

Pemberdayaan Petani Lokal Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbasis Kotoran Ayam dan Biochar di Desa Pematang Guntung

Syarifa Mayly^{1*}, Misdawati¹, & Benny Hidayat²

¹Universitas Al Washliyah Medan

²Universitas Sumatera Utara

* syarifamayly@gmail.com

Abstrak. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang pembuatan pupuk organik berbasis limbah kotoran ayam dan biochar. Permasalahan utama petani yakni minimnya pengetahuan petani dalam memproduksi pupuk organik berbasis limbah kotoran ayam dan biochar, serta minimnya pengetahuan petani tentang *sustainability* ekonomi hijau atau pertanian yang ramah lingkungan. Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Pematang Guntung dengan mitra sasaran yaitu anggota Kelompok Tani Paung Pugak. Metode pelaksanaan yaitu *pretest*, Penyuluhan tentang biochar dan pupuk organik, Praktik pelatihan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik berbasis limbah kotoran ayam dan biochar, *post test*. Hasil Pengabdian Masyarakat ini menunjukkan bahwa ada peningkatan sebesar 43 % terhadap pengetahuan dan ketrampilan petani dalam melakukan seluruh tahapan pembuatan pupuk organik dari mulai mempersiapkan limbah kotoran ayam dan biochar, penyusunan bahan baku secara berlapis, pencampuran serta pemberian bioaktivator, dan Finalisasi Produk.

kata kunci: pupuk organik; biochar; limbah kotoran ayam

Abstract. This service activity aims to increase the community's knowledge and skills regarding making organic fertilizer based on chicken manure waste and biochar. The main problem for farmers is the lack of knowledge of farmers in producing organic fertilizer based on chicken manure waste and biochar, as well as the lack of knowledge of farmers about green economic sustainability or environmentally friendly agriculture. This community service was carried out in Pematang Guntung Village with target partners, namely Paung Pugak Farmers Group. Implementation methods are Pretest, Counseling about biochar and organic fertilizer, Practical training and demonstration of making organic fertilizer based on chicken manure waste and biochar, Post test. The results of this Community Service concluded that there was an increase in 43 % for the farmers' knowledge and skills to carrying out all stages of making organic fertilizer from preparing chicken manure waste and biochar, organizing raw materials in layers, mixing and giving bioactivators, and product finalization.

Keywords organic fertilizer; biochar; chicken manure

To cite this article: Mayly, S., Misdawati, M., & Hidayat, B. 2024. Pemberdayaan Petani Lokal Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbasis Kotoran Ayam dan Biochar di Desa Pematang Guntung. *Unri Conference Series: Community Engagement* 6: 815-820. <https://doi.org/10.31258/unricsce.6.815-820>

© 2024 Authors

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

PENDAHULUAN

Kabupaten Serdang Bedagai terkenal sebagai lumbung padi di Provinsi Sumatera Utara. Selain tanaman padi dan perkebunan, Serdang Bedagai juga memiliki potensi pertanian di sektor hortikultura. Sektor Pertanian merupakan salah satu sektor prioritas di Kabupaten Serdang Bedagai, dimana hal ini sesuai dengan salah satu program Sapta Dambaan yaitu Pertanian Mandiri dan Berkelanjutan. Pertanian di Kabupaten Serdang Bedagai kedepannya diarahkan untuk pengembangan pertanian organik dan komoditi hortikultura dengan melibatkan petani muda milenial. Jumlah penduduk yang pekerjaan utamanya dibidang pertanian pada tahun 2023 sebanyak 120.415 orang atau 39 % dari jumlah penduduk yang termasuk angkatan kerja. Luas lahan sawah seluas 29.142 ha, lahan tanaman pangan lainnya dan palawija (jagung, ubikayu, kacang hijau, kacang kedelai) seluas 20.665 ha, lahan hortikultura seluas 2.737 ha, lahan biofarmaka seluas 10.500 m², lahan perkebunan seluas 24.181 ha (BPS Sergai, 2024).

