

OPTIMALISASI KERJA PETANI DALAM PENYIAPAN BIBIT PADI UNGGUL DENGAN INOVASI TEKNOLOGI TEPAT GUNA ALAT PENGUMPUL PADI

OPTIMIZATION OF FARMERS 'WORK IN THE PREPARATION OF SUPERIOR RICE SEEDS WITH APPROPRIATE TECHNOLOGY INNOVATION FOR RICE COLLECTION TOOLS

Nelvi Erizon⁽¹⁾, Irzal⁽²⁾, dan Junil Adri⁽³⁾

^{(1),(2),(3)}Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

nelvierizon@ft.unp.ac.id

irzalk3@ft.unp.ac.id

juniladri@ft.unp.ac.id

Abstrak

Tujuan dari dilaksanakannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk membantu petani terutama Gapoktan Tunas Sakato dalam proses pengumpulan padi pada proses persiapan bibit padi unggul untuk anggotanya. Gapoktan Tunas Sakato merupakan gabungan kelompok tani yang ada di desa Toboh Palabah. Kosenterasi dari Gapoktan Tunas Sakato ini adalah mempersiapkan bibit dan pengendalian gabah yang dihasilkan petani untuk disalurkan pada koperasi daerah setempat. Dalam kegiatan ini tim pengabdian membuat inovasi yang dapat membantu petani dalam pemecahan masalah yang dihadapi. Tim pengabdian merencanakan pembuatan alat pengumpul padi. Alat ini dapat menjadikan kegiatan pengumpulan padi menjadi cepat dan efisien baik dari tenaga dan waktu. Alat ini juga dilengkapi dengan sistem pengemasan langsung. Jadi padi yang dikumpulkan melalui alat ini dapat dilanjutkan dengan proses pengemasan langsung. Hasil dari pelaksanaan kegiatan ini adalah diciptakannya alat teknologi tepat guna mesin pengumpul padi. Masyarakat menyambut kedatangan teknologi ini dengan sangat gembira. Tim pengabdian melakukan demonstrasi orerasional alat kepada kelompok tani sesuai dengan standar operasional yang ditentukan. Masyarakat dan kelompok tani gembira mendapatkan peralatan ini karena diharapkan dapat meringankan pekerjaan mereka dalam proses pengumpulan padi.

Kata kunci: Alat Pengumpul, Padi, Bibit Unggul, Pengabdian Kepada Masyarakat

Abstract

The purpose of carrying out this community service activity is to help farmers, especially Gapoktan Tunas Sakato, in the process of collecting rice in the process of preparing superior rice seeds for its members. Gapoktan Tunas Sakato is an association of farmer groups in the village of Toboh Palabah. The centralization of the Tunas Sakato Gapoktan is to prepare seeds and control grain produced by farmers for distribution to local cooperatives. In this activity the community service team makes innovations that can help farmers in solving the problems they face. The community service team is planning to make a rice collection device. This tool will be able to make rice collection activities fast and efficient both in terms of energy and time. It will also be equipped with a direct packaging system. So the rice collected through this tool can be continued with the direct packaging process. The result of this activity was the creation of appropriate technology tools for rice collection machines. The public welcomed the arrival of this technology with great joy. The community service team performs an orerational demonstration of the tools to farmer groups in accordance with the specified operational standards. The community and farmer groups are happy to get this equipment because they are expected to be able to celebrate their work in the rice collection process.

Keywords: Collecting Equipment, Rice, Superior Seeds, Community Service

I. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara produsen beras yang besar, tetapi kebutuhan konsumsi beras dan pertumbuhan penduduk yang besar menyebabkan Indonesia tidak mampu menjadi sebuah negara

pengekspor beras (Singgih 2005). Masalah ketahanan pangan akan lebih ditentukan pada aspek *accessibility* dan *kontinyuitas* ketersediaan pangan antar musim, karena di Indonesia sendiri memiliki pengaruh iklim yang kuat terhadap produksi beras. Beras merupakan komoditi strategis di Indonesia, hal ini dilihat dari

cakupan beras dalam kehidupan masyarakat Indonesia antara lain: merupakan 90% makanan pokok penduduk Indonesia, dari segi pengeluaran rumah tangga 63% digunakan untuk makanan dan sekitar 17% untuk konsumsi beras, penyumbang kebutuhan kalori sebesar 56% dan protein 49% dan dari segi penyerapan tenaga kerja sektor industri khususnya industri perberasan melibatkan 18 juta petani (Kasryno 2004). Oleh karena itu, tidak mengherankan jika komoditi beras mempunyai korelasi yang kuat terhadap aspek ekonomi dan non ekonomi.

