

IPTEK Pembuatan Mesin Penggiling Padi Sebagai Upaya Meningkatkan Produktivitas Padi Desa Pansur Napitu Kecamatan Siatas Barita Kabupaten Tapanuli Utara

Budi Utomo* dan Kasmir Tandjung

Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

* budiutomo@usu.ac.id

Abstrak Desa Pansur Napitu terletak di Kecamatan Siatas Barita Kabupaten Tapanuli Utara Provinsi Sumatera Utara. Desa ini berjarak 280 km dari kota Medan yang dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda empat dalam waktu 7 jam. Penduduk desa pada umumnya adalah suku batak yang mencakup 90% dari total populasi penduduk. Pada umumnya penduduk memiliki usaha utama pertanian seperti padi sawah, jagung dan palawija lainnya. Hingga kini pertanian padi masih menjadi andalan utama petani di desa ini. Hampir 90% petani berharap pada tanaman padi sawahnya. Namun petani mengalami permasalahan dalam upaya penanganan produksi, di mana petani harus mengeluarkan biaya tambahan ke gudang penggilingan padi agar siap dipasarkan. Biaya ini dirasa memberatkan petani yang berakibat pada income yang akan diterima petani menjadi relatif rendah. Masuknya Tim Pelaksana pengabdian pada masyarakat Universitas Sumatera Utara menimbulkan harapan baru bagi masyarakat. Kegiatan ini juga dibantu oleh 3 mahasiswa yang akan dilatih untuk melakukan tindakan penyelesaian masalah ini. Kini dengan terlaksananya mesin penggiling padi berkapasitas 750 kg/jam yang disumbangkan kepada Desa Pansur Napitu masyarakat menjadi lebih mandiri dalam melaksanakan penggilingan padinya dan biaya yang dikeluarkan untuk penggilingan padi dapat ditekan menjadi lebih murah. Otomatis masyarakat menjadi lebih terbantu dengan alat yang disumbangkan ini.

Kata kunci: produksi padi; mesin; penggiling; beras; peningkatan pendapatan

Abstract. Pansur Napitu Village is located in Siatas Barita District, North Tapanuli Regency, North Sumatra Province. This village is 280 km from the city of Medan which can be reached using a four-wheeled vehicle in 7 hours. The village population in general is the Batak tribe which covers 90% of the total population. In general, residents have agricultural main businesses such as rice, corn and other secondary crops. Until now, rice farming is still the mainstay of farmers in this village. Almost 90% of farmers hope for their rice crops. However, farmers experience problems in handling production, where farmers have to pay additional costs to the rice mill warehouse to make it ready for market. These costs are felt to be burdensome for farmers, which results in the income that farmers will receive being relatively low. The entry of the Universitas Sumatera Utara community services team raised new hopes for the community. This activity is also assisted by 3 students who will be trained to take action to resolve this problem. Now with the implementation of a rice milling machine with a capacity of 750 kg/hour which was donated to Pansur Napitu Village, the community has become more independent in carrying out its rice milling and the costs incurred for rice milling can be reduced to become cheaper. Automatically, the community will be more helped by the donated tools.

Keywords: rice production; machine; grinde; rice; increasing income

To cite this article: Utomo, B., & Tandjung, K. 2024. IPTEK Pembuatan Mesin Penggiling Padi Sebagai Upaya Meningkatkan Produktivitas Padi Desa Pansur Napitu Kecamatan Siatas Barita Kabupaten Tapanuli Utara. *Unri Conference Series: Community Engagement* 6: 37-49. <https://doi.org/10.31258/unricsce.6.37-49>

© 2024 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2024

PENDAHULUAN

Desa Pansur Napitu terletak di Kecamatan Siatas Barita Kabupaten Tapanuli Utara Provinsi Sumatera Utara. Desa ini berjarak 280 km dari kota Medan yang dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda empat dalam waktu 7 jam dan merupakan jalan utama yang menghubungkan kota Medan menuju Sibolga, Padang Sidempuan dan Mandailing Natal. Secara geografis desa ini terletak pada daratan yang relatif datar di bawah kaki pegunungan Bukit Barisan. Dengan demikian hawa udara di desa ini tergolong sejuk. Terdapat aliran air yang berasal dari kaki pegunungan Bukit Barisan dengan debit air yang cukup besar sehingga menjamin tersedianya air bagi persawahan dan pertanian palawija di wilayah ini. Selain pertanian para ibu rumah tangga melakukan pembuatan ulos di rumah masing-masing sebagai penghasilan tambahan. Teknik pembuatan ulos masih dilakukan secara konvensional yang dijahit menggunakan tangan. Berdasarkan hasil FGD dengan pemuka masyarakat teknik pembuatan ulos masih terus dipertahankan dilakukan secara tradisional untuk memelihara budaya adat masyarakat batak. Ini berarti tidak ada kendala dalam pembuatan ulos batak di wilayah ini kecuali bantuan permodalan untuk membeli benang sebagai bahan bakunya.



