



Jurnal Pemberdayaan Masyarakat BERKAT

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M)

Politeknik Negeri Medan

<https://open-journal.website/ojs/index.php/berkat/> email: jurnalberkat@polmed.ac.id



Aplikasi Mesin Penggiling untuk Pembuatan Pupuk Organik Butiran Bagi Petadi di Desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan

Zulhendry¹, M. Syahrudin², Liwat Tarigan³, Heru Pranoto⁴, Sulaiman Ahmad⁵

^{1,5}Jurusan Akuntansi

²Jurusan Teknik Mesin

^{2,4}Jurusan Teknik Elektro

Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia, 20155

zulhendry@polmed.ac.id

Kata kunci

Pupuk,
limbah,
pertanian,
peternakan,
mesin penggiling

Abstrak

Masalah yang dihadapi oleh petani Desa Amplas adalah mahalannya harga pupuk kimia. Pupuk bersubsidi sangat terbatas sehingga perlu alternatif pengganti pupuk kimia untuk memenuhi kebutuhan petani, sekaligus upaya mengurangi ketergantungan pada penggunaan pupuk kimia. Tujuan kegiatan memberikan bantuan mesin penggiling untuk membuat pupuk organik dari bahan baku limbah pertanian dan peternakan yang tersedia di Desa Amplas. Program Kemitraan masyarakat (PKM) ini diharapkan mitra beserta petani mampu memanfaatkan sisa pertanian dan peternakan menjadi pupuk organik butiran yang berkualitas dengan menggunakan mesin penggiling, ketergantungan pupuk kimia dan ketersediaan pupuk organik butiran yang murah untuk memenuhi kebutuhan petani di dapat terpenuhi melalui mitra UD. Pupuk Taman Rindu.

Keywords

Fertilizer,
waste,
agriculture,
livestock,
grinding machine

Abstract

The problem faced by farmers in Amplas Village is the high cost of chemical fertilizers. Subsidized fertilizers are very limited, so there is a need for alternatives to chemical fertilizers to meet farmers' needs while also reducing dependence on chemical fertilizers. The purpose of this activity is to provide assistance with grinding machines to produce organic fertilizers from available agricultural and livestock waste in Amplas Village. This Community Partnership Program (PKM) is expected to enable partners and farmers to utilize agricultural and livestock residues into high-quality granular organic fertilizers using grinding machines. Dependence on chemical fertilizers and the availability of affordable granular organic fertilizers to meet farmers' needs can be fulfilled through the partner UD. Pupuk Rumah Taman Rindu

PENDAHULUAN

Desa Amplas merupakan salah satu Desa yang terdapat di kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Propinsi Sumatera Utara dengan luas wilayah 310,01 Ha. Secara geografis Kecamatan Percut Sei Tuan berada di Kabupaten Deli Serdang dan batas administratif wilayah Kecamatan Percut Sei Tuan berbatasan dengan beberapa kecamatan yang ada di Kota Medan dan berbatasan juga dengan Kecamatan Labuhan Deli dan Kecamatan Batang Kuis. Luas wilayah Kecamatan Percut Sei Tuan adalah 190,79 Km² yang terdiri dari 18 desa, 2 Kelurahan, 230 dusun, dan 24 lingkungan dengan ibukota kecamatan adalah Desa Tembung. Desa

yang memiliki luas wilayah administratif terbesar adalah Desa Saentis memiliki luas 24,00 Km², sedangkan wilayah dengan luas terkecil adalah Kelurahan Kenangan Baru yang memiliki luas 0,72 Km². Mata pencaharian yang paling banyak (mayoritas) adalah petani dan peternak karena lahannya yang masih memungkinkan untuk melakukan usaha di bidang pertanian. Salah satu desa yang mata pencahariannya petani dan peternak adalah Desa Amplas.