Di luar pulau Jawa, Sumatera Barat merupakan salah satu daerah produsen beras terbesar di Indonesia (Adri and Refdinal 2018). Pertumbuhan produksi tiap tahunnya selalu meningkat, pada tahun 2017 produksi padi di Sumatera barat sebesar 2.403.958 ton, pada tahun 2018 sebesar 2.486.049 ton dan pada tahun 2019 sebesar 2.524.775 ton. Artinya selama tiga tahun terakhir, produksi padi di Sumatera barat selalu mengalami kenaikan.

Kota Pariaman merupakan salah satu daerah penghasil gabah terbesar setelah Kabupaten Solok, Kabupaten Pesisir Selatan dan Kabupaten Agam dengan luas panen sebesar 52.172 Ha dengan produksi sebesar 264.818 ton (BPS Pariaman : 2019). Sebagai salah satu daerah sentra produksi padi di Sumatera Barat, kalau diamati luas panen dan produksi padi di Pariaman beberapa tahun belakangan selalu meningkat.

Peningkatan produksi pertanian pada dasarnya merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan efisiensi pertanian dengan cara memanfaatkan sumber daya alam dan sumber daya manusia yang tersedia secara efisien, efektif dan selektif, dengan tujuan agar peningkatan produksi hasil pertanian dapat optimal (Kasryno, Pasandaran et al. 2005). Penggunaan teknologi dalam pertanian dapat meningkatkan produktivitas hasil pertanian tersebut. Ukuran lahan dan teknologi mempunyai hubungan yang positif dengan produktivitas padi. Artinya jika bertambahnya luas lahan dan teknologi dalam usaha tani padi maka, akan meningkatkan produksi padi itu sendiri (Singgih 2005).

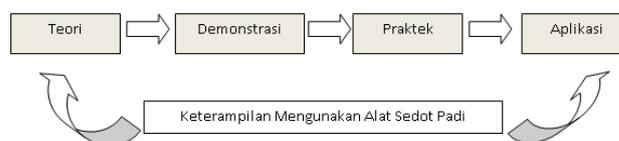
Pada pertanian padi, proses penyiapan bibit unggul merupakan sebuah aspek penting yang harus diperhatikan. Dr. H. Genius Umar, S.Sos., M.Si. Wali Kota Pariaman dalam wawancaranya dengan Atara News Sumbar menyampaikan Pariaman memiliki 12 desa mandiri benih dan penangkaran benih padi untuk menjaga ketersediaan bibit tumbuhan penghasil padi itu di daerah tersebut. Desa mandiri benih dan penangkaran benih tersebut dapat menghasilkan sekitar 160 ton sampai 200 ton benih per tahun. Kebutuhan benih padi di daerah itu per tahunnya yaitu sekitar 1.000 ton sampai 1.200 ton

sehingga untuk memenuhinya petani harus menangkarkan benih padinya sendiri.

Gapoktan Tunas Sakato merupakan salah satu media penyedia benih yang berada di desa Toboh Palabah. Dalam proses persiapan bibit unggul Gapoktan Tunas Sakato melaksanakan beberapa proses, diantaranya pemilihan bibit uji coba, pemantauan, penjemuran dan pengemasan. Dalam proses penjemuran bibit padi unggul yang dipilih di lakukan dengan menggunakan panas matahari pada tempat luas. Kendala yang ditemui dalam proses penjemuran ini adalah pada saat kondisi cuaca yang tak menentu dari panas ke hujan maka pengelola kegiatan ini akan kewalahan dalam pengumpulan padi. Tidak hanya itu berhubung kegiatan penjemuran dilakukan setiap hari maka pengumpulan pun dilakukan setiap hari. Dalam kegiatan ini tim pengabdian membuat inovasi yang dapat membantu petani dalam pemecahan masalah yang dihadapi. Tim pengabdian merencanakan pembuatan alat pengumpul padi. Alat ini akan dapat menjadikan kegiatan pengumpulan padi menjadi cepat dan efisien baik dari tenaga dan waktu. Alat ini juga akan dilengkapi dengan sistem pengemasan langsung. Jadi padi yang dikumpulkan melalui alat ini dapat dilanjutkan dengan proses pengemasan langsung.

