
PENGOLAHAN LIMBAH ORGANIK JADI PUPUK DAN BIO - PESTISIDA DIKELURAHAN UJUNG PADANG KOTA PADANGSIDIMPUAN

Elda Sari Siregar^{1)*}, Suryanto²⁾, Fatma Suryani³⁾, Samsinar Harahap⁴⁾, Eka Nurwani Ritonga⁵⁾, Erti Kumala Indah⁶⁾, Jalilah Azizah Lubis⁷⁾

^{1),2),4),5),6)}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

³⁾Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

⁷⁾Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

*Email: eldasari.siregar@um-tapsel.ac.id

ABSTRACT

Waste can damage the environment if not managed properly. To overcome this, process organic waste into natural fertilizers and pesticides. A community partnership program in the form of making organic fertilizers by utilizing waste is carried out in Ujung Padang Village, Padangsidempuan City. The Pardomuan Farmer Group needs assistance due to limited knowledge about the use and processing of waste into fertilizers and pesticides. Through this activity, the community can utilize organic waste into Liquid Organic Fertilizer and natural pesticides. This program aims to provide knowledge on how to make liquid organic fertilizers and encourage and foster community interest in processing unused waste. The method used is counseling on the potential of unused waste and training in making organic waste fertilizers. This activity is carried out in several stages, namely establishing cooperation with local farmer groups, preliminary product manufacturing tests, socialization and assistance in product processing. Through this activity, it was found that the farmer group was interested in trying to make liquid organic fertilizers from waste in their farming activities, of course it can provide additional income for them. as an efficient action by the community to reduce environmental pollution.

Keywords: Waste, Organic, Fertilizer, Pesticide, Natural

ABSTRAK

Limbah bisa merusak lingkungan apabila tidak dikelola dengan benar. menanggulangnya yaitu mengolah limbah organik menjadi pupuk dan pestisida alami. Program kemitraan masyarakat berupa pembuatan pupuk organik dengan pemanfaatan limbah dilaksanakan di Kelurahan Ujung Padang Kota Padangsidempuan. Kelompok Tani Pardomuan perlu mendapat bantuan pendampingan karena keterbatasan pengetahuan tentang pemanfaatan dan pengolahan limbah menjadi pupuk dan bi pestisida. Melalui kegiatan ini masyarakat dapat memanfaatkan limbah organik menjadi pupuk Organik Cair dan pestisida alami Program ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan bagaimana proses pembuatan pupuk organik cair dan mendorong serta menumbuhkan minat masyarakat untuk mengolah limbah yang tidak dimanfaatkan. Metode yang digunakan adalah penyuluhan tentang potensi limbah yang tidak dimanfaatkan serta pelatihan pembuatan pupuk limbah organik. Kegiatan ini dilaksanakan dalam beberapa tahap yaitu menjalin kerja sama dengan kelompok tani setempat, uji pendahuluan pembuatan produk, Sosialisasi dan pendampingan pengolahan produk. Melalui kegiatan ini, diperoleh hasil bahwa kelompok tani memiliki ketertarikan untuk mencoba membuat pupuk organik cair dari limbah dalam kegiatan usaha taninya, tentunya dapat

memberikan tambahan pendapatan bagi mereka. sebagai tindakan efisiensi masyarakat untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

Keyword: Limbah, Organik, Pupuk, Pestisida, Alami

PENDAHULUAN

Masalah limbah khususnya di kota-kota di seluruh Indonesia saat sekarang ini telah menjadi suatu issue yang selalu mengemuka yang perlu mendapatkan perhatian dari semua pihak, tidak terkecuali masyarakat daerah pinggiran kota yang seringkali dijadikan sebagai tempat penampungan sampah atau tempat pembuangan akhir (TPA). Kota Padang Sidempuan merupakan salah satu kota yang pusat perekonomian dan pertumbuhan di berbagai sektor. Pertumbuhan penduduk yang tinggi juga dapat mempengaruhi pergerakan masyarakat di kota tersebut. Menurut Buku Statistik Kota Padangsidempuan. pada tahun 2019 (Padangsidempuan, 2021) ditemukan bahwa jumlah penduduk Kota Padangsidempuan Lebih dari 224 ribu jiwa pada tahun 2017. al ini mempengaruhi limbah yang dihasilkan oleh kota tersebut. Limbah merupakan sampah yang terjadi pada proses produksi di industri ataupun di rumah tangga. Umumnya, tempat orang menetap akan menimbulkan tumpukan berbagai jenis sampah. Keberadaan limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan, terutama kesehatan manusia, sehingga pengolahan limbah sangat penting apabila dilihat dari konsentrasi dan jumlah tertentu.

Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan nilai tambah pada limbah rumah tangga melalui pengolahan menjadi sebuah produk, serta meningkatkan pengetahuan, wawasan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah pertanian. Sasaran utama kegiatan ini adalah Kelompok tani dan juga Ibu-ibu rumah tangga juga masyarakat yang tidak mempunyai pekerjaan tetap (pengangguran) sehingga dapat menghemat biaya dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan beberapa metode kegiatan yaitu penyuluhan, demonstrasi dan pelatihan praktek pengolahan limbah; serta

pendampingan dan monitoring evaluasi. Hasil kegiatan pengabdian pada masyarakat menunjukkan bahwa limbah pertanian berupa limbah rumah tangga diolah menjadi pupuk organik dan pestisida alami, serta masyarakat mendapatkan pengetahuan, wawasan, dan ketrampilan dalam mengolah limbah pertanian. Permasalahan sampah haruslah dianggap masalah yang serius, karna banyaknya limbah sampah yang dihasilkan masyarakat, kurangnya lokasi atau tempat sebagai pembuangan sampah, sampah sebagai tempat berkembang dan sarang dariserangga dan tikus, dan menjadi sumber polusi dan pencemaran tanah, air, dan udara.

Di Indonesia, permasalahan limbah organik sangat kompleks dan sering menjadi masalah lingkungan yang serius. Masalah limbah organik di Indonesia terjadi karena masyarakat yang tidak memiliki kesadaran dan pengetahuan tentang pentingnya menjaga lingkungan dan membuang sampah secara benar. Tidak adanya Pemilahan Sampah yang Baik oleh warga.

Selain itu, ketidakmampuan pemerintah dalam pengelolaan limbah organik, baik dari segi sarana dan prasarana maupun kebijakan yang diperlukan untuk mengatasi masalah ini. Pengelolaan sampah di Indonesia kurang efektif. Selain itu, pertumbuhan ekonomi berdampak pada pembentukan industri. Kegiatan industri menyebabkan peningkatan produksi limbah (Hidayat et al., 2019). konsep Reduce, Reuse, Dan Recycle (3R) dengan pendekatan bank sampah berbasis masyarakat yang terintegrasi (Sulami et al., 2018).

Pengelolaan limbah berkelanjutan mengarah pada keselamatan manusia dengan menghilangkan zat berbahaya, meningkatkan efisiensi biaya dan mengurangi dampak lingkungan. Apabila penanganan sampah ini tidak segera mendapatkan penanganan dari berbagai pihak, dan hanya mengandalkan dari upaya pemerintah daerah setempat, niscaya akan berdampak semakin memburuknya keadaan lingkungan di sekitarnya, jauh dari

terciptanya kelestarian lingkungan hidup yang sehat dan bersih. Sementara itu, keasrian lingkungan yang sehat dan bersih merupakan cerminan keseimbangan ekosistem, yang sebenarnya bisa dimulai ketika setiap rumah tangga, kantor dan lingkungan komersial memelihara kebersihan dengan mengelola sampah menjadi hal yang bermanfaat bagi kehidupan dan lingkungannya.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dan pendekatan yang akan dikembangkan dalam kegiatan ini dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi kelompok mitra. Dalam program PKM ini, metode dan pendekatan yang dikembangkan yaitu sebagai berikut:



Menjalin Kerja Sama dengan Pemerintah dan Masyarakat

Tahapan pelaksanaan akan dilakukan sesuai teknik yang kami lakukan, yaitu melakukan penetapan daerah terlebih dahulu untuk dijadikan sebagai objek pengabdian kemudian melakukan observasi dan pengamatan terhadap keadaan masyarakat setempat, setelah melakukan observasi dan pengamatan kami akan meminta izin kepada Kepala Desa atau pihak yang berwajib untuk melakukan Sosialisasi program PKM kami. Setelah melakukan sosialisasi kepada masyarakat, akan dilakukan pengumpulan limbah untuk dijadikan produk dan mengerjakan proses pembuatan *pupuk organik dan bio-pestisida* dengan pengontrolan dari kami setelah pembuatan selesai maka kami akan evaluasi kembali.

