

Perancangan dan Pembuatan Mesin Perontok Padi Untuk Peningkatan Produksi Kelompok Tani Desa Ngadirejo Kromengan Kabupaten Malang

Dwi Ana Anggorowati^{1,*}, Erni Junita Sinaga², Anis Artiyani³

1 Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Nasional Malang

2 Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

3 Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Nasional Malang

* E-mail : anggoro_dwiana@yahoo.com

Abstrak. Desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang, yang mempunyai program kerja antara lain peningkatan kualitas produksi padi untuk menuju swasembada beras. Desa Ngadirejo adalah salah satu desa diantara 7 (tujuh) desa yang termasuk wilayah Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang. Luas wilayah desa Ngadirejo 466.232 Ha terdiri dari pemukiman seluas 90.332 Ha, tegalan seluas 185 Ha dan area persawahan seluas 179 Ha lain-lain seluas 11.900 Ha.

Dari hasil pengamatan di desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang dapat disimpulkan bahwa petani membutuhkan sarana alat perontok padi, yang saat ini masih menggunakan sistem yang sederhana dengan memukul-mukulkan ikatan padi pada papan yang terbuat dari kayu.

Pada kegiatan pengabdian ini akan diterapkan mesin perontok padi dengan tipe jerami (throw in) berbahan bakar bensin untuk menggerakkan motor penggerak motor bensin berdaya 6 hp /3600 rpm (4,48 kw), perontok padi dengan kapasitas hasil rontokkan 200kg/jam dan hanya membutuhkan 2 orang pekerja. Sehingga dengan diterapkannya mesin perontok padi ini diharapkan dapat mempercepat proses perontokkan dan meningkatkan jumlah padi yang dirontokkan.

Kata Kunci: Kelompok Tani, Mesin Perontok Padi

1. Pendahuluan

Upaya peningkatan produksi beras di dalam negeri makin dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan penduduk dengan tingkat konsumsi yang semakin tinggi. Namun tantangan peningkatan produksi di masa yang akan datang juga makin meningkat terkait dengan persaingan dalam pemanfaatan sumberdaya antara sektor pertanian dengan sektor lainnya. Bagi Indonesia, beras menyangkut kepentingan masyarakat luas yang dalam usaha pemenuhan kebutuhan harus ditangani dengan sungguh-sungguh oleh pemerintah. Mengingat peran strategis beras dalam ketahanan pangan, pemerintah telah menetapkan sasaran swasembada secara berkelanjutan bagi komoditas pangan ini. Peluang untuk mencapai target swasembada tersebut cukup besar karena adanya modal sumberdaya alam, teknologi, dan iklim tropik yang sesuai untuk budidaya padi. Seperti halnya desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang, yang mempunyai program kerja antara lain peningkatan kualitas produksi padi untuk menuju swasembada beras. Desa Ngadirejo adalah salah satu desa diantara 7 (tujuh) desa yang termasuk wilayah Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang. Luas wilayah desa Ngadirejo 466.232 m² terdiri dari pemukiman seluas 90.332m², tegalan seluas 185 Ha dan area persawahan seluas 179 Ha lain-lain seluas 11.900 m². Desa Ngadirejo secara administratif terdiri dari 2 (dua) Dusun yaitu Dusun Krajan dan Dusun Cendol. Jumlah penduduknya pada akhir tahun 2011 sejumlah 4.726 jiwa, mata pencaharian yang utama adalah bertani dan usaha yang lain perdagangan, transportasi dan tenaga. pertukangan. Desa Ngadirejo memiliki lahan persawahan seluas 179 Ha yang terletak di dusun Krajan dan dusun Cendol.

Sistem irigasi masih non teknis dengan mengandalkan sumber air dari kali Gendongo di lereng Gunung Kawi, bila musim penghujan keadaan air berkecukupan tapi bila musim kemarau sering mengalami kekurangan air.

Di bidang pertanian masih mengalami hambatan-hambatan terutama pada saat penyiapan lahan yaitu musim penggarapan sawah alat pembajakan serta alat perontokkan padi.

Keterbatasan dan ketergantungan alat utama pengolah lahan mulai dari mesin brujul, mesin perontok padi sampai selep rumput yang sampai saat ini Kelompok Tani Makmur desa Ngadirejo belum memiliki sehingga jadwal tanam terlambat. Bila musim rendengan/penghujan terlambat masa tanam akibatnya pada musim kemarau berikutnya gagal panen karena keterbatasan air.

Dari hasil pengamatan di desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang dapat disimpulkan bahwa petani membutuhkan sarana alat perontok padi, yang saat ini masih menggunakan sistem yang sederhana dengan memukul-mukulkan ikatan padi pada papan yang terbuat dari kayu. Dimaksudkan dengan adanya mesin perontok padi dapat mempercepat waktu proses pemisahan biji-biji padi dengan batang padi.

