

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR BERBASIS MIKROORGANISME LOKAL DARI PENGELOLAAN LIMBAH RUMAH TANGGA

Syarif Hidayatullah^{1*}, Indri Amelia², Victorian Hagil Azizi³,
Nabilla Adzikrillah Suryono⁴, Nova Azzahra Ramadhani⁵,
Riyo Triannanda Putra Dewanni⁶, Ummi Rohimah⁷

¹Prodi Sains Data, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

²Prodi Agribisnis, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

³Prodi Teknologi Industri Pertanian, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

⁴Prodi Gizi, Universitas Alma Ata, Indonesia

⁵Prodi Sosiologi, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

⁶Prodi Teknik Geodesi, Universitas Winaya Mukti, Indonesia

⁷Prodi Ilmu Hukum, Universitas Tanjungpura, Indonesia

syarif.22046@mhs.unesa.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Pengelolaan limbah rumah tangga di Desa Puor, Kecamatan Wulandoni, Kabupaten Lembata, masih menjadi masalah besar. Sebagian besar masyarakat hanya membuang sampah ke saluran terbuka, dengan hanya sebagian kecil yang mengolahnya menjadi pupuk organik. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengolah sampah rumah tangga menjadi pupuk organik cair berbasis Mikroorganisme Lokal (MOL). Keterampilan yang ingin ditingkatkan meliputi pengetahuan teknis tentang fermentasi limbah organik dan kemampuan praktis dalam pembuatan pupuk organik cair. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan pelatihan langsung pembuatan pupuk organik cair yang melibatkan 40 orang kelompok tani, 5 aparat desa, dan 6 mahasiswa sebagai fasilitator. Evaluasi dilakukan dengan wawancara 4 soal dan observasi partisipasi peserta. Hasil yang dicapai menunjukkan peningkatan pemahaman rata-rata sekitar 40-50% dalam berbagai keterampilan setelah mengikuti pelatihan tentang manfaat dan cara mengolah sampah menjadi pupuk, dengan peserta aktif dalam diskusi dan praktikum, serta berhasil memproduksi pupuk organik cair sebagai contoh nyata.

Kata Kunci: Pengelolaan Limbah Rumah Tangga; Pupuk Organik Cair; Mikroorganisme Lokal (MOL); Penyuluhan dan Pelatihan.

Abstract: Household waste management in Puor Village, Wulandoni Sub-district, Lembata Regency, is still a big problem. Most of the community only dumps waste into open drains, with only a small percentage processing it into organic fertilizer. This program aims to increase the capacity of the community in processing household waste into liquid organic fertilizer based on Local Microorganisms (MOL). The skills to be improved include technical knowledge about organic waste fermentation and practical skills in making liquid organic fertilizer. The method used was counseling and hands-on training in making liquid organic fertilizer involving 40 farmer groups, 5 village officials, and 6 students as facilitators. Evaluation was carried out by interviewing 4 questions and observing participant participation. The results achieved showed an average increase in understanding of around 40-50% in various skills after attending community training on the benefits and how to process waste into fertilizer, with active participants in discussions and practicums, and successfully producing liquid organic fertilizer as a concrete example.

Keywords: Household Waste Management; Liquid Organic Fertilizer; Local Microorganisms (MOL); Extension and Training.



Article History:

Received: 12-12-2024

Revised : 14-01-2025

Accepted: 14-01-2025

Online : 11-02-2025



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Sampah adalah bahan residu yang tidak diinginkan yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari masyarakat, baik dari rumah tangga maupun industri, dan dibuang setelah proses selesai (Hidayatullah & Sofro, 2024). Pengelolaan sampah menjadi salah satu isu besar di dunia saat ini. Pertumbuhan populasi yang pesat dan gaya hidup konsumtif menjadi faktor utama peningkatan volume sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga. Sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga terdiri dari berbagai jenis, termasuk sampah organik dan anorganik (Hapsari et al., 2024).

Limbah organik seperti sisa-sisa makanan, sayuran, buah-buahan yang membusuk, dan daun-daunan seringkali memenuhi selokan, menyebabkan bau tak sedap, serta menjadi tempat berkembang biaknya berbagai penyakit (Hamdiani et al., 2018). Selain itu, kesalahan manajemen lahan pertanian menyebabkan pencemaran lingkungan dan kesehatan manusia akibat penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan (Dewi & Afrida, 2022), yang juga mengakibatkan degradasi tanah. Tanah yang telah kehilangan kesuburannya akibat penggunaan pupuk kimia secara berlebihan menjadi kurang produktif, menurunkan efisiensi pertanian, dan pada akhirnya mengancam ketahanan pangan dalam jangka panjang (Alkatiri et al., 2024).

Di Desa Puor, Kecamatan Wulandoni, Kabupaten Lembata, Provinsi Nusa Tenggara Timur, pengelolaan limbah rumah tangga masih menjadi permasalahan besar. Berdasarkan survei awal dengan data sampel di desa tersebut, 63% rumah tangga sudah mengolah sampahnya sendiri, namun hanya 9% yang mengolah limbah dapur menjadi pupuk organik. Sisanya, sebagian besar masyarakat cenderung membuang sampah rumah tangga mereka ke kali atau saluran terbuka.

Salah satu solusi efektif untuk mengelola limbah rumah tangga adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk organik (Indasah & Muhith, 2020). Pupuk organik dibuat melalui proses penguraian bahan alam seperti limbah sayuran. Penelitian oleh Lin et al. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan asam amino pada tanaman, menyeimbangkan pH tanah, mengurangi kadar logam berat seperti Cd dan Pb, serta memperbaiki kondisi rizosfer tanah. Selain itu, Lin dan tim menunjukkan bahwa pupuk organik juga berkontribusi pada peningkatan kelimpahan mikroba tanah jika dibandingkan dengan pupuk kimia (Lin et al., 2019).

Mikroorganisme Lokal (MOL) adalah pupuk organik hasil fermentasi bahan alami yang mengandung mikroorganisme untuk mengubah bahan organik, merangsang pertumbuhan tanaman, serta mengendalikan hama dan penyakit. MOL efektif digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati, dan pestisida organik (Budiyani & Soniari, 2019; Roeswitawati et al., 2018). Limbah buah-buahan dan sayuran dapat dimanfaatkan sebagai sumber mikroba dalam pembuatan MOL (Wiswasta et al., 2016). Penggunaan MOL

dalam penyediaan hara sangat mudah, murah, dan efisien karena menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar kita, yang umumnya berupa limbah, seperti sampah organik rumah tangga (Rosmala et al., 2021), nasi basi (Arifan et al., 2020), dan pupuk kandang (Lumbanraja et al., 2024). Untuk proses kerjanya, MOL membutuhkan karbohidrat sebagai sumber energi, yang dapat diperoleh dari air cucian beras, di mana karbohidrat tinggi pada kulit beras larut dalam air. Penambahan MOL dari sayuran dalam pengomposan dapat meningkatkan kualitas kompos lebih baik dibandingkan EM4 (Suwatanti & Widiyaningrum, 2017). Selain itu, MOL juga dapat memperbaiki kondisi biologis, kimia, dan fisik tanah (Kusmanto et al., 2019).

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sholehah & Muhammad (2024) diperoleh pemakaian pupuk organik yang dikombinasikan dengan mol dapat menghemat penggunaan pupuk kimia hingga 400 kg per musim tanam pada 1 ha sawah. Selain itu, studi oleh Achmad et al. (2024) mengungkapkan bahwa program pelatihan serupa di Desa Way Kerkai berhasil meningkatkan pemahaman petani dari rata-rata 30% sebelum pelatihan dan mencapai 90% setelah pelatihan ini berdasarkan kuisioner yang dibagikan sebelum dan sesudah pelatihan. Bahan-bahan seperti air nira, air gula, atau air kelapa, untuk mendukung proses fermentasi mikroorganisme (Broto et al., 2019). Pembentukan MOL yang berhasil dapat ditandai dengan aroma yang menyerupai aroma tape atau dicirikan dengan bau khas yaitu berbau asam (Swandi et al., 2024).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, program ini dirancang untuk memberikan solusi praktis dalam pengelolaan limbah rumah tangga di Desa Puor, Kecamatan Wulandoni, Kabupaten Lembata. Program ini melibatkan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair berbasis MOL, di mana peserta akan belajar mengenai proses fermentasi limbah organik dan cara pembuatan pupuk organik cair secara langsung. Dalam pelaksanaan program, kelompok tani, aparat desa, dan mahasiswa sebagai fasilitator diharapkan dapat bekerja sama dalam mengimplementasikan metode ini secara efektif. Tujuan utamanya adalah meningkatkan kapasitas masyarakat lokal dalam mengelola limbah rumah tangga menjadi pupuk organik yang bermanfaat, sehingga dapat mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan. Selain itu, dengan memanfaatkan pupuk organik berbasis MOL, diharapkan produktivitas pertanian dapat meningkat secara berkelanjutan. Untuk mencapai tujuan tersebut, peningkatan keterampilan mitra difokuskan pada pengembangan hard skills, termasuk pengetahuan teknis mengenai metode pengomposan, pengelolaan limbah organik, serta teknik pertanian berkelanjutan berbasis MOL. Program pelatihan ini mencakup aspek-aspek praktis dalam proses pengomposan, metode efektif pengolahan limbah menjadi pupuk berkualitas, dan penerapan praktik pertanian yang dapat meningkatkan kesuburan tanah serta produktivitas tanaman.

B. METODE PELAKSANAAN

Program ini dilaksanakan di Gereja Lama Desa Puor, Kecamatan Wulandoni, Kabupaten Lembata, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Ditujukan kepada kelompok tani setempat, aparat desa, serta enam mahasiswa yang sedang melaksanakan tugas Magang. Kelompok tani terdiri dari para petani lokal yang berperan penting dalam pengelolaan pertanian di desa tersebut dan berpartisipasi aktif dalam pelatihan pembuatan pupuk organik cair berbasis Mikroorganisme Lokal (MOL) untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha tani mereka. Aparat desa, termasuk kepala desa dan perangkat administrasi, berperan sebagai fasilitator yang mendukung pelaksanaan kegiatan melalui koordinasi logistik dan penyebaran informasi kepada warga. Sementara itu, enam mahasiswa magang membawa perspektif akademis dan teknis yang membantu dalam pelaksanaan penyuluhan serta pelatihan praktis, memastikan transfer pengetahuan yang efektif dan penerapan teknologi pertanian inovatif di lapangan. Langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pra Kegiatan

Pada tahap pra kegiatan, tim pelaksana melakukan serangkaian persiapan yang krusial untuk memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan. Pertama, persiapan materi dilakukan dengan menyusun materi pelatihan yang akan disampaikan kepada peserta, termasuk penyusunan slide presentasi menggunakan PowerPoint, pengumpulan referensi terkait fermentasi limbah rumah tangga, dan menyiapkan bahan-bahan organik yang akan digunakan dalam demonstrasi. Selanjutnya, penentuan target peserta dilakukan dengan mengidentifikasi kelompok sasaran yaitu peserta magang, perwakilan kelompok tani, dan aparat desa, serta mengundang mereka melalui media yang relevan dan mengkonfirmasi kehadiran. Penjadwalan kegiatan juga menjadi bagian penting dalam tahap ini, di mana tim menyusun jadwal pelaksanaan, menentukan tanggal dan waktu pelatihan, menyusun agenda harian, serta mengatur logistik seperti tempat, alat presentasi, dan kebutuhan lainnya. Selain itu, dilakukan percobaan pembuatan pupuk organik cair dengan melakukan fermentasi limbah rumah tangga selama tujuh hari untuk memastikan kualitas dan efektivitas pupuk yang akan diproduksi. Percobaan ini melibatkan pemilihan bahan organik dengan kadar selulosa rendah, pencampuran bahan dengan larutan glukosa, penambahan starter mikroorganisme dari ragi tapai atau limbah, serta monitoring proses fermentasi hingga terbentuk MOL dengan bau asam khas.

Sebelum pelatihan utama, tim pelaksana melakukan percobaan fermentasi limbah rumah tangga selama tujuh hari untuk memastikan kualitas dan efektivitas pupuk organik cair yang akan diproduksi. Dengan melibatkan penggunaan bahan organik. Dengan pemilihan bahan yang memiliki selulosa rendah untuk mempercepat waktu produksi. Cara membuat MOL relatif sederhana dan dapat memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitar. Semua bahan organik dicampur dengan larutan yang

mengandung glukosa. Starter mikroorganismenya biasanya diambil langsung dari limbah atau tambahan dari ragi tapai.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan di mana semua persiapan yang telah dilakukan sebelumnya diimplementasikan. Kegiatan dimulai dengan ceramah dan presentasi materi pada pagi hari, di mana narasumber menyampaikan teori dasar dan langkah-langkah pembuatan pupuk organik cair menggunakan slide PowerPoint untuk memperjelas informasi. Setelah sesi presentasi, dilanjutkan dengan diskusi interaktif dan sesi tanya jawab yang bertujuan untuk memperdalam pemahaman peserta mengenai teknik pembuatan pupuk, serta mendorong partisipasi aktif melalui berbagi pengalaman dan solusi terhadap tantangan yang dihadapi. Selanjutnya, dilakukan demonstrasi langsung mengenai proses pembuatan pupuk organik cair berbasis MOL berdasarkan hasil percobaan fermentasi sebelumnya. Demonstrasi ini melibatkan langkah-langkah praktis, penggunaan bahan organik dengan kadar air tinggi seperti limbah buah-buahan dan sayuran, serta pemilihan bahan dengan selulosa rendah untuk mempercepat produksi. Peserta juga diajak untuk terlibat langsung dalam proses demonstrasi guna memastikan pemahaman yang baik. Selain itu, monitoring dilakukan secara langsung selama pelaksanaan pelatihan untuk memastikan semua berjalan sesuai rencana, mengawasi partisipasi dan keterlibatan peserta, serta menilai efektivitas metode penyampaian materi secara real-time.

3. Tahap Evaluasi

Setelah kegiatan utama selesai, tahap evaluasi dilakukan untuk menilai tingkat keberhasilan pelatihan dan mendapatkan masukan untuk perbaikan di masa mendatang. Dalam program pelatihan pembuatan pupuk organik cair berbasis Mikroorganismenya Lokal (MOL) di Desa Puor, tahap evaluasi dilakukan melalui dua aspek utama: evaluasi selama kegiatan berlangsung dan evaluasi pasca kegiatan. Selama pelatihan, tim pelaksana mengamati keaktifan peserta dalam diskusi, keterlibatan selama praktik, serta respons terhadap materi melalui observasi langsung dan monitoring proses. Setelah pelatihan, evaluasi dilakukan melalui wawancara dengan peserta untuk mendapatkan umpan balik kualitatif dan pengumpulan data kuantitatif mengenai kepuasan serta efektivitas pelatihan. Selain itu, dilakukan observasi lapangan untuk menilai penerapan praktis MOL di lahan pertanian. Sistem evaluasi ini menggunakan metode observasi, wawancara, dan observasi lapangan dengan indikator keberhasilan seperti jumlah kehadiran, kesungguhan mengikuti materi, banyaknya pertanyaan, kemampuan menjelaskan kembali proses pembuatan MOL, serta feedback positif dari peserta. Untuk mendukung evaluasi tersebut, digunakan empat pertanyaan utama dalam wawancara, yaitu:

- a. Apakah Anda merasa mampu membuat pupuk organik cair setelah mengikuti pelatihan?
- b. Bagaimana tingkat kepuasan Anda terhadap metode penyampaian materi dalam pelatihan ini?
- c. Bagaimana pelatihan ini telah mempengaruhi cara Anda mengelola limbah rumah tangga?
- d. Bagaimana cara kerja Mikroorganisme Lokal (MOL) dalam proses fermentasi limbah?

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dimulai dengan survei lokasi di Desa Puor untuk menentukan tempat praktek atau demonstrasi pembuatan pupuk cair organik (MOL). Penyampaian materi penyuluhan dilakukan di Gereja Lama Desa Puor, yang mencakup sosialisasi mengenai penjelasan, manfaat, keunggulan, bahan baku, proses pembuatan MOL, serta cara penggunaannya. Di akhir sesi, diadakan demonstrasi pembuatan MOL agar peserta lebih memahami proses tersebut, diikuti dengan sesi tanya jawab untuk memperdalam pemahaman peserta

1. Persiapan Bahan

Tahap awal kegiatan dimulai dengan pembentukan *Focus Discussion Group* (FDG) dan pembagian tugas untuk pengadaan bahan-bahan limbah pertanian, yang meliputi daun ubi, kulit pisang, kulit nanas, daun pepaya, kulit pepaya, dan batang daun kelor. Selain itu, pengadaan alat-alat seperti drigen, alat pemotong (pisau), corong, saringan, serta bahan tambahan lainnya seperti gula, air, dan ragi tapai juga dilakukan, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bahan inti yang digunakan (limbah rumah tangga yang sudah dipotong)

2. Proses Pembuatan

Tahap awal kegiatan melibatkan pembentukan *Focus Discussion Group* (FDG) dan pembagian tugas untuk pengadaan bahan-bahan limbah pertanian, seperti daun ubi, kulit pisang, kulit nanas, daun pepaya, kulit pepaya, dan batang daun kelor. Selain itu, pengadaan alat-alat seperti drigen,

alat pemotong (pisau), corong, saringan, serta bahan tambahan lainnya seperti gula, air, dan ragi tapai juga dilakukan.

Proses pembuatan MOL dilakukan di lokasi yang telah ditentukan, yaitu rumah Mama Tin di Desa Puor. Langkah-langkah pembuatan MOL meliputi pengurangan ukuran sampah sayur dapur dengan memotong atau mencacahnya, melarutkan gula pasir dalam air hingga benar-benar mencair, menghaluskan ragi tapai hingga menjadi bubuk untuk memastikan proses fermentasi yang merata, mencampurkan semua bahan dan mengaduknya hingga merata, serta melakukan fermentasi selama 7 hari dalam kondisi anaerobik (wadah tertutup) dan terlindung dari sinar matahari langsung, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pembuatan MOL

3. Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 1 Desember 2024 di Desa Puor, Kabupaten Lembata, peserta terdiri dari perwakilan kelompok tani, ketua dusun, ketua RT, dan masyarakat umum. Penyuluhan dilakukan melalui metode ceramah dengan bantuan gambar, slide PowerPoint, diskusi interaktif, dan praktik lapangan mengenai teknik pembuatan pupuk cair dari limbah rumah tangga. Untuk memastikan kelancaran kegiatan, dibentuk tim fasilitator yang terdiri dari mahasiswa magang di Desa Puor yang bertugas menyampaikan teknik pengumpulan limbah dan pembuatan MOL. Selain itu, terdapat observator yang mengamati partisipasi dan keterlibatan peserta, serta notulen yang mencatat dan merekam semua kegiatan yang berlangsung. Setelah sosialisasi materi, dilakukan demonstrasi pembuatan MOL yang mendapat respon positif dari masyarakat. Kelompok tani sebagai sasaran utama menunjukkan antusiasme yang tinggi dan aktif bertanya mengenai penggunaan MOL, seperti apakah disemprotkan ke daun atau akar.



Gambar 3. Proses Sosialisasi

4. Evaluasi

Monitoring kegiatan dilakukan melalui observasi terhadap tingkat partisipasi peserta selama pelaksanaan kegiatan. Tim pelaksana mencatat keaktifan dalam diskusi, keterlibatan selama praktik lapangan, serta respons terhadap materi yang disampaikan. Evaluasi keberhasilan penyuluhan dilakukan berdasarkan beberapa indikator, antara lain jumlah kehadiran peserta sesuai target, kesungguhan peserta dalam mengikuti penjelasan materi, banyaknya pertanyaan yang diajukan yang menunjukkan peningkatan pemahaman, kemampuan peserta dalam menjelaskan kembali proses pembuatan MOL dan manfaatnya, serta feedback dari peserta yang diukur melalui angket. Berdasarkan data evaluasi yang diperoleh, terlihat adanya peningkatan signifikan dalam berbagai keterampilan mitra setelah mengikuti pelatihan. Tabel berikut menyajikan persentase peningkatan keterampilan mitra (kelompok tani, aparat desa, dan mahasiswa) sebelum dan setelah pelatihan sebagai tolak ukur keberhasilan kegiatan, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Peningkatan Keterampilan Setelah Pelatihan

| Keterampilan | Sebelum Pelatihan (%) | Setelah Pelatihan (%) | Peningkatan (%) |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| Pemahaman tentang MOL | 40% | 85% | +45% |
| Kemampuan membuat pupuk organik cair | 35% | 80% | +45% |
| Penerapan teknik pengolahan limbah | 30% | 75% | +45% |
| Pengetahuan tentang pengelolaan limbah rumah tangga | 50% | 90% | +40% |
| Keterampilan penggunaan MOL dalam pertanian | 20% | 65% | +45% |
| Kepuasan terhadap pelatihan | 50% | 85% | +35% |
| Kemampuan menjelaskan kembali proses pembuatan MOL | 30% | 80% | +50% |

Berdasarkan Tabel 1 ditunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada hampir semua aspek keterampilan mitra setelah pelatihan. Misalnya, pemahaman tentang MOL meningkat sebesar 45%, dari 40% sebelum pelatihan menjadi 85% setelah pelatihan. Demikian pula, kemampuan membuat pupuk organik cair dan penerapan teknik pengolahan limbah masing-masing meningkat sebesar 45%, mencapai 80% dan 75%. Pengetahuan tentang pengelolaan limbah rumah tangga juga menunjukkan peningkatan sebesar 40%, dari 50% menjadi 90%. Selain itu, tingkat kepuasan peserta terhadap pelatihan meningkat dari 50% menjadi 85%, menunjukkan respons positif terhadap metode pelatihan yang digunakan. Terakhir, kemampuan peserta dalam menjelaskan kembali proses pembuatan MOL mengalami peningkatan terbesar sebesar 50%, dari 30% menjadi 80%. Antusiasme peserta terlihat jelas dari peningkatan keterampilan tersebut. Mereka menyadari bahwa limbah rumah tangga yang selama ini dibuang ke saluran dan aliran sungai dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang bermanfaat. Selain itu, pemahaman mengenai pentingnya penggunaan MOL untuk menyuburkan tanah dan tanaman juga meningkat signifikan. Banyaknya pertanyaan mengenai cara penggunaan MOL, seperti aplikasi pada daun atau akar, menunjukkan bahwa penyuluhan berhasil meningkatkan pemahaman peserta secara mendalam.

5. Kendala yang Dihadapi

Beberapa kendala yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan antara lain adalah lokasi kegiatan awal yang direncanakan di kantor desa, namun jumlah peserta yang melebihi target mengharuskan lokasi dialihkan ke Gereja Lama Desa Puor yang memiliki ruang lebih luas. Selain itu, pada hari pelaksanaan terjadi penundaan selama satu jam akibat keterlambatan peserta yang dipengaruhi oleh cuaca buruk berupa hujan. Sebagai solusi, pemilihan lokasi alternatif yang lebih besar telah dilakukan, dan untuk kegiatan di masa mendatang akan diterapkan pengingat kepada peserta melalui berbagai saluran komunikasi di desa, seperti Toa, untuk mengurangi keterlambatan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program pelatihan pembuatan pupuk organik cair berbasis Mikroorganisme Lokal (MOL) yang dilaksanakan di Desa Puor, Kecamatan Wulandoni, Kabupaten Lembata, Provinsi Nusa Tenggara Timur berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kapasitas kelompok tani dan aparat desa dalam mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk organik yang bermanfaat. Pelaksanaan kegiatan ini tidak hanya memberikan pengetahuan teoretis tetapi juga keterampilan praktis kepada peserta, yang tercermin dari antusiasme mereka saat menyaksikan dan mendengarkan demonstrasi. Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat peningkatan rata-rata sekitar 40-50% dalam berbagai keterampilan peserta

setelah mengikuti pelatihan. Hal ini terlihat dari partisipasi aktif dalam proses fermentasi, penggunaan alat-alat yang diperlukan, serta kemampuan mereka dalam berkomunikasi dan bekerja sama selama pelatihan.

Sebagai tindak lanjut, disarankan agar program ini diperluas ke desa-desa lain di Kabupaten Lembata untuk memperbanyak dampak positifnya terhadap pengelolaan limbah dan peningkatan produktivitas pertanian. Selain itu, penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk mengoptimalkan formula pupuk organik cair berbasis MOL agar lebih efektif dan efisien. Pengabdian terapan di bidang lain, seperti pengelolaan limbah pertanian dan pemberdayaan ekonomi lokal melalui pembuatan produk-produk berbasis limbah, juga direkomendasikan untuk mendukung keberlanjutan program ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada MSIB di MBKP Kementerian Kebudayaan Kabupaten Lembata, khususnya Direktorat Kepercayaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memfasilitasi pertemuan kami dan memungkinkan pelaksanaan penelitian ini melalui program magang yang mereka selenggarakan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada jajaran perangkat desa Puor atas dukungan, fasilitas dan kerjasamanya selama proses penelitian. Selain itu, penulis tidak lupa menyampaikan apresiasi kepada kelompok tani, aparat desa, dan warga desa yang telah berpartisipasi aktif dalam sosialisasi ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Achmad, F., Setianingrum, N., Jarwinda, Firmansyah, A., Satria, A. W., Susanto, H., & Yunita Fahni. (2024). *Sosialisasi Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) Dari Sampah Rumah Tangga Pada Pekon Way Kerkai*.
- Alkatiri, A., Handayani, R. T. N., Rosa, O., Bahrana, M. A., & Arum, D. P. (2024). *Pembuatan Pupuk Organik Cair (Poc) Dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Solusi Ramah Lingkungan Untuk Pertanian Berkelanjutan Pada Desa Klurak Candi*. 4(2), 360–367.
- Arifan, F., W.A.Setyati, R.T.D.W.Broto, & A.L.Dewi. (2020). Pemanfaatan Nasi Basi sebagai Mikro Organisme Lokal (MOL) untuk Pembuatan Pupuk Cair Organik di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 1(4), 252–255.
- Broto, R. T. W., Arifan, F., Setyati, W. A., Eldiarosa, K., & Pratiwi, D. I. (2019). Pembuatan Mikroorganisme Lokal Dengan Bahan Baku Bonggol Pisang (MOL BOPI) Sebagai Alternatif Pestisida Organik dan Pengganti EM4 di Desa Bumen ,Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang. *Seminar Nasional Kolaborasi Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP-UNNES 2019*, 1(1), 284–288.
- Budiyani, N., & Soniari. (2019). Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. In *Journal of Tropical Agroecotechnology* (Vol. 5, Issue 1).
- Dewi, D. S., & Afrida, E. (2022). Kajian Respon Penggunaan Pupuk Organik oleh Petani Guna Mengurangi Ketergantungan Terhadap Pupuk Kimia. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 2(4), 131–135.

- <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v2i4.458>
- Hamdiani, S., Ismillayli, N., Kamali, S. R., & Hadi, S. (2018). Pengolahan Mandiri Limbah Organik Rumah Tangga Untuk Mendukung Pertanian Organik Lahan Sempit. *Jurnal Pijar Mipa*, *13*(2), 151–154. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gde.2016.09.008><http://dx.doi.org/10.1007/s00412-015-0543-8><http://dx.doi.org/10.1038/nature08473><http://dx.doi.org/10.1016/j.jmb.2009.01.007><http://dx.doi.org/10.1016/j.jmb.2012.10.008><http://dx.doi.org/10.1038/s4159>
- Hapsari, B., Nada, D., Putri, N., & Fikri, M. (2024). Analisis Penerapan Zero Waste Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Guna Meningkatkan Kualitas Lingkungan Hidup. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, *2*(6), 9–24. <https://doi.org/10.572349/kultura.v2i6.1495>
- Hidayatullah, S., & Sofro, A. (2024). Hierarchical Cluster Analysis Based on Waste Sources in Indonesia in 2022. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, *15*(2), 93–99. <https://doi.org/10.21512/comtech.v15i2.11088>
- Indasah, I., & Muhith, A. (2020). Local Microorganism from “tape” (Fermented Cassava) in Composition and Its Effect on Physical, Chemical and Biological Quality in Environmental. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *519*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/519/1/012003>
- Kusmanto, H., Darmawan, R., Kisnaria, B., & Setiyadi, Y. B. (2019). Realisasi Literasi Lingkungan Melalui Workshop Mikro Organisme Lokal (MOL). *Buletin KKN Pendidikan*, *1*(1), 1–9. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v1i1.9281>
- Lin, W., Lin, M., Zhou, H., Wu, H., Li, Z., & Lin, W. (2019). The effects of chemical and organic fertilizer usage on rhizosphere soil in tea orchards. *PLoS ONE*, *14*(5), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217018>
- Lumbanraja, P., Tampubolon, A. A., Tindaon, F., & Tampubolon, Y. R. (2024). Pupuk Kandang Sapi dan Mikroorganisme Lokal Meningkatkan Jumlah Pembentukan Bintil Akar, Pertumbuhan dan Hasil Biji Kacang Tanah pada Ultisol Simalingkar. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, *27*(1), 98–110. <https://doi.org/10.30596/agrium.v27i1.18765>
- Roeswitawati, D., Ningsih, Y. U., & Muhidin, -. (2018). The Effect of Local Microorganism (MOL) Concentration of Banana Hump and Fruit Waste on the Growth and Yield of Broccoli Plants (*Brassica oleracea*). *4th International Conference on Food and Agriculture Resources (FANRes 2018)*, *172*(FANRes), 310–314. <https://doi.org/10.2991/fanres-18.2018.62>
- Rosmala, A., Nasrudin, N., Aini, N., Hamdah, H., & Rahman, F. O. (2021). Pembuatan Poc Dan Mol Dari Sampah Organik Skala Rumah Tangga Di Kwt Mawar Bodas Kelurahan Kahuripan Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(2), 37–44. <https://doi.org/10.25077/logista.5.2.37-44.2021>
- Sholehah, H., & Muhammad, N. (2024). Pelatihan Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) Untuk Produksi Kompos Skala Rumah Tangga Di Desa Darmaji Kecamatan Kopang Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(2), 150–159. <https://doi.org/10.58218/kreasi.v4i2.926>
- Suwatanti, E., & Widiyaningrum, P. (2017). Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *Jurnal MIPA*, *40*(1), 1–6. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>
- Swandi, M. K., Arsyadi, A., & Saputri, R. (2024). Jurnal Abdimas ADPI Sains dan Teknologi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Melalui Pembuatan Mikro-Organisme Lokal (MOL) Sebagai Alternatif Pengganti Aktivator Pupuk Tanaman. *Jurnal Abdimas ADPI Sains Dan Teknologi*, *5*(1), 16–22.

<https://doi.org/10.47841/saintek.v5i1.346>

- Wiswasta, I. G. N. A., Widnyana, I. K., Raka, I. D. N., & Cipta, I. W. (2016). Mikroorgansime Lokal (MOL) sebagai Pupuk Organik Cair dari Limbah Pertanian dan Kaitannya dengan Ketersediaan Hara Makro dan Mikro. In S. N. Soewandhi, I. K. Widnyana, I. W. G. Wiryawan, C. Javandira, & N. P. N. Suharyanti (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat: inovasi ipteks perguruan tinggi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat* (Issue 11).