II. Metode

Metode penerapan ipteks yang dilakukan pada kegiatan ini adalah dengan memberikan teori pengantar, demonstrasi, dan praktek. Teori pengantar bersifat aplikatif yakni pengenalan alat, bagaimana cara penggunaannya, fungsinya serta aplikasi pemakaian di lapangan (Indonesia. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Biro Umum. 2000). Hal ini dilakukan dengan harapan jika terjadi permasalahan pada alat yang dibuat maka pengelola dapat melakukan perawatan untuk memperpanjang masa operasional alat.



Gambar 1. Skema Metode yang Digunakan

Metode ini disesuaikan dengan skematik kerangka pemecahan masalah. Permasalahan muncul dikarenakan berbagai macam faktor, khalayak sasarannya adalah gabungan kelompok tani dalam penyiapan bibit padi. Sesuai dengan tujuan yang akan dicapai pada kegiatan ini adalah menjadikan gapoktan Tunas Sakato menjadi penyedia bibit unggul yang berkualitas dan tanggap akan teknologi tepat guna sekaligus mempunyai motivasi untuk berwirausaha maka, metode yang diterapkan adalah dengan memberikan pelatihan langsung (Adri, Rahim et al. 2020).

Metode demonstrasi yang dimaksud adalah metode yang memberikan demonstrasi langsung tentang bagaimana menggunakan alat pengumpul padi yang benar sesuai dengan teknik dan prosedur yang ditentukan. Peserta dapat langsung melihat, mencontoh dan mencobakan teknik dan prosedur menggunakan alat pengumpul sesuai dengan standar operasional yang ditetapkan. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian pada masyarakat di Gapoktan Tunas Sakato Desa Toboh Palabah ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

A. Survey Lapangan

Survey lapangan dilakukan untuk menganalisa karakteristik padi terjemur yang akan diproses. Karakteristik padi yang dimaksud diantaranya adalah ukuran, bentuk dan dimensi yang akan di proses. Survey dilakukan juga dengan melihat langsung bagaimana proses pengumpulan yang dilakukan oleh pengelola Gapoktan Tunas Sakato.

Aplikasi Teknologi tepat guna yang diterapkan untuk pengumpul padi ini harus disesuaikan dengan jumlah padi yang dijemur. Jumlah padi yang dijemur akan menentukan dimensi alat yang akan dibuat.

B. Membuat rancang bangun alat pengumpul padi

Kegiatan rancang bangun ini dilakerjakan di bengkel fabrikasi Jurusan Teknik Mesin FT-UNP. Dalam proses rancang bangun ini dilakukan dengan beberapa tahapan yakni:

1. Mengidentifikasi karakteristik padi yang menjadi bibit
2. Menganalisis komponen komponen yang digunakan
3. Menentukan prinsip kerja mesin
4. Menentukan tenaga yang dipakai sebagai penggerak
5. Memilih bahan yang sesuai konstruksi mesin
6. Membuat gambar desain dan gambar detail dari semua komponen mesin
7. Memotong material, membentuk, menyambung dan mengerjakan semua komponen mesin sesuai dengan gambar kerja. Proses pengerjaan dimulai dari membuat rangka mesin, bodi, kedudukan penggerak, sistem transmisi yang digunakan, dan sebagainya,
8. Merakit komponen-komponen mesin
9. Melakukan beberapa kali uji coba.

III. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

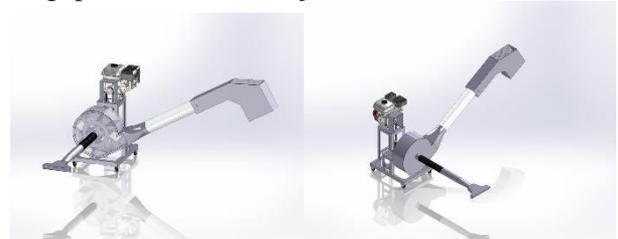
A. Proses Pembuatan Alat

1. Rancangan Pembuatan Gambar Kerja

Proses pembuatan dilaksanakan di workshop Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pelaksanaan kegiatan

dimulai dengan membuat gambar rancangan mesin. Dalam pembuatan gambar, tim pengabdian terlebih dahulu melakukan survey pada khalayak sasaran, dari permasalahan yang diungkapkan maka dapat disimpulkan bahwa kebutuhan akan inovasi pada mesin pengumpul padi sangat dibutuhkan.