Gambar 1. Lahan pertanian dan perkebunan masyarakat

Kondisi iklim yang terdapat di Kecamatan Percut Sei Tuan adalah iklim tropis dan memiliki musim hujan dan musim kemarau, cuaca suhu udara kecamatan Percut Sei Tuan pada umumnya panas dan sedang. Dalam kegiatan pertanian, para petani tidak dapat lepas dari kebutuhan akan pupuk. Pupuk yang selama ini biasa digunakan oleh petani adalah pupuk kimia buatan pabrik, seperti urea, TSP, dan lain-lain, yang harganya cukup mahal terutama setelah pemerintah mencabut subsidi terhadap harga pupuk. Terkadang terjadi juga kelangkaan pupuk organik akibat keterlambatan pasokan dari distributor. Selain mahal, pupuk kimia juga berdampak negatif bagi lingkungan. Pemakaian yang tidak bijaksana dan overdosis dapat mengakibatkan tanah menjadi bantat dan terjadinya proses eutrofikasi di lingkungan perairan. Proses eutrofikasi (pengkayaan zat hara di perairan) akan menyebabkan peledakan populasi gulma air dan pendangkalan sungai atau sistem perairan lainnya. Masalah yang dihadapi oleh petani desa Desa Amplas adalah masalah pupuk. Pupuk bersubsidi sangat terbatas dengan harga yang relatif tinggi, sehingga perlu alternatif pengganti pupuk kimia untuk memenuhi kebutuhan petani, sekaligus upaya mengurangi ketergantungan pada penggunaan pupuk kimia (Wijayanto et al. 2018). Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah Ibu Nuraini dengan nama panggilan Ibu Rindu yang bergerak dibidang Usaha Mikro Kecil (UMK) pengadaan pupuk yang berlokasi di Desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

perencanaan, tindakan, observasi dan evaluasi. Kegiatan-kegiatan atau aktivitas-aktivitas dari masing-masing tahapan adalah sebagai berikut.

1. Tahapan Survei Observasi lokasi usaha mitra yang berlokasi di Desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang.. Dilakukan wawancara dengan mitra dan segenap anggota serta melihat kondisi lapangan secara langsung. Pemetaan ini bertujuan untuk mengetahui keadaan dan karakteristik kondisi usaha mitra dan petani terkait kebutuhan teknologi mesin granul pembuat pupuk organik. Hasil observasi dan pemetaan ini dijadikan sebagai acuan untuk menentukan langkah selanjutnya.
2. Tahap perencanaan yaitu membuat jadwal pelaksanaan program pelatihan pembuatan pupuk organik dilakukan bersama dengan mahasiswa dan mitra dengan melibatkan beberapa orang petani. Tahap perencanaan yang dilakukan terkait dengan beberapa kegiatan yaitu: penetapan waktu dan tempat kegiatan, jumlah peserta, konsumsi peserta pelatihan, persiapan alat dan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pelatihan pengoperasian mesin dan pembuatan pupuk.
3. Tahap pelaksanaan kegiatan, yaitu pelatihan pengoperasian mesin dan pembuatan pupuk organik dilaksanakan bertempat di Desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. UD.Pupuk Rumah Taman Rindu dan melibatkan beberapa orang masyarakat petani. Materi pelatihan yang diberikan adalah pelatihan praktek pengoperasian mesin untuk pembuatan pupuk organik padat berbentuk butiran.
4. Tahap evaluasi, kegiatan sosialisasi dan pembuatan pupuk organik padat dengan pemanfaatan limbah-limbah kotoran ternak dan limbah pertanian sehingga pupuk yang dihasilkan dimanfaatkan sebagai media tanam. Keberhasilan pelaksanaan program dinilai dengan dua cara, yaitu untuk penilaian pengetahuan tentang pengoperasian mesin granul pupuk organik dinilai secara perorangan
5. Peranan mitra. Peranan mitra dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini dalam hal menggali dan menemukan permasalahan yang dihadapi petani serta memberikan umpan balik setelah program pengabdian kepada masyarakat ini

terlaksana nantinya dengan melibatkan partisipasi aktif mitra, sehingga mitra berperan sebagai subyek kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan survei pendahuluan pada bulan April 2025 yang meliputi kunjungan ke lokasi usaha mitra melakukan aktivitasnya. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa ibu Nuraini yang mempunyai usaha dagang pupuk berkeinginan memproduksi pupuk organik menggunakan teknologi untuk membantu petani dalam pengadaan pupuk organik berupa butiran yang mudah untuk disebar pada tanaman. Hal ini didasarkan pada bahan baku berupa limbah kotoran ternak dan sisa hasil pertanian di Desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang seperti jerami, daun singkong, bongkol jagung, dan dedaunan lainnya sangat melimpah. Pemanfaatannya sisa hasil pertanian tersebut belum optimal, karena baru 30 % yang dimanfaatkan untuk pakan ternak.