Gambar 1. Kantor Kepala Desa Pansur Napitu Kecamatan Siatas Barita Kabupaten Tapanuli Utara

Adapun batas-batas desa dengan wilayah lainnya di sekitar kecamatan Siatas Barita ini adalah sebagai berikut:

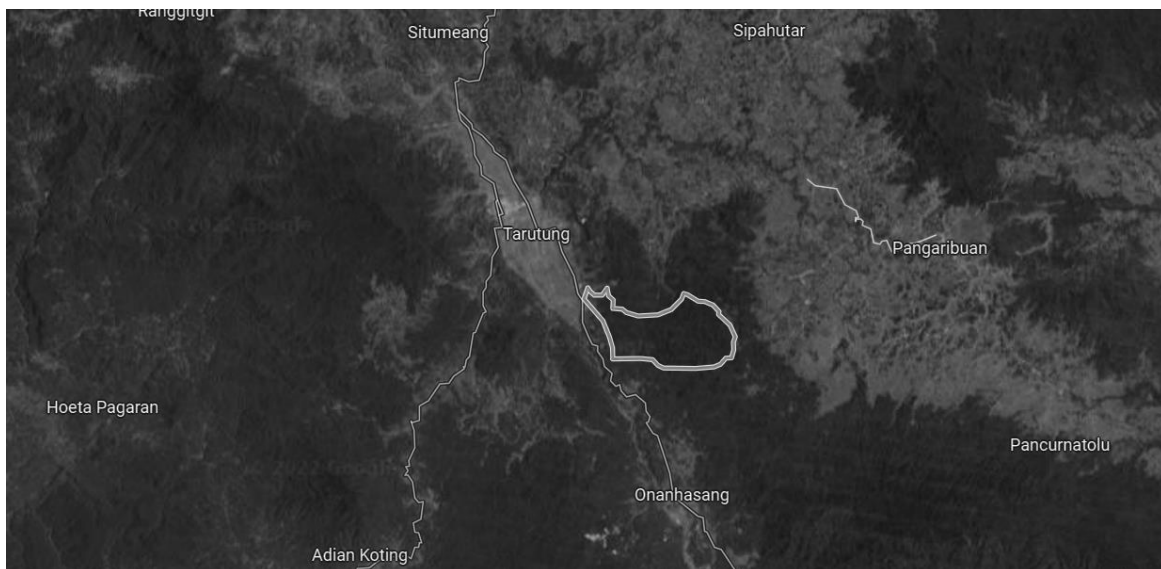
Sebelah Utara : berbatasan dengan Desa Sitompul Kecamatan Siatas Barita

Sebelah Selatan: berbatasan dengan Desa Simasong Kecamatan Pahae Jae

Sebelah Timur : berbatasan dengan Desa Lubuhole Kecamatan Siatas Barita

Sebelah Barat : berbatasan dengan Desa Hutapea Kecamatan Tarutung

Di desa yang luasnya hanya berkisar 150 Ha ini terdapat 3 dusun. Mayoritas penduduk adalah suku batak tapanuli, kendati demikian beberapa suku lainnya ditemui di desa ini seperti batak simalungun, batak mandailing, dan suku jawa. Sebanyak >90% penduduk beragama Kristen dan hanya 2% saja beragama islam (20 orang). Desa ini dihuni oleh tidak kurang dari 2235 jiwa. Ditinjau dari sisi Pendidikan penduduk, penduduk tergolong cukup maju dimana ada 20 orang yang kini sedang mengenyam pendidikan di universitas yang tersebar di seluruh negeri. Sementara sisanya telah mengenyam Pendidikan SMA dan sederajat. Bagi mereka yang telah berusia lanjut setidaknya pernah menyenam Pendidikan hingga SMP (berkisar 60 orang). Terdapat 2 buah gereja, 2 buah masjid dan 1 pesantren di desa ini. Selain itu terdapat 4 sekolah dasar (SD) negeri dan swasta di desa ini serta 1 buah SMK. Terdapat 4 buah gereja sebagai rumah ibadah di desa ini dan 1 buah mushola, namun dikabarkan kini tidak lagi beroperasi (BPS, 2019). Untuk menempuh pendidikan yang lebih tinggi anak desa harus sekolah ke luar desa atau ke kota terdekat yaitu Kota Tarutung yang berjarak 5 km (ditempuh dalam waktu 15 menit).