Kecamatan Teluk Mengkudu merupakan satu dari 17 kecamatan di Kabupaten Serdang Bedagai, terletak di ketinggian 7 sampai 16 meter diatas permukaan laut pada garis lintang 3°63' - 3°76' LU dan 98°50' - 98°61' BT dengan luas daratan seluas 198,90 km². Curah hujan dan jumlah hari hujan rata-rata dalam satu bulan adalah 168 mm dan 10 hari, dimana yang tertinggi terjadi di bulan November sebesar 335 mm dan 17 hari, sedangkan terendah terjadi di bulan Februari yaitu 2 mm dan 2 hari. Kecamatan Teluk Mengkudu yang terdiri dari 12 desa, memiliki potensi besar untuk pengembangan usaha pertanian, data BPS Sergai tahun 2023 menunjukkan jumlah penduduk yang pekerjaan utama di bidang pertanian 2.550 orang (BPS Sergai, 2023). Luas panen dan produksi untuk padi sawah mencapai 5.654 ha dan 36.943 ton, luas panen dan produksi tanaman pangan lainnya dan palawija mencapai 218 ha dan 6.810 ton (BPS Sergai, 2023), luas panen dan produksi tanaman hortikultura yaitu 1,206 ha dan 10.802 ton, luas panen dan produksi tanaman perkebunan seluas 823,02 ha dan 6.088,46 ton (BPS Sergai, 2024).

Pupuk merupakan salah satu faktor penting dan strategis dalam upaya untuk meningkatkan produksi, produktivitas, mutu dan daya saing komoditas pertanian. Kondisi kesuburan tanah yang terus menurun akibat berkurangnya bahan organik tanah, pencucian hara dan erosi, hilangnya unsur hara akibat panen, sehingga menyebabkan tingginya kebutuhan akan pupuk untuk mengembalikan unsur hara yang hilang melalui pemupukan. Kebutuhan pupuk semakin hari semakin meningkat dikarenakan pupuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga bisa menunjang peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman (Mahlil et al., 2023). Dalam upaya mendukung Program Ketahanan Pangan Nasional, maka dalam APBN TA 2024 pemerintah telah mengalokasikan subsidi pupuk sebesar Rp 26,68 triliun dan juga menganggarkan tambahan sebesar Rp14 triliun. Berdasarkan evaluasi masih terdapat permasalahan subsidi pupuk diantaranya penyelewengan distribusi pupuk bersubsidi, kesenjangan antara ketersediaan dan kebutuhan, dan subsidi pupuk belum mampu meningkatkan produksi pertanian (Carolina dan Wulandari, 2024).

Kebijakan pupuk bersubsidi sudah diterapkan oleh Pemerintah Indonesia sejak tahun 1969, yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan petani untuk membeli pupuk dalam jumlah yang sesuai dengan dosis anjuran pemupukan berimbang spesifik lokasi, serta meningkatkan produktivitas dan produksi pertanian dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan nasional. Penyaluran pupuk bersubsidi diberikan pada petani yang memiliki luas kepemilikan lahan maksimal 2 Ha serta pada 9 komoditas utama yaitu padi, jagung, kedelai, cabai, bawang merah, bawang putih, kopi, tebu, dan kakao, serta 2 jenis pupuk yaitu Urea dan NPK. Urea dan NPK dipertimbangkan sebagai pupuk yang mengandung unsur hara makro esensial yang harus selalu tersedia karena berfungsi dalam proses metabolisme dan biokimia sel tanaman (Maulia et al., 2023).

