



Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat dari Limbah Pertanian di Kelompok Tani Sadar Kelurahan Limbukan guna Mendukung Pertanian Berkelanjutan

Deliana Andam Sari^{1*}, Rinda Yanti², Hasan Ibrahim³, Setya Dharma⁴

^{1, 2, 3, 4} Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Indonesia

*Corresponding author: delianaandamsari@gmail.com

Received 08-11-2024

Revised 03-12-2024

Published 18-12-2024

ABSTRAK

Permasalahan utama kelompok tani di wilayah Limbukan adalah penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan minimnya aplikasi pupuk organik di lahan pertanian. Petani belum memahami manfaat dan cara mengembalikan bahan organik ke lahan pertanian. Pemanfaatan limbah pertanian dari hasil panen, limbah kotoran masih belum optimal dilakukan oleh petani. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian Masyarakat adalah difusi ipteks dan pelatihan kepada kelompok tani Sadar mengenai pembuatan pupuk organik padat, demonstrasi/ pelatihan. Kegiatan pengabdian telah dilakukan pada bulan April 2024 Hingga September 2024. Dari hasil pengabdian yang telah dilakukan, petani sangat antusias untuk mengadopsi teknologi yang telah di berikan selama kegiatan berlangsung. Petani langsung menerapkan produk pupuk organik padat yang dihasilkan ke tanaman jagung. Penggunaan pupuk organik padat diaplikasikan ke lahan tanam 1 minggu sebelum tanam.

Kata kunci: Pupuk Organik Padat; *Decomposer*; Limbukan

ABSTRACT

The main problem for farmer groups in the Limbukan area is the continuous use of inorganic fertilizers and the minimal application of organic fertilizers on agricultural land. Farmers do not yet understand the benefits and how to return organic materials to agricultural land. The utilization of agricultural waste from harvests and manure waste is still not optimal for farmers. The methods used in community service activities are the diffusion of science and technology and training to the Sadar farmer group regarding making solid organic fertilizer, demonstrations/training. Service activities were carried out from April 2024 to September 2024. From the results of the service that was carried out, farmers were very enthusiastic about adopting the technology that was provided during the activity. Farmers directly apply the resulting solid organic fertilizer products to corn plants. The use of solid organic fertilizer is applied to the planting land 1 week before planting..

Keywords: Solid Organic ; Fertilizer; Limbukan; *Decomposer*

PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir bahan organik yang terkandung di lahan pertanian lahan pertanian Indonesia sangat rendah. Penggunaan pupuk an-organik secara intensif dan kurangnya pengembalian bahan organik ke dalam tanah menyebabkan mutu tanah baik fisik/ kimia menurun atau disebut dengan kelelahan lahan (Suyanto



et al., 2015). Cara yang dapat dilakukan dalam memperbaiki keadaan lahan pertanian dan meningkatkan produktivitas tanaman adalah mengembalikan bahan organik tanah dengan pemberian pupuk organik cair ataupun padat.(Indrarosa, 2021). Pupuk organik padat memiliki kandungan unsur hara dan kandungan mikroorganisme yang tinggi. Pupuk organik padat dapat bersumber dari bahan organik yang ada disekitar lingkungan pertanian. Fermentasi diperlukan pada proses pembuatan pupuk organik (Bolly et al., 2021).

Pembuatan pupuk organik padat atau yang bisa disebut dengan kompos sangat dipengaruhi oleh kandungan air. Pengomposan merupakan proses penguraian sampah organik yang dilakukan oleh mikroorganisme menjadi pupuk organik (Mardwita et al., 2019). Pengaplikasian kompos ke tanah akan memperbaiki sifat fisik tanah. (Yasin et al., 2019). Proses pengomposan dipengaruhi oleh kandungan air yang terkandung di dalam kompos. Proses penguraian bahan organik oleh mikroba akan menghasilkan panas, sehingga menyebabkan kandungan air akan menurun. Mikroba akan mati apabila suhu terlalu tinggi dan tidak melakukan aktifitas penguraian apabila suhu rendah (Kurniawati et al., 2021).

