuk mengevaluasi bagaimana perubahan kecepatan mempengaruhi efisiensi dan kualitas penggilingan. Dengan mengombinasikan variasi ukuran saringan dan kecepatan putar mesin, diharapkan diperoleh data yang komprehensif mengenai performa mesin penggiling dalam berbagai kondisi operasional.



Gambar 6. Penyerahan mesin penggiling gabah dan penepung beras

Gambar 6. Merupakan kegiatan serahterima mesin penggiling gabah dan penepung beras kepada kelompok tani panji Makmur desa wonorejo kabupaten pati. Mesin langsung diserahkan kepada ketua kelompok tani setelah dilakukan uji coba dan pelatihan kepada sebagian dari anggota kelompok tani.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdiaan Masyarakat kompetitif yang telah dilaksanakan oleh tim telah dibuat mesin penggiling gabah dan penepung beras. Mesin tersebut dihibahkan kepada mitra kelompok tani panji Makmur. Mitra juga sangat berperan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan menyediakan tempat untuk uji coba dan pelatihan pengoperasian mesin serta menyediakan gabah yang dibuat sebagai bahan uji coba mesin. Semoga kedepan mesin penggiling dan penepung gabah dapat dimanfaatkan oleh Masyarakat desa wonorejo kabupaten pati provinsi jawa tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Annisa Lazwar Irkhami, Amarullah Aulia Rahman. 2017. *Rancang Bangun Mesin Selep Padi Portable Berbasis Motor Listrik Bertenaga Hybrid*. Surabaya: ITS.
- Arifin, Sigit Bagus Maulana, Agus Supriyadi. *Rancang Bangun Mesin Penggiling Padi Dan Penepung Type Kd-550 Hm*. Tegal: Politeknik Harapan Bersama.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi revisi 2008, Jakarta: Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Jawa Tengah. 2022. *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah (Kuintal/Hektar)*. Produksi Padi di Kabupaten Pati.
- Fernandy G. 2012. *Peningkatan Kualitas Fisik Gabah melalui Proses Pengeringan dengan Zeolit 3A pada Fluidized Bed Dryer* [tesis]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro.
- L.L Christianson And Roger P. Rohrbach, *Design in Agricultural Engineering, An Asae Text Book*, St Joseph, Michigan, 1986.
- Kadapi Ahmad, Eko Fahmiyansyah, Rizki Febriyadi, Sawaliyah. 2018. *Rancang Bangun Mesin Pengupas Gabah Padi*. Bangka Belitung: Politeknik Manufaktur Negeri bangka Belitung.
- Khurmi, R.S. & Gupta, J.K. 2005. *A Text Book of Machine Design*. Eurasia Publishing House (Pvt) Ltd. New Delhi.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *The Assessment of Reliability. Psychometric Theory*, 248-292.
- Parida, A., & Kumar, U. (2006). *Maintenance Performance Measurement (MPM)* : issues and challenges. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 12(3).
- Saputra Bagus, Alnino Jimi Kastuarie, Aditia Saputra. 2020. *Rancang Bangun Mesin Penggiling Padi*. Bangka Belitung: Politeknik Manufaktur Negeri bangka Belitung.
- Sularso dan Kiyakotsu Suga, (2004), *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, PT. Pradaya Paramita, Jakarta.
- Supandi, 1990, *Manajemen Perawatan Industri*, Ganeca Exact, Bandung
- Ulfa, R., Hariyadi, P., Muhandri, T., 2014. *Rendeman Giling dan Mutu Beras pada Beberapa Unit Penggiling Padi Kecil Keliling di Kabupaten Banyuwangi*. Bogor:

IPB

Widarto. 2008. *Teknik Pemesinan*. Jakarta: Depdiknas

Widyanugraha Aji, Aa Santosa, Deri Teguh Santoso. 2020. *Perancangan Mesin Penggiling Padi dan Penepung Sekam Padi Skala Rumah Tangga*. Karawang: Universitas Singaperbangsa.

Winarto, Wayan Depanata, Bakti Agung W, Bayu Prasatyo, Ridwan Barata. 2021. *Rancang Bangun Mesin Polisher Beras Skala Laboratorium*. Lampung: Politeknik Negeri Lampung.

Yuni Faizal. 2016. *Macam-macam Penggilingan Padi*. Penebar Swaaya. Jakarta Zainun Achmad, 1999. *Elemen Mesin 1*, Lampung : Universitas Lampung.