Alat perontok padi yang digunakan di desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang saat ini sangat sederhana, yaitu terbuat dari papan kayu. Proses perontokkan padi dengan cara memukul-mukulkan ikatan padi pada papan tersebut sehingga biji-biji padi terlepas dari batangnya. Akan tetapi dengan cara seperti ini antara biji padi yang dibutuhkan dengan batang-batang padi yang tidak dibutuhkan menjadi tercampur. Petani yang melakukan proses ini juga harus dalam posisi membungkuk berulang kali untuk merontokkan padi. Permasalahan Mitra Proses perontokkan padi dengan cara memukul-mukulkan ikatan padi pada papan tersebut sehingga biji-biji padi terlepas dari batangnya. Akan tetapi dengan cara seperti ini antara biji padi yang dibutuhkan dengan batang-batang padi yang tidak dibutuhkan menjadi tercampur. Untuk proses perontokkan padi pada $\frac{1}{4}$ Ha atau 3 ton membutuhkan waktu kurang lebih 14 jam/ hari dengan pekerja sebanyak 10 orang. Dan posisi petani yang melakukan proses ini juga harus dalam posisi membungkuk.

2. Metode Kerja

Menyadari adanya potensi dan permasalahan Kelompok Tani di desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang maka dipandang perlu untuk mengadakan kegiatan yang menunjang program ini, dengan memberikan Penyuluhan Perancangan dan Pembuatan Mesin Perontok Padi.

a. Kebutuhan

Membuat Mesin Perontok Padi

b. Analisa Masalah

Proses perontokkan padi yang digunakan masih manual yang cara kerjanya sangat sederhana dan kurang efisien.

c. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan membuat mesin perontok padi ?

d. Konsep Desain

- Mesin perontok padi harus dapat memperbaiki proses perontokkan padi
- Tanaman padi dapat terpisah antara butiran dan batang padi sehingga dapat memudahkan bagi petani untuk mendapatkan hasil bersih butiran padi.
- Perawatan dan perbaikan alat relatif mudah.

e. Membuat Mesin Perontok Padi

f. Uji Coba Mesin Perontok Padi

Uji coba pertama dilakukan saat berada di Laboratorium Manufaktur dan Workshop ITN Malang tempat pembuatan Mesin Perontok Padi.

h. Evaluasi

i. Rekomendasi Mitra

3. Hasil Dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai upaya untuk membantu meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen padi yang pada akhirnya diharapkan akan dapat meningkatkan pendapatan para petani. Pengabdian ini dilakukan oleh tim Pengabdian Masyarakat FTI dan FTSP ITN Malang yang tergabung dalam tim IbM tahun 2015. Kegiatan ini terdiri dari 4 (empat) kegiatan pokok yaitu :

1. Melihat dan mengevaluasi serta menginventarisasi permasalahan dan peralatan yang ada serta cara kerja dalam pertanian terutama pada tahapan perontokkan padi kemudian hasil dari kegiatan di lapangan tersebut dibandingkan dengan literatur/referensi.
2. Mempelajari proses pada saat perontokkan padi. Menentukan sistem kerja alat. Mengumpulkan dan mencatat serta mempelajari data-data yang diperlukan. Membuat konsep mesin perontok padi yang akan dibuat serta memantau jalannya pembuatan mesin.
3. Merencanakan, membuat dan mencoba serta melatih cara penggunaan mesin perontok padi.
4. Memberikan saran dan petunjuk bagi para petani untuk dapat mengoperasikan mesin sehingga diperoleh cara menggunakan mesin perontok padi dengan efektif dan efisien.

Mesin Perontok tipe jerami (throw in). Secara garis besar terdiri dari motor penggerak, bagian silinder perontok, meja pengumpan, saluran pemasukan, saluran pengeluaran gabah, jerami, dan kotoran, penutup atas, saringan dan rangka.

Dalam proses pembuatan mesin perontok padi yang digunakan memiliki komponen utama yaitu :

1. Motor penggerak yang digunakan adalah motor bensin berdaya 6 hp /3600 rpm (4,48 kw) yang berfungsi sebagai sumber tenaga penggerak.
2. Silinder perontok
Silinder perontok terbuat dari enam buah plat baja strip yang disusun melingkar dan berfungsi sebagai tempat duduk gigi-gigi perontok. Gigi perontok dibuat dari baut disusun mendatar secara berselang-seling sebanyak delapan buah pada tiga baris dan sembilan pada tiga baris lainnya. Diujung silinder perontok terdapat kipas peniup yang terdiri dari tiga sudut yang berfungsi membantu pengeluaran jerami.
3. Meja pengumpan terbuat dari plat besi yang berfungsi sebagai tempat padi sebelum dimasukkan ke ruang perontok. Lubang pemasukan terdapat diatas meja pengumpan pada penutup (cover) yang berfungsi sebagai tempat memasukkan padi ke ruang perontok.
4. Saluran Pengeluaran Gabah sebagai tempat pengeluaran gabah bersih terdapat di bagian bawah mesin perontok. Saluran pengeluaran jerami sebagai tempat pengeluaran jerami terdapat di bagian samping mesin, sedangkan saluran pengeluaran batang padi berada diujung mesin yang berfungsi mengeluarkan kotoran gabah hampa setelah dihembus oleh kipas penghembus (axial).