Limbah dari pelapukan tanaman atau bahan hasil panen tanaman seperti jerami padi, sekam padi, daun hasil panen, rumput-rumputan yang ada disekitar area budidaya dapat di olah sebagai bahan baku pupuk organik padat. Bahan tersebut dalam proses pelapukan dibantu dengan mikroorganisme dekomposer seperti bakteri dan cendawan menjadi unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. (Nurjannah et al., 2019). Jerami padi mengandung hara makro dan hara mikro, dengan kandungan N,P,K sebesar 0,4 %, 0,2% dan 0,7%, kandungan Si dan C yaitu 7,9 % dan 40%(Shobib, 2020). Waktu panen dengan musim tanam berikutnya pada budidaya tanaman padi biasanya 2 hingga 3 bulan, sehingga sehingga dapat dimanfaatkan oleh petani untuk membuat kompos dari jerami. (Idawati et al., 2017)

Hewan ternak seperti sapi, dapat menghasilkan kotoran padat yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk organik padat. Produksi kotoran sapi dalam 1 hari $\pm$ 3 kg dengan penyusutan sebesar 50 % setelah dikomposkan (Gratia Pelealu, Poltje D. Rumajar, 2017). Unsur hara yang diserap tanaman dalam jumlah banyak selama masa pertumbuhannya adalah Nitrogen. Unsur hara ini dapat diperoleh dari kotoran ternak padat yang dimanfaatkan sebagai bahan organik(Duaja, 2012). Kotoran sapi mengandung unsur hara N 2,01%, P 2,51%, K 4,8%, C-organik 18,71%, rasio C/N 9,31% dan selulosa (Wulandari et al., 2016). Kotoran sapi lebih bermanfaat jika diolah menjadi kompos. Pengomposan yang lama menjadi kendala di petani sehingga dibutuhkan teknologi (Prihandini dan Purwanto, 2007). Kotoran sebagai pupuk organik berfungsi untuk sumber bahan organik dalam tanah dan membantu lingkungan agar terhindar dari residu bahan kimia (Harahap et al., 2022).

Pemrosesan pupuk organik padat membutuhkan mikroba sebagai starter. Mikroba berperan sebagai pengompos senyawa organik yang berasal dari limbah hewan dan tumbuhan serta bermanfaat untuk ketersediaan hara pada lahan pertanian (Oktafiyanto et al., 2020).). Dalam proses pembuatan pupuk organik padat biasanya memanfaatkan bakteri pengurai atau dekomposer untuk mempercepat proses pelapukan seperti *Trichoderma* sp. (Isnaini et al., 2022). *Trichoderma* sp yang

diberikan ke areal pertanian bisa sebagai biodekomposer yang mendekomposisi limbah organik menjadi kompos, dan bisa sebagai biofungisida yang berperan untuk mengendalikan organisme patogen penyebab penyakit (Harahap et al., 2022). Spesies *Trichoderma* sp. Selain menjadi organisme pengurai, juga berperan sebagai agens hayati (Wahyuni & Dini, 2019). Manfaat lain pemanfaatan jamur *Trichoderma* adalah mampu membantu pertumbuhan tanaman dikarenakan jamur tersebut berperan dalam meningkatkan efisiensi penggunaan nitrogen pada tanaman dan efisiensi fotosintesis lebih meningkat (Sukmasari & Adi oksifa rahma harti, 2023). Asosiasi antara faktor fisik dan faktor biologis menyebabkan terjadinya Proses dekomposisi. Mikroba berupa cendawan dan bakteri akan mempengaruhi faktor biologis. (Yasin et al., 2019). Proses dekomposisi secara aerob ataupun anaerob akan menghasilkan hara dan humus, proses bisa berlangsung jika tersedia N, P dan K. Penguraian (Sakiah et al., 2019). Kadar NPK pada pupuk organik sangat rendah dibandingkan dengan pupuk anorganik. Kadar N yang rendah pada pupuk organik disebabkan oleh pelepasan N dalam bentuk NH_3 pada proses pembuatan pupuk organik yang mencapai 60-70%. (Widigdyo et al., 2022).