Tahapan Pelaksanaan

1. Perencanaan tempat yang akan menjadi target program
2. Meninjau beberapa tempat yang akan menjadi target program
3. Melakukan pengamatan ke desa yang telah di tetapkan
4. Izin pelaksanaan pembuatan
5. Penyusunan materi sosialisasi dan

pelatihan

6. Mengumpulkan sampah organik
7. Pembuatan *pupuk organik dan bio pestisida dari limbah organik*
8. Pengontrolan Pembuatan pupuk organik dan bio pestisida dari sampah organik
9. Evaluasi dan laporan akhir

Berikut bagan pelaksanaan PKM:

Tahap Persiapan

a. Lokasi dan Waktu Kegiatan

Lokasi kegiatan ini dilaksanakan di Kelurahan Ujung Padang Kota Padangsidimpuan Provinsi Sumatera Utara, tepatnya di rumah salah satu kelompok tani yang telah disediakan oleh ketua kelompok tani. Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024.

b. Persiapan Kelompok Mitra

Sebelum pelaksanaan program, partner kelompok harus dipersiapkan untuk mengikuti pelatihan sebagai langkah awal proses kegiatan. Dengan demikian, sebelum kegiatan PKM dimulai, diselenggarakan pertemuan dengan kelompok mitra untuk mengevaluasi tingkat kesiapan mereka.

c. Pelaksanaan

Metode pelaksanaan program ini meliputi 2 hal yaitu sebagai berikut:

a. Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan adalah salah satu cara yang akan diperkenalkan dalam program ini. Pendekatan penyuluhan ini sangat krusial bagi anggota kelompok mitra agar mereka dapat meningkatkan pengetahuan, yang kemudian akan memicu perubahan dalam cara berpikir. Dengan kata lain, cara berpikir yang disesuaikan terlebih dahulu untuk memudahkan langkah-langkah berikutnya dalam kegiatan PKM. Tujuan dari penyuluhan ini adalah untuk menyampaikan informasi mengenai pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk. Di tahap ini, tidak hanya diuraikan cara pembuatannya, tetapi juga dijelaskan potensi dan prospek ke depannya sebagai usaha untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

b. Metode Pelatihan

Metode pelatihan yang diperkenalkan dalam program PKM ini adalah pelatihan teknis untuk mengolah limbah organik menjadi pupuk cair organik dan biopestisida. Pendekatan ini menjadi salah satu cara untuk menyelesaikan masalah limbah di Kelurahan Ujung Padang, sedangkan limbah dari buah salak dapat diproses menjadi pupuk cair organik dan biopestisida untuk tanaman. Berikut adalah alat - alat, bahan - bahan, dan Langkah - langkah dalam proses pembuatannya:

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan diantaranya yaitu pisau, timbangan, blender, corong, botol plastic, ember, nampan, talenan, saringan, handsprayer, gelas ukur, sendok makan dan sendok kayu. Sedangkan bahan yaitu limbah organik, 500 ml air, 3 tutup botol molase/30-50 gram gula merah, dan 1 tutup botol EM4, Air Bersih 2 l sesuai jumlah kulit bawang yang di gunakan.

Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair:

1. Persiapkan semua peralatan dan bahan yang diperlukan.
2. Cuci semua bahan organik yang akan diolah sampai bersih.
3. Cacah semua bahan organik menjadi potongan kecil sekitar 1-2 cm, kemudian masukkan ke dalam wadah.

4. Campurkan 500 ml air, 3 tutup botol molase atau 30 - 50gram gula merah, dan 1 tutup botol EM4, lalu aduk hingga tercampur merata.
5. Tuangkan larutan tersebut ke dalam wadah yang berisi bahan organik, lalu aduk kembali hingga semuanya tercampur dengan baik.
6. Tutup rapat wadah dan simpan di area yang kering dan sejuk dengan suhu ruangan selama 14 hari.
7. Setiap hari, buka wadah untuk melepaskan gas sisa dari proses fermentasi, lalu aduk dan tutup kembali dengan baik.
8. Setelah 14 hari, pisahkan antara cairan pupuk dan sisa padatan. Proses ini dapat dilakukan dengan menyaring menggunakan kain kasa atau saringan.