Gambar 2. Batas wilayah Desa Pansur Napitu

Terdapat setidaknya 100 Ha lahan pertanian bagi pertanian padi, jagung dan palawija lainnya. Sebagai penghasil utama padi, sudah barang tentu desa ini memberi kontribusi besar dalam swasembada pangan Kabupaten Tapanuli Utara. Hanya saja permasalahan pasca panen padi hingga kini masih menjadi kendala besar bagi petani. Tambahan biaya yang dikeluarkan ke pabrik pemipil cukup memberatkan petani sehingga penghasilan masyarakat petani berkurang. Kepala desa telah berulang kali mengajukan permohonan pada pemerintah daerah setempat untuk dapat menyediakan mesin pemipil padi ke wilayah ini namun mengingat biaya yang besar serta terbatasnya anggaran menyebabkan hingga kini permohonan tersebut belum terealisasi (Sutrisno, 2013).

Masuknya Tim Pelaksana pengabdian kepada masyarakat (PkM) di Desa Pansur Napitu mendatangkan angin segar bagi warga masyarakat karena seperti menemukan tempat bertanya bagi masyarakat. Masyarakat mencurahkan segenap pertanyaan seputar penanganan pasca panen produk padi mereka dan upaya penanggulangannya. Jika harus membeli dengan biaya sendiri para petani tidak memiliki kemampuan karena mahalnya harga mesin tersebut. Diharapkan dengan masuknya tim PkM USU ke Desa Pansur Napitu untuk pelatihan pasca panen padi akan memberi manfaat ke depan bagi masyarakat. Dengan bantuan iptek perguruan tinggi dari USU tim pelaksana PkM yakin akan mampu memperbaiki kondisi ini. USU memiliki ketersediaan sumberdaya manusia yang mumpuni dalam membuat atau pun memodifikasi mesin-mesin teknik menjadi mesin pemipil padi yang efektif dan efisien sehingga pembuatan mesin pemipil padi yang ekonomis sangat dimungkinkan namun tetap memiliki kinerja yang optimal (LPPM USU, 2024). Tim pelaksana PkM USU telah berulang kali berhasil membantu masyarakat dengan membuat mesin pemipil jagung pada tahun 2023 di desa Pansur Napitu, mesin penghasil lidi pada tahun 2021 di Desa Lau Damak, pembangkit listrik tenaga surya di Desa Lau Damak pada tahun 2021, dan masih banyak lagi (Utomo, et al., 2020); (Utomo dan Husni, 2021); (Utomo dan Dalimunthe, 2023). Oleh karena itu penanganan masalah penyediaan mesin penggiling padi portable dapat dilakukan oleh Tim Pelaksana PkM.

Beragam masalah dihadapi oleh warga Desa Pansur Napitu. Mulai dari rendahnya pendapatan hingga kaum ibu melakukan tenun ulos di rumah untuk mendapat penghasilan tambahan, hingga ketergantungan petani yang masih tinggi pada gudang/pabrik penggilingan padi. Padahal produksi padi di wilayah ini tergolong tinggi mengingat masyarakat telah menjadikan tanaman padi sebagai komoditi pertanian utama mereka sehingga mereka berupaya terus mempertahankan produktivitas tanah yang tinggi. Kondisi iklim yang sesuai bagi tanaman padi mengakibatkan produktivitas padi di daerah ini cukup tinggi, namun masyarakat terkendala pada masalah pasca panen. Masyarakat belum memiliki pengetahuan untuk membuat mesin penggiling padi yang ekonomis (Ningrat, et al., 2021).



Gambar 3. Lahan pertanaman padi masyarakat Desa Pansur Napitu

Kompleksnya permasalahan Desa Pansur Napitu ini membutuhkan sejumlah penanganan yang dilaksanakan secara komprehensif dan terstruktur sehingga tujuan program kemitraan bagi masyarakat mampu mengatasi permasalahan desa. Dengan demikian permasalahan Desa Pansur Napitu dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Seberapa besar potensi produk padi yang ada di Desa Pansur Napitu?
- b. Bagaimana membuat mesin penggiling padi portabel yang ekonomis, namun efektif dan memiliki kecepatan yang tinggi dalam mengupas dan menghasilkan beras yang bersih?

Pada dasarnya desa ini ditunjuk oleh LPPM menjadi desa prioritas tahun 2023. Selanjutnya dengan kerjasama ini kepala desa meminta bantuan pada Tim pelaksana PkM untuk membantu mesin penggilingan padi portabel di tahun 2024. Dilakukannya kegiatan ini ditujukan untuk mencapai salah satu dari 17 tujuan SDGs yang diprioritaskan oleh Lembaga Pengabdian pada Masyarakat yaitu: Tujuan 1. Tanpa kemiskinan (No poverty). Dengan bantuan ini maka diharapkan perekonomian petani semakin terbantu sehingga program pengentasan kemiskinan selayaknya semakin terwujud.