Limbukan merupakan salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Payakumbuh Selatan, Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Mata pencarian penduduk kelurahan limbukan salah satunya adalah Bertani. Permasalahan utama kelompok tani di wilayah Limbukan adalah penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan minimnya aplikasi pupuk organik di lahan pertanian. Petani belum memahami manfaat dan cara mengembalikan bahan organik ke lahan pertanian. Tujuan dari kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah, memberikan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik padat di kelompok tani Sadar Kelurahan Limbukan. Melalui pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat ini akan mendukung pertanian berkelanjutan di Kelurahan Limbukan. Berdasarkan kondisi diatas kami staf pengajar Program Teknologi Produksi Tanaman Pagan telah melakukan kegiatan pengabdian masyarakat di salah satu kelompok tani, Kelurahan Limbukan, Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian Masyarakat adalah difusi ipteks dan pelatihan kepada kelompok tani Sadar mengenai pembuatan pupuk organik padat. Kegiatan pengabdian telah dilakukan pada bulan April 2024 Hingga September 2024.

HASIL KEGIATAN

- a. Koordinasi dengan berbagai pihak terkait

Pada langkah awal dilakukan koordinasi dengan pihak terkait antara lain :

- ✓ Kepala Kecamatan Payakumbuh Selatan
- ✓ Kepala Kelurahan Limbukan dan perangkat terkait
- ✓ PPL atau petugas Dinas Pertanian setempat
- ✓ Ketua kelompok tani yang ada di Kelurahan Limbukan

✓ Pemuka masyarakat yang terlibat dalam pengabdian masyarakat

Pada saat koordinasi ini disepakati jadwal pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

b. Difusi iptek kepada kelompok tani Sadar Kelurahan Limbukan.

Kegiatan Penyuluhan dengan metode ceramah dan diskusi yang melibatkan anggota kelompok tani, PPL atau petugas Dinas Pertanian setempat.. Materi ceramah dan diskusi meliputi :

Keunggulan pupuk organik padat sebagai pupuk tanaman budidaya, sosialisasi pembuatan pupuk organik padat dari limbah hasil panen padi. Berikut merupakan gambar kegiatan difusi iptek kepada kelompok tani Sadar Kelurahan Limbukan.



Gambar 1. Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Padat

c. Pelatihan pembuatan pupuk organik padat

Kegiatan ini dilakukan pada lahan yang telah disediakan oleh kelompok tani, pembuatan dilakukan bersama kelompok tani. Pemeliharaan dilakukan oleh kelompok tani untuk melihat keberhasilan dari pembuatan pupuk organik padat guna mewujudkan pertanian berkelanjutan.

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk organik padat : Cangkul, Parang, Timbangan, Plastik hitam, jerami padi, dedak, gula merah, bioaktivator *trichoderma*. Berikut merupakan tahapan Pelatihan pembuatan pupuk organik padat : 1)Cincang daun jerami padi ukuran kecil sebanyak 150 KG. 2)Lapisan pertama ditumpuk pupuk kandang sebanyak 15 kg. 3)Lapisan kedua ditaburkan jerami sebanyak 37,5 kg. 4)Taburkan bioaktivator *trichoderma* sebanyak 500 gram. 5)Siram dengan air hingga kelembaban 60%. 6)Taburkan dedak sebanyak 250 gram. 7)Siram dengan air gula 250 ml. 8) Buat sebanyak 4 lapisan sampai volume tumpukan 1x1 x 1 m. 9) Lakukan pembalikan kompos setiap 1 minggu sekali dengan cara pindahkan tumpukan paling atas kebawah dan sebaliknya. 10)Setelah kompos matang bisa diaplikasikan pada tanaman. Kompos yang sudah matang ditandai dengan struktur pupuk organik padat sudah remah/ lunak, warna kehitaman, tidak berbau. Berikut merupakan dokumentasi kegiatan pengabdian pembuatan pupuk organik padat .