Setelah mesin perontok padi ini selesai maka rencana berikutnya adalah melakukan uji coba mesin dan evaluasi yang bertempat di lokasi mitra 1 yaitu Kelompok Tani Makmur di Desa Ngadirejo Kromengan Malang. Untuk selanjutnya akan diberikan pelatihan bagi petani pada kelompok Tani tersebut. Dalam uji coba mesin perontok padi ini akan dilakukan perhitungan untuk perbandingan waktu yang dibutuhkan antara proses perontokkan padi dengan cara lama dengan proses perontokkan padi dengan cara yang baru. Pada akhirnya Tim IbM akan melakukan pelatihan singkat mengenai cara penggunaan mesin perontok padi ini dengan benar agar kinerjanya dapat maksimal.

Proses Uji Coba Mesin Perontok Padi

Sebelum dilakukan ujicoba mesin perontok padi di lokasi mitra terlebih dahulu dilakukan ujicoba di Lab.Manufaktur dan Workshop ITN Malang. Pada saat ujicoba di laboratorium tersebut ditemukan beberapa kekurangan pada mesin perontok padi yaitu body mesin bergerak saat mesin dinyalakan, masih tercampurnya butiran padi dan batang padi, bagian penumbuk ada yang tidak sesuai ukuran sehingga terdengar suara benturan. Pada lubang pengeluaran batang padi tidak ada penampung sehingga bertebaran dan letaknya terlalu tinggi. Setelah ditemukan adanya beberapa kekurangan maka dilakukan perbaikan sebelum dilakukan kegiatan ujicoba mesin di lokasi mitra di Desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang.

Kegiatan uji coba ini mesin perontok padi dilaksanakan pada saat musim panen di Desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang yang biasanya di bulan September-Oktober. Tim IbM melakukan ujicoba mesin perontok padi bersama kelompok Tani Makmur pada hari Sabtu, tanggal 19 September 2015, dimulai pada pukul 9.00 WIB sampai dengan pukul 14.00 WIB. Kegiatan ini dihadiri oleh kelompok tani Makmur beserta beberapa petani serta Tim IbM ITN Malang. Lahan yang dijadikan ujicoba seluas 400 m² milik salah satu anggota kelompok Tani Makmur. Adapun proses uji cobanya melalui tahapan sebagai berikut :

a. Tahap persiapan bahan yaitu padi siap panen dan mesin perontok padi



Gambar 1. Tahap Pematangan padi



Gambar 2. Tahap Persiapan Mesin Perontok Padi



Gambar 3. Tahap Pengisian bahan bakar bensin

b. Proses Perontokkan Padi



Gambar 4. Proses perontokkan padi



Gambar 5. Hasil perontokkan padi

4. Kesimpulan

Dari hasil kegiatan awal pengabdian kepada masyarakat sampai dengan tahap ini yang telah dilaksanakan Tim Ibm ITN Malang memberikan kesimpulan bahwa dengan memperkenalkan teknologi tepat guna mesin perontok padi pada masyarakat yang dalam hal ini para petani yang diwakili oleh Kelompok Tani Makmur sebagai mitra 1, diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan petani tentang teknologi sederhana mesin perontok padi yang menitik beratkan pada efisiensi waktu, penghematan biaya produksi dan proses produksi yang efektif dan efisien, sehingga dapat mendukung petani dalam menuju swasembada pangan, terutama tanaman padi.

5. Daftar Pustaka

- [1] E., Grandjen, *Fitting the Task to the Man*, Taylor & Fancis Ltd, London, 1982.
- [2] Nurmianto, Eko, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Edisi kedua, Institut Teknologi Sepuluh November, 2004.
- [3] Suma'mur, *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*, Dharma Bhakti Muara Agung, 1987.
- [4] Wignjosoebroto, Sritomo, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Edisi pertama, Guna Widya, Jakarta, 1992.
- [5] Winjosoebroto, Sritomo, 2000. *Evaluasi Ergonomi dalam Proses Perancangan Produk*. Surabaya: Proceeding Seminar Nasional Ergonomi, Jurusan TI – ITS.