Berdasarkan sejumlah permasalahan di atas yang akan diselesaikan, maka kegiatan pengabdian pada masyarakat di Desa Pansur Napitu ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah masyarakat desa berupa pembuatan mesin penggiling padi yang ekonomis dan efektif sehingga mampu mengatasi permasalahan penanganan produk padi secara mandiri sehingga menghilangkan ketergantungan pada pabrik/gudang penggilingan padi yang akan memangkas biaya produksi menjadi lebih rendah.

METODE PENERAPAN

Program PkM ini dilaksanakan di Desa Pansur Napitu Kecamatan Siatas Barita, Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan direncanakan berlangsung selama 6 bulan sejak awal kegiatan hingga selesai



Gambar 3. Lokasi sasaran kegiatan PkM yang merupakan desa prioritas PkM tahun 2024 yakni Desa Pansur Napitu, Kecamatan Siatas Barita, Kabupaten Tapanuli Utara

Metode Pendekatan untuk Menyelesaikan Persoalan

Metode pendekatan yang ditawarkan bagi wilayah sasaran adalah berupa:

- Identifikasi permasalahan utama Desa Pansur Napitu yang berada di wilayah Kecamatan Siatas Barita Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara menggunakan metode *forum group discussion* (FGD).
- Pendekatan pada masyarakat dan tokoh masyarakat untuk menawarkan program iptek yang diusulkan.
- Sosialisasi dan pemahaman perlunya program ipteks diterima di desa sasaran untuk peningkatan kesejahteraan dan kesehatan masyarakat desa sasaran.
- Pelatihan pada masyarakat tentang cara penggunaan serta perawatan alat iptek yang disumbangkan pada masyarakat.
- Pelatihan dan pembelajaran pada masyarakat tentang cara pembuatan alat iptek yang disumbangkan sehingga masyarakat dapat membantu wilayah lainnya yang menghadapi permasalahan yang sama

Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan pemberian teori yang dilakukan sedemikian rupa sehingga mudah dipahami dan dimengerti oleh masyarakat. Penggunaan peralatan berupa LCD proyektor merupakan sarana vital yang akan digunakan, sehingga akan lebih menambah ketertarikan masyarakat tentang topik yang disampaikan. Adapun untuk kegiatan pembelajaran akan dilaksanakan melalui teori dan kegiatan aplikatif di lapangan yang akan dilakukan oleh masyarakat, mahasiswa dan dosen-dosen Universitas Sumatera Utara yang mempunyai kompetensi dengan bidang masing-masing kegiatan yang akan dilaksanakan.

Prosedur Kerja untuk Mendukung Realisasi Metode yang Ditawarkan

Untuk mendukung realisasi keberhasilan program kegiatan PkM ini maka dilakukan prosedur kerja sebagai berikut:

Identifikasi Permasalahan

Proses identifikasi permasalahan mencakup kegiatan penggalian masalah dari masyarakat setempat yang diikuti dengan survey lokasi permasalahan. Identifikasi masalah menggunakan metode *focus discussion group* (FGD) yang melibatkan masyarakat desa sasaran berikut tokoh masyarakat dan kepala desa dan aparat desa. Dari hasil FGD diputuskan permasalahan yang urgen untuk segera di atasi di desa sasaran. Berdasarkan hasil FGD, diperoleh informasi bahwa masyarakat mengeluhkan tingginya biaya yang harus dikeluarkan petani padi sawah karena saat pasca panen mereka harus membayar biaya lagi untuk menggiling padi hasil panennya ke pabrik/gudang penggilingan padi, sementara untuk membeli mesin penggiling padi yang harganya mahal mereka tidak memiliki biaya. Dari hasil FGD diputuskan permasalahan inilah yang paling urgen untuk segera diatasi di desa sasaran ini.

Pemilihan Alternatif Penyelesaian Masalah

Setelah identifikasi masalah yang dihadapi mitra sasaran, Tim PkM USU membahas teknik penyelesaian masalah dengan pertimbangan keterbatasan biaya, waktu dan efektifitas metode yang digunakan. Kegiatan penggodokan penyelesaian masalah dilakukan di perguruan tinggi asal, yakni di USU. Hal ini disebabkan USU memiliki sumberdaya yang mencukupi dan mumpuni. Selain itu USU juga memiliki workshop serta unit-unit yang memiliki kemampuan mumpuni untuk menyelesaikan masalah (Iswari, 2012).

Analisis Metode Penyelesaian Masalah

Dengan mempertimbangkan keterbatasan dana bantuan hibah PkM USU yang mungkin diperoleh dari dana PNBPU USU tahun 2024, maka Tim PkM melakukan analisis metode penyelesaian masalah. Dana yang diperoleh harus mampu menyelesaikan permasalahan pasca panen padi warga petani (LPPM USU, 2024).