Saat ini pupuk anorganik sudah sangat langka dan sulit didapat serta harganya sangat mahal. Untuk itu, solusi lain dari permasalahan kekurangan pupuk adalah petani dapat menggunakan pupuk organik. Salah satu bahan pupuk organik yang bisa dimanfaatkan seperti kotoran ayam. Kotoran ayam adalah limbah yang dihasilkan ayam petelur dan ayam pedaging. Kotoran ayam merupakan kotoran yang dikeluarkan ayam sebagai proses makanan, yang disertai urine dan sisa-sisa makanan lain. Kotoran ayam memiliki potensi besar sebagai pupuk organik dimana untuk populasi stok 10.000 ekor ayam, dihasilkan ± 800 kg kotoran ayam per minggu (Mahlil et al., 2023). Hasil Penelitian Tufaila et al., (2014) menyatakan bahwa kandungan unsur hara pada pupuk kandang meliputi unsur makro dan mikro pada kotoran ayam terdiri dari: N (1,72%), P (1,82%), K (2,18%), Ca (9,23%), Mg (0,86%). Pemberian bahan organik kompos kotoran ayam sebanyak 46,10 ton/ha sampai 60,80 ton/ha signifikan memperbaiki sifat kimia tanah (pH tanah, C-organik, N-total, C/N, P-tersedia, KTK) pada jenis tanah ultisol (Walida et al., 2020).

Biochar adalah produk dari hasil pirolisis bahan organik. Biochar memiliki beberapa karakteristik antara lain kandungan C-total yang tinggi, ruang pori yang besar, pH tinggi, KTK tinggi. Sifat fisik dan kimia biochar bisa berbeda tergantung bahan baku dan proses produksi biochar (Pratiwi et al., 2021). Interaksi dari jenis biochar dengan penambahan kotoran ayam memberikan efek yang berbeda nyata pada suhu kompos, pH kompos,

kandungan air kompos, dimana kompos yang ditambah dengan kotoran ayam menunjukkan suhu dan pH kompos lebih tinggi dari pada kompos tanpa kotoran ayam (Havena dan Mayly, 2016). Biochar sekam padi yang diperkaya dengan kotoran ayam meningkatkan jumlah anakan produktif dan hasil gabah padi gogo per petak lebih tinggi dibandingkan biochar sekam padi tanpa penambahan kotoran ayam. Aplikasi biochar sekam padi menunjukkan pertumbuhan dan hasil padi gogo secara terus-menerus lebih baik dibandingkan tanpa aplikasi biochar sekam padi (Mayly and Hidayat, 2012).

METODE PENERAPAN

Metode penerapan teknologi kepada masyarakat yang dilakukan menggunakan tahapan kegiatan berikut:

- a) Survei lokasi dan identifikasi masyarakat mitra, dilakukan dengan cara mensurvei lokasi dan mengidentifikasi kelompok mitra yang terlibat.
- b) Pretest dan sosialisasi program kegiatan, dilakukan untuk melihat sejauh mana memberikan Informasi terkait program yang akan dilaksanakan kepada masyarakat, sehingga masyarakat memiliki pengetahuan dan ketrampilan secara teori.
- c) Pelatihan dan penerapan teknologi, dilakukan untuk memberikan informasi terbaru dalam bidang pertanian kepada masyarakat sehingga dapat menguasai pendalaman teknis adopsi teknologi yang diberikan kepada mitra.
- d) Pendampingan dan evaluasi, dilakukan secara rutin dan kontinu agar masyarakat dapat memanfaatkan teknologi yang diberikan secara tepat. Pendampingan juga dilakukan agar masyarakat bisa mengelola secara kontinu produksi dan keuangan. Selanjutnya juga dilakukan post test kepada petani untuk mengukur tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan pengabdian
- e) Pembinaan berkelanjutan harus selalu dilakukan agar masyarakat dapat memanfaatkan teknologi yang ditawarkan dengan baik. Pengembangan ini mencakup pelatihan pekerja agar mampu memanfaatkan masyarakat untuk melanjutkan operasional dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Kegiatan implementasi teknologi kepada masyarakat dilaksanakan dengan baik. Adapun kegiatan-kegiatan tersebut meliputi:

1. Survei Lokasi dan Identifikasi Masyarakat

Pelaksanaan program pengabdian dilakukan dimulai dengan persiapan program yang meliputi survei lokasi dan identifikasi masyarakat. Hasil survei dilakukan di desa Pematang Guntung kecamatan Teluk Mengkudu menunjukkan bahwa desa Pematang Guntung memiliki luas wilayah 800 ha yang terdiri dari 5 dusun dengan jumlah penduduk 4.401 orang, 1.187 kepala keluarga. Desa Pematang Guntung memiliki 12 kelompok tani (poktan) dengan jumlah anggota 870 orang dan luas lahan pertanian padi sebesar 532 ha. Di sekitar Desa Pematang Guntung yang terdapat peternakan ayam dan kilang padi sehingga bahan baku limbah kotoran ayam serta biochar sekam padi banyak tersedia dan mudah didapat. Hasil identifikasi masyarakat terhadap Poktan Paung Pugak menunjukkan bahwa Poktan terletak didusun III Desa Pematang Guntung beranggotakan 29 orang dengan luas lahan 42 ha. Budidaya tanaman utama pangan dan hortikultura Poktan adalah padi dan cabai. Ketua Poktan adalah seorang petani milenial serta lulusan sarjana pertanian bernama Mhd Aminnullah. Beberapa capaian sebagai petani milenial yaitu petani padi dan hortikultura, produsen POC *homemade*, founder BISA (Bibit Sakti) yaitu penyedia bibit hortikultura, peserta pekan nasional (Penas) kelompok tani andalan (KTNA) utusan Kabupaten Sergai tahun 2023 di Padang. Permasalahan yang dihadapi oleh poktan Paung Pugak khususnya dalam budidaya cabai merah adalah belum terlaksananya budidaya yang baik (*good agriculture practice*), petani belum melaksanakan pertanian yang ramah lingkungan, petani belum mampu membuat pupuk organik berkualitas, minimnya sentuhan teknologi baru untuk merekayasa pertanian dan produksi pertanian khususnya tanaman cabai, harga pupuk, bibit dan pestisida yang melambung tinggi, tenaga kerja dibidang pertanian yang semakin sulit didapat serta harga jual yang tidak stabil.

2. Pretest dan sosialisasi program kegiatan

Sebelum masuk kegiatan sosialisasi maka petani terlebih dahulu diukur pengetahuannya terkait pupuk organik melalui pretest. Kegiatan *pretest* ini disampaikan oleh Dr.Ir.Misdawati, M.Si. Hasil nilai pretest terhadap 20 orang petani dari Poktan Paung Pugak terhadap 15 pertanyaan, diperoleh nilai rata-rata yaitu 42. Kegiatan sosialisasi dimulai dengan diskusi program kegiatan pengabdian yang akan dilakukan dalam mengatasi permasalahan mitra serta untuk memberikan pengetahuan terkait teknologi yang akan diterapkan. Selanjutnya dilakukan sosialisasi pembuatan pupuk organik berbasis kotoran ayam dan biochar disampaikan oleh Dr.Syarifa Mayly BD, SP, MP.

Petani diberi materi tentang pengertian biochar, bagaimana cara membuat biochar, komposisi dari limbah kotoran ayam serta pengolahan limbah kotoran ayam dan biochar sekam padi menjadi pupuk kompos yang siap digunakan di lahan pertanian. Sosialisasi diberikan dengan media power point dengan melakukan ceramah selanjutnya diberikan waktu untuk tanya jawab dan diskusi dengan petani anggota kelompok Tani Paung Pugak Desa Pematang Guntung. Program ini juga melibatkan alumni dan mahasiswa.

3. Pelatihan dan penerapan teknologi

Setelah kegiatan sosialisasi dilakukan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran ayam dan biochar sekam padi. Pada tahap ini dilakukan penyiapan bahan dan alat yang digunakan dalam kegiatan pelatihan dan penerapan teknologi. Ada dua kegiatan yang dilakukan yaitu kegiatan pelatihan dan penerapan teknologi pembuatan biochar sekam padi dan kegiatan pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran ayam dan biochar sekam padi oleh Dr. Benny Hidayat, SP, MP. Adapun alat dan bahan yang digunakan yaitu :

a. Pelatihan dan penerapan teknologi pembuatan biochar sekam padi

Bahan : sekam padi.