Berikut ini Tahapan Pembuatan Bio pestisida dari Kulit Bawang:

Ambil kulit bawang sebanyak 2 kg. Rendam kulit bawang tersebut dalam 2 liter air dan biarkan selama 24 jam. Setelah itu, saring rendaman menggunakan kain atau kertas saring. Cairan yang telah disaring kemudian diuapkan. Ekstrak yang diperoleh dari proses penguapan siap untuk digunakan dan bisa diaplikasikan dengan menggunakan hand sprayer.

Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pendampingan dalam pembuatan POC dan Bio pestisida untuk kelompok petani bertujuan untuk memverifikasi kemampuan kelompok petani dalam menciptakan produk-produk itu

Monitoring dan Evaluasi

Selain memberikan pendampingan, juga dilakukan pengawasan dan penilaian sebagai bagian dari pembinaan. Pengawasan dan penilaian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan. Proses ini dilakukan oleh tim yang melaksanakan kegiatan bersama dengan LPPM Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan.

HASIL KEGIATAN

a. Jadwal Kegiatan

Kegiatan ini dimulai dengan membangun kolaborasi bersama kepling,

masyarakat, dan kelompok petani di desa setempat. Kegiatan ini diadakan di tempat tinggal Pak Suryanto, yang telah ditunjuk oleh ketua kelompok tani serta kepala lingkungan di Kelurahan Ujung Padang Kota Padangsidempuan, berlokasi sekitar 1 kilometer dari Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan. Untuk menentukan waktu kegiatan, tim pelaksana PKM melakukan kesepakatan dengan mitra.

b. Pelaksanaan Kegiatan

1. Uji Pendahuluan Pembuatan Pupuk Organik

Uji pendahuluan dilakukan melalui



Gambar 1: Limbah Organik

pembuatan pupuk organik dan Bio Pestisida dengan tujuan untuk mengetahui proporsi dan jumlah bahan yang digunakan. Bahan yang diuji meliputi takaran limbah organik, kulit bawang, air gula, EM4, dan air, serta perbandingan yang paling akurat.

Berdasarkan hasil pengujian, proporsi bahan yang paling tepat untuk memproduksi pupuk organik adalah satu kilogram limbah organik yang membutuhkan satu liter air bersih, antara 60 hingga 100 gram gula, dan dua tutup botol EM4. Sedangkan untuk memproduksi Bio - Pestisida diperlukan dua kilogram kulit bawang dan dua liter air.



Gambar 2: Biopestisida Kulit Bawang

2. Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik

Kegiatan sosialisasi dilakukan di lokasi yang telah ditentukan oleh Ketua kelompok tani dan Bapak Kepala Lingkungan Kelurahan Ujung Padang di Kota Padangsidempuan. Acara sosialisasi dimulai dengan pembacaan ayat dari Alquran oleh mahasiswa pertanian UMTS, dilanjutkan dengan sambutan dari kepala Lingkungan untuk memahami tantangan yang dihadapi di

daerah tersebut, khususnya. Kepala Lingkungan mengungkapkan bahwa masalah utama yang mereka alami adalah bagaimana memanfaatkan limbah dari buah dan sayuran, serta limbah organik lainnya, agar dapat memiliki nilai ekonomi dan manfaat yang lebih. Mengingat biaya pupuk yang semakin meningkat di pasar, kelompok tani di wilayah tersebut aktif mengelola lahan pertanian yang ada dan memiliki lahan pribadi



Gambar 3: Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik

Sosialisasi mengenai pembuatan pupuk organik cair dan bio-pestisida dipresentasikan oleh ketua pelaksana. Dalam acara tersebut, terlihat semangat peserta yang tinggi, yang tercermin dari perhatian serius mereka terhadap penyampaian materi dan berbagai pertanyaan yang diajukan kepada pembicara. Pertanyaan - pertanyaan tersebut meliputi:

1. Apa saja komponen yang terkandung pada pupuk ini?
2. Dapatkah pupuk ini digunakan untuk semua jenis tanaman?
3. Berapa dosis atau takaran pupuk yang efektif digunakan?
4. Apa metode aplikasinya pada tanaman?
5. Bagaimana cara pembuatan pupuk ini?