Analisis Ketersediaan Bahan Baku Produk IPTEK

Tim PkM melakukan analisis pasar berkaitan dengan ketersediaan bahan baku untuk mewujudkan pekerjaan pembuatan mesin penggiling padi. Semua peralatan telah cukup mumpuni yang berasal dari Fakultas Teknik USU. Sementara untuk bahan-bahan yang dibutuhkan terkait pekerjaan pembuatan mesin penanganan pasca panen penggiling padi ini cukup tersedia di pasar dan mudah didapatkan baik dari toko material maupun toko teknik lainnya (Saputra, *et al.*, 2016).

Analisis Kemampuan Sumberdaya Manusia

Tim PkM USU yang bekerja untuk melakukan kegiatan pembuatan mesin penggiling padi telah didukung oleh sumberdaya manusia yang mumpuni dari Fakultas teknik USU. Selain itu Tim PkM USU ini juga dibantu oleh 3 mahasiswa tingkat akhir yang telah dipilih dan memiliki kemampuan cerdas dalam hal pengukuran dan kemampuan alat. Oleh karena itu Tim PkM USU yakin kegiatan ini akan dapat terlaksana secara lancar dan memenuhi target yang direncanakan (LPPM USU, 2024).

Rencana Kegiatan Yang Menunjukkan Langkah-Langkah Solusi Atas Persoalan

Dengan tercukupinya sumberdaya manusia dan didukung peralatan iptek yang mumpuni maka Tim PkM USU yakin akan mampu mencapai target sasaran menuju masyarakat yang memahami cara penggunaan dan pemeliharaan mesin penggiling padi yang diciptakan secara komprehensif. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah meliputi:

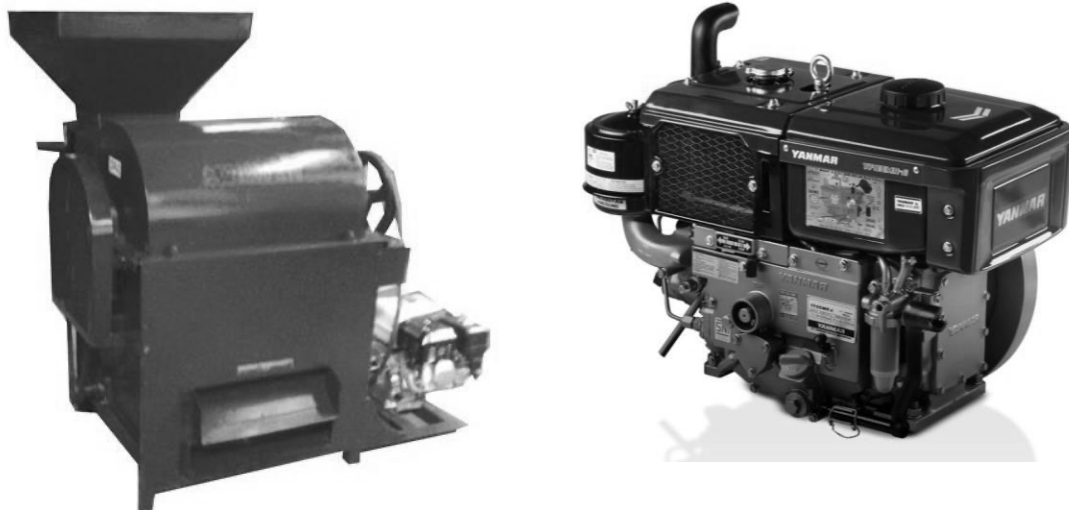
1. Melakukan rapat Tim untuk sinergi penyelesaian masalah
Dengan mempertimbangkan keterbatasan dana bantuan hibah PkM mono tahun yang mungkin diperoleh dari dana Non PNBPU USU tahun 2024, maka Tim PkM melakukan analisis metode penyelesaian masalah. Dana yang diperoleh harus mampu menghasilkan produk iptek yang nantinya dapat langsung digunakan untuk mengatasi masalah penanganan pasca panen padi di wilayah sasaran.
2. Identifikasi bahan baku dan bengkel untuk membuat produk IPTEK
Tim PkM melakukan analisis pasar berkaitan dengan ketersediaan bahan baku untuk memproduksi sistem

peralatan alat iptek, seperti mesin diesel berkapasitas 8 HP, besi berbagai ukuran untuk pembuatan chopper pengupas kulit biji padi dan pemisah biji padi dengan kotorannya serta peralatan lainnya. Dalam hal ini dapat dipastikan bahwa seluruh bahan baku cukup tersedia di pasar dan dapat digunakan untuk penyelesaian pekerjaan pembuatan alat iptek ini.

Tim PkM melakukan analisis workshop tentang kemampuan dan ketersediaan peralatan yang dibutuhkan untuk proses pembuatan produk alat iptek. Jika fasilitas yang terdapat di laboratorium yang dimiliki Fakultas Teknik tidak mencukupi, maka Tim menggunakan bengkel/workshop lain di luar USU yang mampu melaksanakan pekerjaan pembuatan peralatan ini.