Alat : alat pirolisis sederhana

Metode : sekam padi dimasukkan pada alat pirolisis kemudian dilakukan pemasakan dengan menggunakan kompor gas bertekanan tinggi selama 6 jam, setelah itu kompor dimatikan dan sekam dibiarkan didalam alat pirolisis sampai dingin kira-kira 12 jam, setelah itu bisa dikeluarkan dari alat pirolisis.

b. Pelatihan dan penerapan teknologi pupuk organik dari limbah kotoran ayam dan biochar sekam padi

Bahan : biochar sekam padi, air, limbah kotoran ayam, kambing dan lembu, bioaktivator, molase dan dolomit.

Alat : terpal, cangkul, ember, gembor.

Metode : Pembuatan 100 kg pupuk organik dimulai dari penyiapan bahan yang terdiri dari kotoran ayam 40 kg, kotoran kambing 20 kg, kotoran sapi 20 %, biochar sekam padi 10 kg, bahan organik hijauan 10 kg. Pembuatan lapisan tumpukan yang terdiri dari lapisan pertama kotoran ayam, selanjut tumpukan kotoran lembu, diatasnya hijauan ditumpuk kotoran kambing baru biochar sekam padi, dolomit selanjutnya disiramkan bioaktivator yang sudah dicampur dengan molase sebanyak 50 ml. Lakukan berulang sampai bahan habis. Kebutuhan bioaktivator untuk 100 kg sebanyak 100 ml dan dolomit 2,5 kg. Tumpukan kotoran ayam kemudian ditutup dengan plastik hitam agar tidak ada cahaya sedikitpun yang masuk kedalam tumpukan itu, dan setiap 3 hari sekali dilakukan pengecekan temperatur. Jika suhu mencapai 40-47°C maka dilakukan pengadukan agar bahan kompos terfermentasi secara merata. Pupuk organik siap digunakan jika sudah terfermentasi sempurna kira-kira 2 - 4 minggu setelah pengomposan.

4. Pendampingan dan evaluasi

Pada tahap ini dilakukan terus pendampingan kepada kelompok tani dalam membuat pupuk organik dari limbah kotoran ayam dan biochar sekam padi dimana setiap tiga hari sekali harus dilakukan pembalikan terhadap tumpukan kompos yang sudah dibuat, proses pembuatannya sampai siap digunakan memakan waktu sampai 30 hari. Selanjutnya juga dilakukan *post test* kepada petani untuk mengukur tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan pengabdian. Dari hasil *post test* terhadap 20 orang petani dari Poktan Paung Pugak terhadap 15 pertanyaan, diperoleh nilai rata-rata yaitu 73. Bila dibandingkan dengan hasil pretest, maka setelah dilakukan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi serta pendampingan telah terjadi kenaikan pengetahuan dan ketrampilan petani terkait pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran ayam dan biochar sekam padi sebesar 43 %.

5. Keberlanjutan program

Setelah keseluruhan kegiatan selesai dilaksanakan, maka penting untuk direncanakan keberlanjutan program tersebut. Adapun rencana keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat selesai dilaksanakan, yaitu memonitoring secara berkala kegiatan pembuatan produk pupuk organik yang dihasilkan. Pelatihan dilaksanakan dengan pendekatan kelompok dengan teknik terpadu antara ceramah, diskusi, dan praktik langsung. Program ini juga melibatkan alumni dan mahasiswa.

Foto kegiatan pengabdian dapat dilihat pada gambar 1 sampai dengan 4. Proses survey dan identifikasi masalah

dilakukan pada mitra di Kantor Kepala Desa Pematang Guntung (gambar 1), dilanjutkan kegiatan sosialisasi terkait program kerja yang akan dilaksanakan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yang disampaikan oleh narasumber (gambar 2), proses diseminasi teknologi berupa pembuatan pupuk organik berbasis limbah kotoran ayam dan biochar bisa dilihat pada gambar 3 dan 4.