Design alat dibuat dengan menggunakan aplikasi solidwork. Rancangan alat dibuat dengan konsep mudah digunakan dan mampu mengoptimalkan pengumpulan dalam skala besar (Refdinal, Adri et al. 2019). Rancangan system blower dapat mengoptimalkan hasil kerja mesin.



Gambar 2. Design Alat Pengumpul Padi

2. Diskusi Staf Dosen Teknik Mesin

Setelah rancangan selesai dibuat dengan melibatkan mahasiswa yang menjadikan alat ini sebagai tugas akhir, kegiatan selanjutnya adalah proses diskusi dengan staf dosen jurusan Teknik Mesin untuk mendapatkan design yang optimal. Keputusan dalam diskusi ini adalah penggunaan besi plat 4mm sebagai keong hisap dan penggunaan sudu selendris untuk mempercepat kerja penghisapan. Untuk rangka akan dibuat dengan menggunakan besi siku 40x40. Untuk motor penggerak menggunakan motor bensin 5,5 HP. Pemilihan motor ini dikarekan besarnya torsi yang dibutuhkan mesin dan pengoperasian mesin tidak bergantung pada daya listrik. Di perkampungan pemadaman listrik cenderung lebih sering dibandingin dengan dikota. Berikut dokumentasi kegiatan diskusi dengan dosen jurusan Teknik Mesin.



Gambar 3. Kegiatan Forum Diskusi

3. Pembuatan Rangka

Rangka merupakan komponen utama dalam sebuah mesin. Rangka ini akan berfungsi sebagai penopang komponen lain nya pada mesin pengumpul padi. Material yang digunakan untuk rangka adalah besi siku 40 x 40. Tinggi rangka 60 cm dan lebar 40 cm. berikut foto pembuatan rangka mesin.



Gambar 4. Proses Pembuatan Rangka Mesin

4. Pembuatan keong hisap

Keong penghisap dibuat dengan material besi plat 4 mm. Diameter keong penghisap ini adalah 50 cm dengan lebar 20 cm. Rancangan keong ini telah disesuaikan dengan hasil diskusi dan analisis bersama dengan dosen teknik mesin. Berikut adalah bentuk keong penghisap yang dibuat.



Gambar 5. Keong Hisap

5. Pembuatan sudu-sudu penghisap

Sudu penghisap terbuat dari plat 4 mm dengan jumlah sudu-sudu delapan buah. Bentuk sudu dibuat melengkung untuk menghasilkan daya hisap yang optimal. Berikut adalah bentuk sudu yang dibuat.



Gambar 6. Proses Pembuatan Sudu-Sudu

6. Pembuatan poros

Poros pada mesin penggiling biji jagung ini dibuat dengan besi pejal diameter 1 inci. Panjang dari poros adalah 40 cm. proses pembuatan poros melibatkan proses pembubutan. Bentuk poros disesuaikan dengan bearing yang digunakan.



Gambar 7. Proses Penbubutan Poros

7. Pembuatan saluran intake

Saluran intake merupakan tempat material padi masuk pada mesin blower. Saluran ini dibuat dengan pipa besi ukuran 3 inci. Saluran ini berhubungan langsung dengan plat penutup keong hisap. Berikut adalah gambar saluran intake yang dibuat.



Gambar 8. Pembuatan Saluran Intak

8. Pembuatan transformer pengarah

Transformer pengarah adalah komponen yang berfungsi mengarahkan output dari mesin blower. Komponen ini dibuat dengan menggunakan besi plat. Komponen ini ditempatkan di lobang keluaran dari mesin blower. Berikut bentuk transformer yang dibuat.



Gambar 9. Pembuatan Transformer Pengarah

9. Pembuatan dudukan motor

Dalam rancangan mesin blower hisap gabah ini motor yang digunakan adalah motor bensin 5,5 HP. Dalam rancangan motor ini ditempatkan di bagian atas disesuaikan dengan kebutuhan putaran dan settingan pully dari mesin blower hisap.



Gambar 10. Dudukan Motor Penggerak

10. Pemasangan pipa saluran hisap

Pipa saluran hisap ini adalah pipa spiral ukuran 3 inchi. Pipa ini dibeli di pasaran. Dalam pemasangannya, pipa ini dipasang langsung pada saluran intake. Pada ujung pipa juga akan dilengkapi dengan mulut sedot. Mulut sedot ini dibuat memanjang dengan tujuan area sedotan menjadi lebih luar sehingga proses penyedotan menjadi lebih cepat.