Gambar 2. Proses Pembuatan pupuk Organik Padat Pupo Jeti

Dari hasil pelatihan pembuatan pupuk organik yang dilaksanakan di Kelompok Tani Sadar, diberi nama pupuk organik padat PUPU JETI. Proses pembuatan pupuk organik padat disertai dengan kegiatan pembalikan setiap minggu dengan tujuan mengurangi panas akibat fermentasi, dan meratakan proses pelapukan bahan organik. Pembalikan yang dilakukan akan mengurangi kadar air, aroma tidak sedap dari hasil pelapukan dan merubah dekomposisi anaerob menjadi aerob. Pada minggu pertama terjadi peningkatan suhu kompos, dan akan Selama proses pengomposan, suhu bahan kompos mengalami peningkatan pada minggu pertama dan minggu berikutnya akan menurun hingga pada minggu ke empat suhunya mendekati suhu ruang (Suyanto et al., 2015). Sebelum dilakukan pembalikan kompos, diperiksa terlebih dahulu kadar airnya. Apabila kadar air kompos berkurang/ kering dilakukan penyiraman dengan air, selanjutnya dilakukan pembalikan kompos. Kadar air pada proses pengomposan yaitu 40-60%, dengan nilai optimum kadar air 55%. (Irianti & Suyanto, 2016).

Dari hasil pengabdian yang telah dilakukan, pupuk organik padat PUPU JETI dapat diaplikasikan setelah 30 hari dari proses pembuatan. Penggunaan pupuk organik padat diaplikasikan ke lahan tanam 1 minggu sebelum tanam. Anggota kelompok tani sangat antusias untuk mengadopsi teknologi yang telah diberikan selama kegiatan berlangsung. Petani langsung menerapkan produk pupuk organik padat yang dihasilkan ke tanaman jagung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian Masyarakat mengenai Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat yang dinamakan PUPU JETI telah dilaksanakan di Kelompok Tani Sadar Kelurahan Limbukan. Pembuatan pupuk organik padat membutuhkan waktu 30 hari. Kegiatan pengabdian merupakan difusi iptek kepada kelompok tani Sadar

Kelurahan Limbukan dari perguruan tinggi. Pembuatan pupuk organik padat PUPO JETI dapat dilakukan di saat jeda antara panen tanaman padi hingga kegiatan penanaman Kembali. Anggota kelompok tani antusias untuk mengadopsi teknologi yang telah di berikan pada kegiatan pengabdian yang dilakukan. Petani bisa menerapkan produk pupuk organik padat yang dihasilkan ke tanaman jagung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh yang membantu pendanaan kegiatan pengabdian masyarakat tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Bolly, Y. Y., Wahyuni, Y., Apelabi, G. O., & Nirmalasari, M. A. Y. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Dasar Lokal Untuk Mewujudkan Pertanian Organik Ramah Lingkungan di Kelompok Tani Alam Subur Desa Waigete. *Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 87–91. <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimasper/article/view/1599%0Ahttps://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimasper/article/download/1599/702>
- Duaja, W. (2012). Pengaruh Pupuk Urea, Pupuk Organik Padat dan Cair Kotoran Ayam Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Selada Keriting di Tanah Inceptisol. *Bioplantae*, 1(4), 236–246. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/ekologia/article/view/1627/1337>
- Gratia Pelealu, Poltje D. Rumajar, J. M. (2017). Efektivitas Trichokompos (Campuran Kotoran Sapi dengan Agency Hayati/Trichoderma sp) dan Kompos Daun terhadap Tanaman Tomat (*Solanum Lycoopersicum* L.). *Jurnal JKL*, 7(1), 22–31.
- Harahap, D. E., Wahyuni, S. H., Parmanoan Harahap, Mukhlis, Harahap, F. S., & Pasaribu, M. A. (2022). Pengaruh Dosis Kompos Yang Di Dekomposisi Dengan Trichoderma Viride Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pisang. *Jurnal AGROHITA: Jurnal ...*, 7(4), 839–846. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/agrohita/article/view/9328>
- Idawati, I., Rosnina, R., Jabal, J., Sapareng, S., Yasmin, Y., & Yasin, S. M. (2017). Penilaian Kualitas Kompos Jerami Padi Dan Peranan Biodekomposer Dalam Pengomposan. *Journal TABARO Agriculture Science*, 1(2), 127. <https://doi.org/10.35914/tabaro.v1i2.30>
- Indrarosa, D. (2021). Aplikasi Pupuk Organik Berbahan Kotoran Sapi dan Ayam Rumput Odot(Pennisetum Purpureum cv.Mott). *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 5(2), 62–76. <https://doi.org/10.51589/ags.v5i2.71>
- Irianti, A. T. P., & Suyanto, A. (2016). Pemanfaatan jamur Trichoderma sp dan Aspergillus sp sebagai dekomposer pada pengomposan jerami padi. *Jurnal Agrosains*, 13(2), 1–9.
- Isnaini, J. L., Thamrin, S., Husnah, A., & Ramadhani, N. E. (2022). Aplikasi jamur Trichoderma pada pembuatan Trichokompos dan pemanfaatannya. *JatiRenov: Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa Dan Inovasi*, 1(1), 58–63. <https://doi.org/10.51978/jatirenov.v1i1.375>