Gambar 1. Survey dan identifikasi Masalah



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi



Gambar 3. Penumpukan Bahan Pupuk Organik



Gambar 4. Fermentasi Pupuk Organik

KESIMPULAN

Para petani anggota kelompok tani Paung Pugak meningkat pengetahuannya sebesar 43 % dalam pembuatan pupuk organik dari kotoran ayam dan biochar sekam padi. Praktek pembuatan pupuk organik berasal dari kotoran ayam dan biochar sekam padi telah dilaksanakan dan berhasil dengan baik. Petani sudah dapat melakukan proses pembuatan pupuk kompos secara mandiri. Ketersediaan pupuk kompos ini bisa mengurangi penggunaan pupuk anorganik, menghemat biaya untuk pembelian pupuk serta dapat memelihara kesuburan tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian ini pada Hibah Program Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2024 dengan nomor SP DIPA 023.17.1.690523/2024 tanggal 4 Februari 2024 dan nomer kontrak 99/LLI/AL.04.03/2024, 08/LPPM/K1PKM/VI/2024

DAFTAR PUSTAKA

BPS Sergai, 2024. Kabupaten Sergai Bedagai dalam Angka. Sergai Bedagai Regency in Figures 2024. Volume XX, 2024. ISSN/ISBN 2656-2197.

<https://serdangbedagaikab.bps.go.id/publication/2024/02/28/9ebd2ac1fe6f0adc72a3a4c3/kabupaten-serdang-bedagai-dalam-angka-2024.html>.

BPS Sergai, 2023. Kecamatan Teluk Mengkudu dalam Angka. Teluk Mengkudu Subdistrict in Figures 2023. Volume XX, 2024. ISSN/ISBN 2656-2197.

<https://serdangbedagaikab.bps.go.id/id/publication/2023/09/26/e95f31c7403263fa7468be1a/kecamatan-teluk-mengkudu-dalam-angka-2023.html>.

Carolina, M., dan S. Wulandari. 2024. Evaluasi Subsidi Pupuk dan Rencana Bantuan Langsung Pupuk. Buletin APBN. Vol IX . Edisi 1 Januari 2024. <https://berkas.dpr.go.id/pa3kn/buletin-apbn/public-file/buletin-apbn-public-193.pdf>

Havena, M., S. Mayly. 2015. Characteristics Composts Biochar With And Without Addition Chicken

- Manure. Proceedings of International Seminar on Biological Science Page. 81-85 USU Press. Medan 17 Oktober 2015.
- Maulia, T., R. Fathurrahman, P.C. Claudia, T. Sidauruk, M.T. Rahmadi, 2023. Analisis Kelangkaan Pupuk Bersubsidi Untuk Petani Padi (Studi Kasus Dusun VIII Desa Pematang Setrak Kecamatan Teluk Mengkudu Journal of Laguna Geography, Vol.02, No. 1
<https://journal.moripublishing.com/index.php/joulage/article/view/651/175>
- Mayly, S., dan B. Hidayat. 2012. Desain Adaptasi Padi Menghadapi Dampak Perubahan Iklim Pada Beberapa Gradien Altitude di Sumatera Utara. Laporan Hasil Hibah Bersaing Tahun 2012. FP UNIVA Medan
- Tufaila, M, D.D. Laksana, dan S. Alam. 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.) Di Tanah Masam. Jurnal Agroteknos Vol. 4 No. 2 :120-127.
<https://media.neliti.com/media/publications/244107-none-41929880.pdf>
- Walida, H. , D.E. Harahap, dan M. Zuhirsyan. 2020. Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dalam Upaya Rehabilitasi Tanah Ultisol Desa Janji Yang Terdegradasi. Jurnal Agrica Ekstensia. Vol. 14 No. 1 Tahun 2020. p-ISSN : 1978 – 5054. e-ISSN : 2715 – 9493 <file:///C:/Users/ACER/Downloads/37-Article%20Text-338-3-10-20201012.pdf>