Melalui Program PKM yang dilaksanakan pada tanggal 14 dan 23 September 2025 ini telah berhasil mencapai target utama yang direncanakan, yaitu pembuatan pupuk organik dalam bentuk butiran menggunakan teknologi mesin penggiling. Dalam kesempatan itu, tim PKM memberikan 1 unit mesin penggiling yang beroperasi secara mekanis dan pelatihan penggunaan dan perawatan mesin bagi mitra agar mampu mengoperasikan mesin dan merawat mesin sehingga dapat berfungsi maksimal. Selain itu diberikan juga penyuluhan dan bimbingan tentang materi kewirausahaan untuk memotivasi para pelaku UMKM agar lebih giat dan lebih mahir dalam mengelola dan menjalankan usahanya.



Gambar 2. Uji coba performansi mesin



Gambar 3 Proses penggilingan bahan



Gambar 6. Pupuk hasil produk mesin



Gambar 7. Tim PKM bersama mitra selesai kegiatan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian pada masyarakat, maka dapat disimpulkan bahwa PKM ini telah memberikan dampak yang baik bagi masyarakat di Desa Amplas Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dalam memanfaatkan limbah pertanian dan kotoran ternak untuk dijadikan pupuk organik butiran yang sumbernya dari lingkungan sekitar masyarakat sehingga kedepannya dapat memberikan peningkatan produksinya. Setelah pelaksanaan pelatihan ini, diperlukan pendampingan kepada masyarakat khususnya kelompok tani mengurangi dampak buruk pemakaian bahan-bahan kimiawi di sektor

pertanian. Hasil evaluasi yang sesuai dengan target pencapaian.

PERSANTUNAN

Tim Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Politeknik Negeri Medan atas terlaksananya kegiatan ini dengan memberikan dukungan dana melalui DIPA Politeknik Negeri Medan Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Nomor: B/278/PL5/PM.01.01/25. Ucapan terima kasih juga disampaikan Pusat Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (P3M) yang telah memfasilitasi kegiatan ini dan kepada Mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Negeri Medan, ibu Nuraini UD. Pupuk Rumah Taman Rindu yang telah membantu terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini atas segala dukungan, bantuan, dan kerjasamanya yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Asngad A. 2013. Inovasi Pupuk Organik Kotoran Ayam Dan Eceng Gondok Dikombinasi dengan Bioteknologi Mikoriza Bentuk Granul. *Jurnal MIPA*. 36(1): 1–7.

- Hasman E, Naswir, Irwan. 2015. Rancang Bangun Mesin Pembuat Pupuk Organik Granular Tipe Screw. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. 19(2): 25–28.
- Lestari, A. P. 2009. Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Melalui Substitusi. Anorganik dengan Pupuk Organik. *Jurnal Agronomi*. 13(1): 38-44
- Minardi, Hartati S, Pardono, 2014. Imbangan Pupuk Organik dan Anorganik Pengaruhnya Terhadap Hara Pembatas dan Kesuburan Tanah Lahan Sawah Bekas Galian C pada Hasil Jagung (*Zea mays L*). *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*. 11 (2): 122–129.
- Roidah, I.S., 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Bonorowo 1*, 30–43.
- Tandjung, S.D., (2003). *Ilmu Lingkungan*. Yogyakarta: Laboratorium Ekologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada
- Wijayanto, H., Riyanto, D., Triono, B. 2018. Desiminasi Produk Teknologi Mesin Pengolah Pupuk Organik Desa Jati Malang Kecamatan Arjosari Kabupaten Pacitan. *Wikrama Parahita Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2(1):1–5.
- <https://deliserdangkab.bps.go.id/publication/2023/09/26/8107ba3923d238c57e099eff/kecamatan-n-percut-sei-tuan-dalam-angka-2023.html>.