- Kurniawati, T. dwi, Susanti, A., & Ma"rufah, S. (2021). Pengaruh Trichoderma sp dan EM4 Terhadap Kandungan Hara Kompos Biomasa Pertanian dan Gulma. *Agrosaintifika*, 3(2), 209–218. <https://doi.org/10.32764/agrosaintifika.v3i2.1584>
- Mardwita, M., Yusmartini, E. S., Melani, A., Atikah, A., & Ariani, D. (2019). Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair Dan Pupuk Padat Menggunakan Komposter. *Suluh Abdi*, 1(2), 80–83. <https://doi.org/10.32502/sa.v1i2.2295>
- Nurjannah, N., Afdatullah, L., Abdullah, D. N., Jaya, F., & Ifa, L. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Padat dengan Cara Aerob. *Journal of Chemical Process Engineering*, 4(2), 90–96. <https://doi.org/10.33536/jcpe.v4i2.467>
- Oktafiyanto, F., Soesanto, M., Mugiastuti, L., Rahayuniati, E., & Feti, R. (2020). Uji Empat Isolat Trichoderma harzianum Pada Pengomposan Kotoran sapi Dan Ayam Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Mentimun In Planta. *Agro Bali*, 3(1), 52–66. <https://doi.org/10.37637/ab.v3i1.424>
- Sakiah, S., Dibisono, M. Y., & Susanti, S. (2019). Uji Kadar Hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium pada Kompos Pelepah Kelapa Sawit dengan Pemberian Trichoderma harzianum dan Kotoran Sapi. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 7(2), 87. <https://doi.org/10.25181/jaip.v7i2.1118>
- Shobib, A. (2020). Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Sapi Dan Jerami Padi Dengan Proses Fermentasi Menggunakan Bioaktivator M-Dec. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 5(1). <https://doi.org/10.31942/inteka.v5i1.3399>
- Sukmasari, M. D., & Adi oksifa rahma harti. (2023). Pelatihan Perbanyakkan Trichoderma Sp. Lokal Sebagai Agen Hayati di Desa Palabuan Kecamatan Sukahaji Kabupaten Majalengka. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 1022–1027. <https://doi.org/10.31949/jb.v4i2.4650>
- Suyanto, A., Tutik, A., & Irianti, P. (2015). Efektivitas Trichoderma sp Dan Mikro Organisme Lokal (MOL) Sebagai Dekomposer Dalam Meningkatkan Kualitas Pupuk Organik Alami Dari Beberapa Limbah Tanaman Pertanian. *Jurnal Agrosains*, 12(2), 1–7.
- Wahyuni, & Dini. (2019). Jurnal Pertanian Tropik Jurnal Pertanian Tropik. *Pengaruh Penambahan Berbagai Komposisi Bahan Organik Terhadap Karakteristik Hidroton Sebagai Media Tanam*, 6(2), 180–189.
- Widigdyo, A., Kurniawan, D., Utama, A. S. W., & Kurniawan, H. (2022). Pengaruh Penambahan Zeolit Dan Trichoderma Sp. Terhadap Kualitas Pupuk Organik Dari Kotoran Ayam. *Jurnal Sains Dan Teknologi Industri Peternakan*, 2(1), 23–28. <https://doi.org/10.55678/jstip.v2i1.619>
- Wulandari, D. A., Linda, R., & Turnip, M. (2016). Kualitas Kompos dari Kombinasi Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* Mart. Solm) dan Pupuk Kandang Sapi dengan Inokulan Trichoderma harzianum L. *Protobiont*, 5(2), 34–44.
- Yasin, S. M., Kasim, N. N., Sapareng, S., & Jabal, J. (2019). Pengaruh Bioaktivator Dalam Proses Pengomposan Jerami Padi. *Journal TABARO Agriculture Science*, 3(1), 287. <https://doi.org/10.35914/tabaro.v3i1.198>