Gambar 11. Pemasangan pipa hisap

11. Pembuatan Stopper Pengumpul Material

Komponen stopper pengumpul material ini adalah komponen yang berfungsi untuk menghambat material yang alirkan pada tempat pengumpulan. Komponen ini dibuat dengan menggunakan besi plat. Berikut bentuk stopper yang dibuat.



Gambar 12. Proses Pembuatan Stopper

12. Proses finishing

Proses finishing merupakan kegiatan akhir dalam proses pembuatan mesin. Berikut dokumentasi proses finishing dari alat pengumpul padi.



Gambar 13. Proses Pendempulan

B. Pelaksanaan Kegiatan

1. Serah Terima ALat dengan Kelompok Tani

Kegiatan serah terima terhadap alat ini dilaksanakan di Kenagarian Toboh Palabah Kecamatan Pariaman Selatan Kota Pariaman pada tanggal 13 Oktober 2020. Dalam pelaksanaan serah terima tim kelompok tani didampingi oleh perangkat desa. Masyarakat menyambut gembira kegiatan ini. Mereka mengucapkan terimakasih karena kegiatan ini merupakan bentuk kepedulian perguruan tinggi terhadap kelompok tani yang ada di pedesaan. Alat pengumpul padi sangat dibutuhkan oleh kelompok tani dalam penyiapan bibit unggul. Berikut adalah dokumentasi kegiatan yang dilaksanakan di desa Toboh Palaba Pariaman.



Gambar 14. Proses Serah Terima ALat

2. Demonerasi Penggunaan dan Standar Operasional Alat

Pada saat kegiatan serah terima dengan kelompok tani, tim pengabdian melakukan demonerasi standar operasional alat. Tim pengabdian juga menjelaskan teknik perawatan apa yang diperlukan untuk mesin pengumpul padi. Berikut dokumentasi kegiatan demonerasi dan praktik terhadap kelompok tani.



Gambar 15. Demonerasi Kepada Kelompok Tani

IV. Kesimpulan

- A. Alat pengumpul padi menggunakan system blower hisap dengan daya motor yang digunakan adalah 5,5 HP.
- B. Masyarakat menyambut gembira adanya alat ini sebagai bantuan teknologi yang dapat memudahkan pekerjaan mereka dalam proses pengumpulan padi.
- C. Pelaksanaan kegiatan dihadiri oleh perangkat desa sebagai perwakilan pemerintahan nagari.
- D. Kegiatan serahterima disertakan dengan domonterasasi standar operasional penggunaan alat kepada kelompok tani

Pertanian.

Developing corn industry and its economic aspects in Indonesia.

Refdinal, R., et al. (2019). "Aplikasi Teknologi Tepat Guna Alat Penyiang Gulma Padi Di Kenagarian Sungai Duo." Jurnal Penerapan IPTEKS1(2): 42-49.

Singgih, U. (2005). Berbagai tantangan dan permasalahan kebijakan pembangunan kesejahteraan rakyat dalam implementasi otonomi daerah. Jakarta, Pusat Pengkajian, Pengolahan Data dan Informasi, Sekretariat Jenderal DPR RI.

Referensi

Adri, J., et al. (2020). Rice Thresher Machines in Handling System Alley Blow Rice in Post-Harvest. Journal of Physics: Conference Series, IOP Publishing.

Adri, J. and R. Refdinal (2018). "Aplikasi Teknologi Tepat Guna Thereser Multiguna Untuk Petani Padi Daerah Perbatasan Dharmasraya." Jurnal Sains dan Teknologi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknologi Industri18(2): 53-59.

Indonesia. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Biro Umum. (2000). Penerapan teknologi budidaya jagung dan sapi perah terpadu untuk meningkatkan bidang agribisnis pesantren di daerah Jombang dan penerapan bioteknologi untuk produksi minyak kelapa dan sari kelapa guna meningkatkan masyarakat di Kabupaten Banyumas : laporan akhir pekerjaan Iptekda BPPT. Jakarta, Kerjasama antara Biro Umum, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi dengan Pesantren Bahrul Ulum, Jombang, Jawa Timur dan Pesantren Wathoniyah Islamiyah, Banyumas, Jawa Tengah.

Kasryno, F. (2004). Ekonomi padi dan beras Indonesia. Pasarminggu, Jakarta, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.

Economic policy of rice production in Indonesia; collection of articles.

Kasryno, F., et al. (2005). Ekonomi jagung Indonesia. Jakarta, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen