

PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK DENGAN TEKNIK DEKOMPOSISI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI TANAMAN SAYUR DI DESA JAMUR LABU KABUPATEN ACEH TAMIANG

**Suheri, Muhammad Amin, Teuku Azuar Riza,
Syamsul Bahri Widodo, Zainal Arif, Ananda Habibi, Banta Cut**

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Samudra
suheri@unsam.ac.id

Abstract

The purpose of this activity is to empower vegetable farmers through the Sri Lestari Farmers Group in Desa Jamur Labu Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang. The aim is to provide training on the utilization of organic waste through decomposition techniques to produce fertilizer for vegetable crops. Decomposition is an environmentally friendly technique suitable for farmers to convert organic waste into fertilizer. Organic waste can be sourced from various materials, such as dry leaves, fruit waste, animal manure, and other easily decomposable waste. The process involves several stages. First, prepare a closed container as the fertilizer processing medium. Second, place the organic waste into the container, layering it with animal manure. Third, add a bacterial solution to accelerate the decomposition process, then seal the container and wait for a few days until the fertilizer is ready for use. The training was attended by local farmers from Desa Jamur Labu, primarily engaged in vegetable farming. All participants actively followed and executed each stage of the training, showing enthusiasm to develop decomposition techniques for organic waste. Farmers hope that these activities will continue to provide a solution to reduce the reliance on chemical fertilizers and cut production costs for vegetable crops.

Keywords: abstract, italic, maximum five words, template.

Abstrak

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberdayakan petani sayur melalui Kelompok Tani Sri Lestari di Desa Jamur Labu Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang dengan memberikan pelatihan tentang pemanfaatan limbah organik dengan teknik dekomposisi menjadi pupuk untuk tanaman sayur. Teknik dekomposisi merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengolah limbah organik menjadi pupuk yang ramah lingkungan. Teknik ini sangat cocok digunakan bagi para petani dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk untuk tanaman sayur. Limbah organik dapat diperoleh dari beberapa sumber diantaranya, daun kering, limbah buah, kotoran ternak dan jenis limbah yang dapat terurai dengan baik. Proses pembuatan limbah organik melalui teknik dekomposisi dilakukan dengan beberapa tahapan. Pertama, siapkan wadah tertutup sebagai media pengolahan pupuk. Kedua, masukkan jenis limbah organik ke dalam wadah dan dilapisi kotoran ternak. Ketiga, tambahkan larutan bakteri untuk mempercepat proses pembusukan limbah kemudian tutup wadah dan tunggu beberapa hari hingga pupuk dapat digunakan. Kegiatan pelatihan ini diikuti oleh para petani sebagai peserta yang merupakan warga Desa Jamur Labu dan mayoritas berprofesi sebagai petani tanaman sayur. Seluruh peserta mengikuti dan melaksanakan semua tahapan kegiatan dengan sangat baik dan termotivasi untuk mengembangkan teknik dekomposisi dalam mengolah limbah organik. Para petani berharap kegiatan ini dapat terus dilakukan agar menjadi salah satu solusi sebagai upaya menyelesaikan masalah penggunaan pupuk kimia dan menghemat biaya produksi pada tanaman sayur.

Keywords: Dekomposisi, Limbah Organik, Tanaman Sayur.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian masih menjadi andalan dalam penyediaan bahan pangan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia baik skala kecil maupun dengan jumlah yang besar. Sektor ini banyak dijadikan sebagai sebuah peluang yang cukup baik bagi para petani khususnya di wilayah pedesaan. Petani umumnya menanam tanaman bahan pokok seperti, padi, jagung. Namun pada wilayah tertentu petani lebih dominan menanam tanaman sayur sebagai tanaman andalan untuk meningkatkan perekonomian (Hamdiani et al., 2018). Beberapa keunggulan tanaman sayur yaitu lebih mudah dalam pemasaran dan tidak membutuhkan biaya produksi besar serta dapat memanfaatkan lahan yang ada disekitar perumahan (Satriawi et al., 2021). Kegiatan pertanian tentunya membutuhkan pupuk untuk menambah nutrisi dan meningkatkan produksi pada tanaman. Penyediaan pupuk bersubsidi dari pemerintah sangat membantu petani dalam melakukan kegiatan di bidang pertanian. Kabupaten Aceh Tamiang merupakan daerah yang di dominasi dengan lahan perkebunan dan pertanian. Sektor perkebunan umumnya di kelola oleh perusahaan yang bergerak di tanaman kelapa sawit, sedangkan lahan pertanian banyak di kembangkan oleh masyarakat dengan pengolah sawah dan tanaman sayur. Desa Jamur Labu merupakan salah satu desa di Kabupaten Aceh Tamiang yang mayoritas masyarakatnya sebagai petani tanaman sayur. Sistem pertanian petani sayur juga masih menggunakan cara konvensional. Belum ada petani sayur di wilayah Desa Jamur Labu yang menggunakan system hidroponik

sebagai media tanam. Di samping itu, minimnya pendampingan membuat para petani masih sangat sulit mengembangkan jenis varietas tanaman sayur. Jenis tanaman sayur yang umum dibudidayakan seperti, tanaman bayam, kangkong dan jenis umbi-umbian(Amin et al., 2019). Selain itu petani juga menanam jagung untuk beberapa waktu untuk mengisi sawah sebelum memasuki masa tanam padi. Pemanfaatan pupuk organik akan membantu mengurangi biaya produksi dan mengembalikan unsur hara organik tanah. Desa Jamur Labu merupakan salah satu Desa di Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang yang mayoritas penduduknya merupakan petani sayur. Jenis tanaman sayur yang diproduksi oleh para petani biasanya dijual di pasar. Para petani umumnya menggunakan pupuk kimia sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman sayur. Penggunaan pupuk kimia dalam jangka waktu tertentu akan mengakibatkan berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan yang paling berbahaya adalah tanaman sayur yang dihasilkan menjadi tidak sehat dan unsur tanah akan jenuh sehingga mengurangi tingkat kesuburan tanah (Erviana et al., 2019).

Jumlah penduduk yang meningkat berkorelasi positif dengan aktivitas masyarakat yang menghasilkan sampah. Limbah yang paling banyak dihasilkan oleh rumah tangga terdiri dari sampah anorganik dan organik. Limbah anorganik dapat didaur ulang menjadi barang lain yang bernilai, sedangkan sampah organik biasanya dibiarkan dan membusuk secara alami (Dwi Nugroho & Rahayu Waluyati, 2018; Inka Dahlianah, 2015). Sampah dianggap sebagai

barang tak bernilai dan harus dibuang tanpa mempertimbangkan cara mengelolanya menyebabkan sampah terakumulasi dan menambah tumpukan sampah yang tidak bernilai. Pengelolaan lingkungan, yang mencakup pencegahan, penanggulangan kerusakan dan pencemaran, dan pemulihan kualitas lingkungan, diperlukan pengembangan berbagai program dan kebijaksanaan serta kegiatan yang didukung oleh sistem pendukung pengelolaan lingkungan lainnya (Suheri et al., 2022; Yulistia & Chimayati, 2021).

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan para petani sayur dalam mengurangi pemakaian pupuk kimia dapat dilakukan dengan memberikan pupuk alternatif yang ramah lingkungan. Pupuk organik merupakan salah satu solusi yang tepat sebagai alternatif pengganti pupuk kimia. Pupuk organik dapat diperoleh dengan memanfaatkan beberapa jenis limbah organik yang ada lingkungan sekitar. Limbah organik berupa sisa makanan, daun kering dan kotoran ternak dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Fikriman, 2017a).

Berdasarkan analisis situasi yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan mitra adalah pada beberapa tahun terakhir terjadi kelangkaan subsidi pupuk yang mengakibatkan harga pupuk menjadi lebih mahal. Petani sayur yang sudah terbiasa menggunakan pupuk subsidi tentunya akan mengalami kesulitan dalam mengelola tanaman sayur. Apabila hal ini tidak segera diselesaikan maka para petani sayur akan mengalami kesulitan dalam mengembangkan tanaman sayur dan sulit untuk memenuhi kebutuhan ekonomi dalam menjalani kehidupan yang layak. Dibutuhkan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan

petani sayur terhadap ketergantungan pada pupuk subsidi dengan mencari alternatif yang lebih ramah lingkungan

METODE

Program kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini merupakan bentuk kerjasama antara pihak Universitas Samudra dan mitra Kelompok tani Sri Lestari di Desa Jamur Labu Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang. Kegiatan ini berlangsung selama 3 (tiga) bulan yang dilakukan dalam beberapa tahap metode pelaksanaan. Metode pelaksanaan yang digunakan pada kegiatan PKM ini berupa penyuluhan atau sosialisai dan pelatihan secara partisipasi. Kegiatan penyuluhan atau sosialisai dilakukan dengan memberikan paparan materi yang dipresentasikan secara terbuka kepada seluruh peserta terkait pemanfaatan limbah organik untuk tanaman sayur (Gambar 1). Selanjutnya kegiatan pelatihan dilakukan dengan memberikan praktik secara langsung tentang pembuatan pupuk dari limbah organik.



Gambar 1. Pemaparan materi tentang pemanfaatan limbah organik kepada peserta Kelompok Tani Sri Lestari

Kegiatan PKM dilakukan di rumah salah satu peserta yang merupakan ketua Kelompok Tani Sri

Lestari dan mendapatkan dukungan dari seluruh anggota peserta yang sangat antusias dalam mengikuti rangkaian acara.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan PKM ini terdiri dari; Drum plastik, cangkul, limbah daun kering, limbah kotoran ternak, karung, kantong plastic, pisau, untuk selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2.

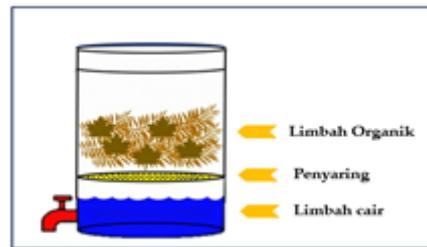


Gambar 2. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk dari limbah organik

Teknik Dekomposisi

Teknik dekomposisi sampah organik menjadi kompos dapat dilakukan dengan cara yang berbeda-beda. Berdasarkan perbedaan cara kerja tersebut, maka dikelompokkan menjadi mikroorganisme pengurai dan mikroorganisme sintesis. Mikroorganisme pengurai dibagi lagi menjadi kelompok yang melakukan penguraian secara oksidasi dan fermentasi. Teknik dekomposisi sampah organik dapat dilakukan secara alami oleh mikroorganisme atau dengan bantuan teknologi tertentu (Makmur et al., 2012; Nurul Latifah et al., 2012). Teknik ini menguraikan sampah organik menjadi bahan sederhana atau nutrisi yang dapat digunakan untuk tanaman sayur. Teknik dekomposisi sampah organik alami melibatkan menempatkan sampah organik di lingkungan yang memungkinkan

mikroorganisme seperti bakteri dan cacing berkembang biak. Mikroorganisme ini akan menguraikan sampah organik menjadi kompos atau pupuk organik, yang membantu meningkatkan kesuburan tanah (Budi et al., 2013; Mulyani et al., 2018). Proses ini memerlukan waktu, tetapi itu efektif untuk mengelola sampah organik secara berkala dan mengurangi jumlah sampah yang masuk ke tempat pembuangan akhir. Teknik dekomposisi sampah organik adalah salah satu langkah penting dalam pengelolaan sampah yang ramah lingkungan karena mengurangi dampak negatif dari pembuangan sampah organik ke tempat pembuangan akhir, mengurangi polusi lingkungan, dan menghasilkan produk sampingan yang bermanfaat untuk pertanian dan kebun (Fikriman, 2017).



Gambar 3. Ilustrasi tahapan teknik dekomposisi pembuatan pupuk dari limbah organik

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses dekomposisi limbah organik adalah kelembaban, sirkulasi udara, ukuran sampah, komposisi limbah organik dan temperatur lingkungan.

Metode pelaksanaan pembuatan pupuk dari limbah organik

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan oleh Tim PKM Universitas Samudra yang telah bekerjasama dengan mitra kelompok tani Sri Lestari di Desa Jamur Labu Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang. Kelompok

tani ini bergerak di bidang pertanian dan fokus pada tanaman sayur untuk memenuhi kebutuhan keluarga serta menambah perekonomian keluarga.

Metode kegiatan yang dilakukan melalui 4 (empat) tahapan, yaitu;

1. Penyuluhan atau sosialisasi

Kegiatan penyuluhan atau sosialisasi dilakukan untuk memberikan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk untuk tanaman sayur. Metode ini merupakan tahap awal dalam memberikan pemahaman kepada para peserta yakni petani untuk mengolah limbah organik yang selama ini dibuang atau belum dimanfaatkan menjadi pupuk bagi tanaman sayur. Sesi ini dilakukan dengan memberi materi ringkas dan disampaikan dengan jelas agar mudah dipahami. Peserta juga diberikan kesempatan untuk berdiskusi terkait dengan materi yang diberikan.



Gambar 4. Pemaparan materi dan diskusi tentang pembuatan pupuk limbah organik

2. Pelatihan pembuatan pupuk dari limbah organik

Pelatihan dilakukan dengan beberapa tahapan kegiatan diantaranya:

- a. Pemilahan jenis limbah organik dan anorganik secara manual, proses ini dilakukan untuk memastikan hanya jenis limbah organik yang digunakan untuk pembuatan pupuk (Gambar 5)



Gambar 5. Ilustrasi pemilihan jenis limbah organik dan anorganik

- b. Limbah organik dicacah menjadi ukuran yang lebih kecil supaya proses penguraian menjadi lebih cepat dan hasil pupuk mudah dikemas.
- c. Persiapkan alat dan bahan untuk pembuatan pupuk dari limbah organik
- d. Ambil wadah drum plastik yang sudah disediakan, dalam hal ini wadah dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tidak terikat dengan ukuran.
- e. Pasang saringan kawat kecil pada lapisan bawah drum, kawat ini berfungsi sebagai saringan
- f. Masukkan limbah organik yang telah dicacah ke dalam drum plastik, usahakan tidak terlalu banyak agar ada ruang untuk bahan selanjutnya.



Gambar 6. Tahap memasukkan lapisan limbah organik (daun kering)

- g. Tambahkan kotoran ternak sebagai lapisan selanjutnya untuk menambah nutrisi pupuk yang dihasilkan.



Gambar 7. Tahap memasukkan lapisan limbah organik (kotoran ternak)

- h. Lakukan proses point f dan g sampai wadah drum plastik penuh dan terakhir masukkan larutan bakteri untuk mempercepat penguraian.

3. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan untuk memastikan pasca kegiatan PKM ini program masih tetap berlangsung dan membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh Mitra. Kegiatan evaluasi dilakukan diseluruh rumah petani yang menerapkan program kerja yaitu pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk untuk tanaman sayur. Evaluasi dilakukan berkala dan terjadwal untuk mengantisipasi permasalahan yang muncul pasca program kegiatan PKM.

4. Tahap Pelaporan

Seluruh hasil kegiatan program PKM ini dilaporkan dalam bentuk foto, dokumentasi, dipublikasikan melalui media online dan jurnal ilmiah pengabdian. Rincian tahap Metode pelaksanaan pembuatan pupuk dari limbah organik diperlihatkan pada diagram alir pada Gambar 8.



Gambar 8. Tahapan pelaksanaan program kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan mendapatkan apresiasi dari petani khususnya anggota Kelompok Tani Sri Lestari di Desa Jamur Labu Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan dengan penuh perhatian dan menjadi tambahan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan limbah organik. Limbah organik yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal, sekarang dapat digunakan sebagai pupuk alternatif pengganti pupuk kimia dan mengurangi biaya produksi. Para petani menyadari pentingnya pemanfaatan limbah organik sebagai alternatif pengganti pupuk kimia dan dapat menyelamatkan lingkungan. Antusiasme peserta dapat dilihat dari kehadiran dan partisipasi dalam mengikuti rangkaian kegiatan (Gambar 9).



Gambar 9. Foto bersama TIM PKM dan anggota Kelompok Tani Sri Lestari

Pupuk organik hasil kegiatan PKM ini dapat digunakan setelah semua limbah yang terurai melalui teknik dekomposisi. Waktu yang dibutuhkan untuk proses ini sekitar 30 hari untuk mendapatkan hasil pupuk yang maksimal. Hal ini tergantung pada jenis limbah organik yang digunakan. Untuk jenis limbah organik sisa makanan atau buah, pupuk yang dihasilkan dapat lebih cepat.

Hasil pupuk yang telah melewati proses teknik dekomposisi akan berubah menjadi sedikit padat dan kadar air akan meningkat, sehingga sebelum digunakan dapat dikeringkan untuk mengurangi kadar air (Gambar 10). Setelah itu dapat langsung digunakan untuk memupuk tanaman sayur atau tanaman lainnya.



SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan antara Tim PKM Universitas Samudra bersama Kelompok Tani Sri Lestari di Desa Jamur Labu Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang berjalan dengan lancar. Pemanfaatan limbah organik dapat dirasakan langsung oleh para petani sebagai solusi alternatif pengganti pemakaian pupuk kimia. Para petani juga telah menyadari bahaya tentang penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dapat merusak tanah dan lingkungan. Melalui kegiatan ini petani dapat meminimalisir biaya produksi

tanaman sayur dengan memanfaatkan limbah organik secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh para petani anggota Kelompok Tani Sri Lestari di Desa Jamur Labu Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang sehingga dapat berjalan dengan baik dan sukses. Terima kasih juga kepada pihak LPPM dan PM Universitas Samudra yang telah mendukung dan mendanai kegiatan PKM ini melalui hibah pengabdian DIPA Universitas Samudra Tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., Amir, F., Umar, H., & Thaib, R. (2019). Pelatihan pembuatan kulkas pot tanpa listrik dari tanah liat sebagai penyimpanan dingin sayur dan buah. 3(2).
- Budi, T., Jurusan, K., Fakultas, A., Unud, P., & Sudirman, J. P. B. (2013). Kualitas Kompos dari Berbagai Kombinasi Bahan Baku Limbah Organik.
- Dwi Nugroho, A., & Rahayu Waluyati, L. (2018). Upaya Memikat Generasi Muda Bekerja pada Sektor Pertanian di Daerah Istimewa Yogyakarta. In JPPUMA: Jurnal Ilmu Pemerintahan dan Sosial Politik UMA (Vol. 6, Issue 1). <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jppuma>
- Erviana, V. Y., Mudayana, A. A., & Suwartini, I. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengolahan Limbah Organik. Jurnal SOLMA, 8(2), 339.

- <https://doi.org/10.29405/solma.v8i2.3697>
- Fikrman. (2017a). Transformasi Pertanian dan Pembangunan Pedesaan. *Jurnal Agri Sains*, 1(2).
- Fikrman. (2017b). Transformasi Pertanian dan Pembangunan Pedesaan. *Jurnal Agri Sains*, 1(2).
- Hamdiani, S., Ismillayli, N., Raudhatul Kamali, S., & Hadi, S. (2018). Pengolahan Mandiri Limbah Organik Rumah Tangga Untuk Mendukung Pertanian Organik Lahan Sempit. *J. Pijar MIPA*, 13(2), 151–154. <https://doi.org/10.29303/jpm.3i2.462>
- Inka Dahlianah. (2015). Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku pupuk kompos serta pengaruhnya terhadap tanaman dan tanah. *Klorofil*, 10(13).
- Makmur, M., Kusnopranto, H., Moersidik, S. S., & Wisnubroto, D. S. (2012). Pengaruh Limbah Organik Dan Rasio N/P Terhadap Kelimpahan Fitoplankton Di Kawasan Budidaya Kerang Hijau Cilincing (Vol. 15, Issue 2).
- Mulyani, C., Saputra, I., & Kurniawan, R. (2018). Pengaruh Media Tanam Dan Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao*, L) (Vol. 5, Issue 2).
- Nurul Latifah, R., Sri Rahayu Jurusan Biologi, Y., & Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F. (2012). Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Pupuk Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera ficoidea*).
- Satriawi, W., Wukir Tini, E., Achmad Iqbal, dan, Jendral Soedirman, U., Studi Agroteknologi, P., & Pertanian, F. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(2). <https://doi.org/10.25181/jppt.v19i2.1324>
- Suheri, S., Arif, Z., Bahri Widodo, S., Azuar Rizal, T., & Ilham Awang, A. (2022). Implementasi Mesin Tanam Padi Sistem Mekanik Untuk Meningkatkan Efektifitas Proses Penanaman Padi Pada Kelompok Tani Wanita Ayu Kencana Di Aceh Tamiang. 6(3).
- Yulistia, E., & Chimayati, R. L. (2021). Pemanfaatan Limbah Organik menjadi Ekoenzim. *UEEJ-Unbara Environment Engineering Journal*, 2(1).