3. Perancangan alat

Perancangan alat penggiling padi dilakukan dengan melakukan penggambaran alat yang akan dibuat di laboratorium teknik. Gambar-gambar ini selanjutnya akan ditindaklanjuti dengan membuat sistem bekerja mesin penggiling padi setelah seluruh bahan dan peralatan tersedia. Berikut ini adalah gambaran mesin penggiling padi yang akan dibuat (Novianto, 2013).



Gambar 6. Ilustrasi mesin penggiling padi yang akan dibuat oleh Tim Pelaksana PkM (kiri); mesin penggerak utama berkekuatan 8 HP yang akan memutar propeller penggiling padi menjadi beras (kanan)

4. Pelaksanaan kegiatan PkM di desa sasaran

- a. Pembelajaran tentang sistem bekerja peralatan dan teknik pemeliharaannya
- b. Pembentukan organisasi/kelompok yang bertanggung jawab terhadap kelangsungan pekerjaan perawatan mesin penggiling padi berikut instalasinya.

Indikator yang Digunakan untuk Mencapai Luaran Kegiatan

Indikator yang digunakan untuk mencapai luaran kegiatan adalah berupa beberapa pertanda seperti sebagai berikut:

- a. Terwujudnya mesin penggiling padi portabel di Desa Pansur Napitu
- b. Antusiasme warga untuk mengikuti kegiatan pelatihan penggunaan mesin penggiling padi
Tercapainya kepuasan pelanggan yang dalam hal ini adalah warga masyarakat Desa Pansur Napitu oleh kegiatan PkM yang dilaksanakan oleh Tim PkM USU

Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program dimulai dari Kepala Desa dan Aparat Desa Pansur Napitu atas kedatangan dan keinginan pelaksanaan PkM oleh Tim PkM USU. Setelah menerima penyampaian maksud dan kedatangan Tim PkM, Kepala Desa dan Aparatnya menyambut baik kegiatan ini. Selanjutnya Kepala Desa mengajak Tim untuk berkeliling menemui warga masyarakat. Ternyata antusiasme warga Desa Pansur Napitu sangat besar untuk menerima rencana kegiatan yang akan dilaksanakan oleh Tim PkM. Warga menjanjikan akan menyediakan tempat pelatihan, membentuk

kelompok-kelompok kerja yang akan menjamin keberlanjutan program ini.

Jenis Luaran yang Akan Dihasilkan

Jenis luaran yang akan dihasilkan adalah berupa 1 unit alat penggilingan padi portable yang akan diserahkan kepada masyarakat Desa Pansur Napitu Kecamatan Siatas Barita melalui Kepala Desa, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1. Uraian luaran produk yang dihasilkan

No	Nama Barang	Jumlah
1	Mesin diesel 8 PK buatan Cina	1 unit
2	Alat iptek penggilingan padi portable 30 pisau baja	1 unit
3	Perangkat roda untuk mobilitas mesin dan alat iptek	1 set

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Dalam pelaksanaan kegiatan PkM tahun 2024 ini, untuk mencapai keberhasilan program maka tim selalu melaksanakan perencanaan terlebih dahulu sebelum pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya ketua tim juga bertugas memantau jalannya kegiatan sehingga aktivitas tidak terkendala dan tujuan kegiatan tercapai sesuai anggaran yang telah disusun sebelumnya. Agar masyarakat tidak terkejut dengan kegiatan ini maka sebelum pelaksanaan kegiatan maka dilaksanakan kegiatan sosialisasi terlebih dahulu untuk menggaungkan kegiatan ini sehingga seluruh masyarakat merasa memiliki alat ini karena alat ini diberikan bukan untuk perorangan melainkan untuk Desa Pansur Napitu yang pergiliran penggunaannya ditanggungjawab oleh Kepala Desa.



Gambar 4. Kegiatan saat sosialisasi pengadaan mesin penggiling padi di lapangan

Selesai pemantauan peninjauan lokasi kegiatan dan berkoordinasi dengan Kepala Desa, Tim pelaksana kegiatan segera mempersiapkan berbagai peralatan yang diperlukan untuk pembuatan mesin penggiling padi. Mengingat luasan areal padi sawah yang dicakup oleh Desa Pansur Napitu maka Tim segera membuat perencanaan untuk membuat mesin penggiling padi berkapasitas besar namun tetap portable dan mudah dibawa-bawa. Maka pembuatan mesin yang digunakan adalah jenis kapasitas giling besar yakni berkapasitas hingga 750 kg beras per jam. Oleh karena itu dipilih mesin generator berkapasitas besar yakni 17 Horse Power (HP). Mesin ini dipilih bermesin diesel karena telah terbukti mampu bekerja untuk jangka waktu yang lama tanpa mengalami mati mesih akibat over heat. Selain itu mesin diesel dapat dipadukan dengan air pendingin tambahan yang berasal dari drum bekas sehingga dapat bekerja selama 12 jam nonstop.

Mesin yang digunakan merupakan mesin buatan Cina jenis Tiger/Paus 17 HP. Selanjutnya tim memulai

pembuatan pemotongan berbagai pipa dan besi untuk pembuatan alat penggiling padi dan sekaligus bracket tempat pemasangan mesin diesel di sebelah alat giling ini. Proses pembuatan dan modifikasi mesin dilakukan di perbengkelan yang ada di masyarakat. Berikut ini adalah proses pembuatan peralatan giling padi yang kami sebutkan.



Gambar 5. Proses pembuatan mesin penggiling padi di perbengkelan

Pembuatan mesin penggiling padi portable menggunakan desain mini dan mudah dibawa-bawa sehingga memudahkan petani untuk dipindahtangkannya sesuai kebutuhan (Ani *et al.*, 2020); (Jamal, 2021); (Hasan, *et al.*, 2023). Setelah proses pembuatan selesai maka proses selanjutnya adalah pengecatan untuk memperindah warna peralatan mesin penggiling padi. Setelah alat selesai maka tindakan selanjutnya adalah pemasangan mesin ke alat penggiling padi. Alat penggiling padi sengaja dibuat menggunakan roda agar memudahkan mobilisasi alat penggiling padi ini digunakan masyarakat. Tindakan selanjutnya adalah pengetesan. Kunci dari alat penggiling padi ini adalah letak mata pisau pemecah padi untuk memisahkan beras dari kotoran dan kulit padi. Oleh karena itu maka setelah seluruh mesin selesai set up, maka proses percobaan penggilingan dilakukan. Tingkat kebersihan dari beras yang dihasilkan sangat tergantung pada jarak mata-mata pisau di dalam sistem peralatan. Dengan jarak yang tepat maka beras yang dihasilkan akan memiliki Tingkat kebersihan hingga 80% sementara sisanya akan dapat dipilih kembali untuk digiling berikutnya.





Gambar 6. Alat penggiling padi yang telah jadi dan setelah dipasangkan ke mesin 17 HP diesel.

Segera setelah seluruh proses pengetesan berjalan lancar maka tim segera membawa alat ini ke Desa Pansur Napitu Kecamatan Siatas Barita Kabupaten Tapanuli Utara. Perjalanan memakan waktu hingga 8 jam menggunakan kendaraan *pick up*.



Gambar 7. Proses pengangkutan dan pengecekan peralatan mesin penggiling padi oleh Tim Pelaksana PkM Ir. Kasmir Tandjung, MT

Setelah sampai di Desa Pansur Napitu, Tim Pelaksana PkM telah ditunggu oleh masyarakat petani padi di desa ini. masyarakat sangat antusias menerima bantuan mesin penggiling padi ini mengingat selama ini masyarakat harus mengeluarkan biaya tambahan untuk menggiling padinya ke kilang padi di desa ini. dengan adanya mesin penggiling padi ini masyarakat merasa sangat terbantu dan dapat menggiling padinya kapan saja dengan biaya yang jauh lebih ringan. Masyarakat juga dapat lebih dekat ke ilmu pengetahuan dan teknologi terkini karena mau tidak mau harus belajar mengoperasikan alat ini.

Kepala desa Pansur Napitu merasa sangat bangga atas bantuan ini karena USU telah jauh- jauh datang ke desa ini untuk turut membangun masyarakat desa. Kiranya untuk Kabupaten Tapanuli Utara hanya Desa Pansur Napitu yang mendapatkan bantuan ini dari USU. Masyarakat sangat berterima kasih dan mewakili warganya, kepala desa mengungkapkan ucapan terima kasih yang besar kepada Universitas Sumatera Utara khususnya Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat.



Gambar 8. Serah terima dan uji coba mesin penggiling padi dari Tim Pelaksana PkM LPPM USU kepada petani yang diwakili oleh Kepala Desa Pansur Napitu

Berdasarkan survey Tim Pelaksana PkM USU dengan adanya kegiatan Pk Mini di Desa Pansur Napitu Kecamatan Siatas Barita Kabupaten Tapanuli Utara adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Kondisi kehidupan petani Desa Pasur Napitu sebelum dan sesudah kegiatan

No	Kondisi Petani Padi	Sebelum kegiatan	Setelah kegiatan
1	proses pasca panen petani	petani menggilingkan padi menjadi beras ke kilang padi	Petani dapat menggiling sendiri berasnya
2	Biaya giling yang dikeluarkan petani	mahal	murah
3	Keterampilan pasca panen petani	rendah	lebih maju
4	Penghasilan petani padi	rendah	lebih tinggi
5	Kondisi perekonomian petani	tetap	lebih sejahtera
6	Keakraban antar petani	biasa-biasa saja	lebih akrab dengan pergiliran