Gambar 4: Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik

3. Pendampingan Pembuatan Pupuk organik

Pendampingan dalam proses pembuatan pupuk organik bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana peserta memahami materi yang disajikan. Program ini juga bertujuan agar peserta dapat memproduksi

pupuk organik, yang berfungsi sebagai bekal pengetahuan untuk menciptakan pupuk sendiri bagi mereka yang tertarik. Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat di sekitar dapat terbantu dalam meningkatkan taraf hidup dengan mengolah limbah salak menjadi pupuk.



Gambar 5: Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pelaksanaan pembuatan pupuk organik cair menggunakan limbah organik untuk masyarakat di Kelurahan Ujung Padang, terutama kelompok tani Pardomuan, berlangsung dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari semangat peserta yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan tersebut. Penduduk setempat berharap agar program ini dapat dilanjutkan secara berkelanjutan, karena merupakan upaya kreatif yang bisa meningkatkan taraf hidup mereka. Selain itu, kegiatan ini juga berperan dalam menjaga lingkungan sekitar dari tumpukan sampah organik yang dapat dimanfaatkan lebih optimal.

Saran

Program yang serupa diharapkan dilaksanakan untuk kelompok tani di desa tersebut atau desa lainnya, terutama di Kota Padangsidimpuan. Oleh karena itu, diharapkan dapat memberikan keuntungan yang lebih besar. Selain itu, dengan meningkatkan kreativitas masyarakat melalui program seperti ini secara luas, diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan penduduk.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnur, P., Kurniasih, R., Arti, I. M., Ramdan, E. P., & Yulianti, F. (2023). Pemanfaatan Nasi Basi Dan Kulit Buah Nanas Menjadi Pupuk Organik Cair (POC). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 3(1), 16-22
- Batubara, M. S., Ginting, N., Harahap, F. S., Samsinar, S., & Amanda, D. (2024). Pelatihan Pembuatan Serta Pemanfaatan Pupuk Cair Organik Dan Ecoenzym Dari Limbah Sayuran Di Simatohir. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 4(1), 67-74
- Hidayat, Y. A., Kiranamahsa, S., & Zamal, M. A. (2019). A study of plastic waste management effectiveness in Indonesia industries. *AIMS Energy*, 7(3), 350–370. <https://doi.org/10.3934/ENERGY.2019.3.350>
- Kristianto, K., Situmorang, M., Trisilawati, T., Halim, D., Yolanda, Y., Turnip, R. A., ... & Saragih, M. (2024). Sosialisasi Tentang Daur Ulang Sampah Organik Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Simalungun. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 4(1), 80-84
- Padangsidimpuan, P. K. (2021). Demografi. *Web.Padangsidimpuan.Go.Id*. <https://web.padangsidimpuankota.go.id/demografi>
- Saputra, M. J., Fahmi, M. I., Ramdhani, A., Rozaki, S. M., Ramadan, H., & Safi'i, M. (2024). Rancang Bangun Panel Surya Berbasis Limbah Rumah Tangga Untuk Kebutuhan Penerangan Jalan Rw 3 Kelurahan Bergaslor, Semarang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 4(2), 251-259
- Silaban, W. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Sebagai Pupuk Organik Bagi Tanaman Pada Kelompok Ibu Dharma Wanita Dinas PU Kabupaten Simalungun. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 3(1), 12-15
- Siregar, Y. A., Dela, V. L., Lubis, A. M., & Harahap, E. M. (2024). Edukasi Dan Pendampingan Pengelolaan Sampah Organik Dan Anorganik Masyarakat Kelurahan Pancuran Kerambil Sibolga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 4(1), 119-124
- Sulami, A. P. N., Murayama, T., & Nishikizawa, S. (2018). Current issues and situation of producer responsibility in waste management in Indonesia. *Environment and Natural Resources Journal*, 16(1), 70–81. <https://doi.org/10.14456/ennrj.2018.7>