Dengan demikian secara umum dapat dikatakan bahwa dengan adanya kegiatan PkM di Desa Pansur Napitu ini masyarakat merasa sangat terbantu dan tertolong karena kini dapat secara mandiri menggilingkan berasnya. Kekompakan antar petani menjadi lebih akrab karena seringnya berinteraksi menggunakan alat ini secara bergiliran dan semangat kegotong royongan menjadi semakin tinggi. Masyarakat berharap adanya bantuan lebih banyak lagi bagi masyarakat petani mengingat jauhnya jarak dari ibukota provinsi sehingga masyarakat merasa diperhatikan oleh pemerintah daerahnya

KESIMPULAN

Alat yang disumbangkan bekerja dengan baik karena telah mendapatkan uji laik pakai sebelumnya di Universitas Sumatera Utara. Masyarakat petani Desa Pasur Napitu Kecamatan Siatas Barita Kabupaten Tapanuli Utara merasa senang karena mendapatkan bantuan alat IPTEKS mesin penggilingan padi berkapasitas 750 kg/jam. Hal ini berarti sangat membantu petani untuk dapat menggilingkan padinya menjadi beras secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bersama ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sumatera Utara atas bantuan dukungan dana untuk pelaksanaan kegiatan Pk Mini menggunakan dana Hibah TALENTA tahun anggaran 2024. Dengan adanya bantuan dana ini Tim Pelaksana PkM dapat melaksanakan kegiatan PkM dengan lancar dan selesai tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani O, Onoh GN, Jude OA, Allen C. 2020, Development and Performance Evaluation of a Mobile Rice Threshing Machine. *International Journal of Emerging Trends in Engineering and Development*, 10(2): 7-17. DOI: 10.26808/rs.ed.i10v2.02.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Kecamatan Siatas Barita dalam Angka tahun 2019. Seri Publikasi Tahunan BPS Kabupaten Tapanuli Utara Provinsi Sumatera Utara.
- Hasan Farid Khana HF, Haiderb M, Khana, Akbara SA, Ahmada R and Alia M. 2023. Design and Fabrication of a Portable Low-Cost Rice Milling Machine with Automatic Feeding Mechanism. *Jurnal Kejuruteraan*, 35(4):869-879. DOI: 10.17576/jkukm-2023-35(4)-09.
- Iswari K. 2012. Kesiapan Teknologi Panen Dan Pascapanen Padi Dalam Menekan Kehilangan Hasil Dan Meningkatkan Mutu Beras. *Jurnal Litbang Pertanian*, 31(2): 58-67.

- Jamal A. 2021. A Literature Review on Design of Mini Rice Milling Machine. *Int J Sci Res Sci & Technol*, 8(4):01-04. doi : 10.32628/IJSRST2183212.
- [LPPM USU] Lembaga pengabdian pada masyarakat. 2024. Program kegiatan. <http://usu.ac.id/id> [diakses pada 05 Maret 2024].
- Ningrat MA, CD Mual, YY Makabori. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Sistem Tanam di Kampung Desay, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari*, 31 Juli 2021. DOI: 10.47687/snppvp.v2i1.191
- Novianto R. 2013. Perancangan Mesin Perontok Padi yang Portable dengan Biaya yang Terjangkau. *Jurnal Riset Daerah Edisi Khusus*, 105-116.
- Saputra. TO, Anggoro PW. 2016. Inovasi Desain Mesin Perontok Padi untuk Meningkatkan Efektifitas Hasil Panen. *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers Unisbank (SENDI_U) KE-2 Tahun 2016 Kajian Multi Disiplin Ilmu dalam Pengembangan IPTEKS untuk Mewujudkan Pembangunan Nasional Semesta Berencana (PNSB) sebagai Upaya Meningkatkan Daya Saing Global*. Unisbank Semarang, 28 Juli 2016. ISBN: 978- 979-3649-96-2.
- Sutrisno. 2007. Penanganan Pasca Panen Padi di Indonesia. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 2(2):105-118.
- Utomo B, Tanjung K, Siregar S.M. 2020. Penyediaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya bagi Rumah Masyarakat Desa Lau Damak. *Prosiding PKM-CSR*, 3:184-188. e-ISSN: 2655-3570.
- Utomo B, Husni M. 2021. Lidi Peeling Machine Technology in Pekan Sawah Village Kecamatan Sei Bingei Kabupaten Langkat. *ABDIMAS TALENTA* 6(1):182-187. ISSN Online Version: 2549-418X
- Utomo B, Dalimunthe A. 2023. Technology of Manufacturing Corn Shelling Machine as an Effort to Increase Farmers Productivity, Pansur Napitu Village, Siatas Barita District, North Tapanuli Regency. (in press: in *Abdimas Talenta Journal*)