

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan dan Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal (MOL) Berbasis Bahan Organik Lokal Sebagai Upaya Mendukung Penanaman Tanaman Organik di Desa Embung Raja

I Wayan Sutresna¹, Muhamad Ridho Athaa Anryaf², Dara Aulia Safitri³, Malika Cahyani Maulidia⁴, Baiq Amanda Sukmana⁵, Dea Fitri Suci Andayani⁶, Dhea Septina Rizki⁷, Andreas Arya Yudistira Prastyo⁸, Novita Wirana⁹, Meyliya Puspita¹⁰, Gery Pahlevi Ramadhan¹¹.

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

²Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

³Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

⁴Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

⁵Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

⁷Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

⁹Program Studi Sosiologi, Fakultas Hukum, Ilmu Sosial, dan Ilmu Politik, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

^{10,11}Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Ilmu Sosial, dan Ilmu Politik, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Article history

Received: 25 August 2025

Revised: 27 August 2025

Accepted: 27 August 2025

*Corresponding Author:
Andreas Arya Yudistira
Prastyo, Universitas Mataram;
Email:
yudislord014@gmail.com

Abstrak: Desa Embung Raja di Kecamatan Terara, Lombok Timur, merupakan wilayah dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani. Tantangan yang dihadapi desa ini adalah ketergantungan tinggi terhadap pupuk dan pestisida kimia yang berdampak buruk terhadap lingkungan, kesehatan tanah, dan kualitas hasil pertanian. Selain itu, limbah organik rumah tangga seperti air cucian beras, buah dan sayuran busuk, serta limbah dapur lainnya belum dimanfaatkan secara optimal sehingga sering kali terbuang percuma. Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Mataram 2025 hadir sebagai bentuk pengabdian masyarakat dengan mengusung konsep pertanian berkelanjutan. Salah satu program utama adalah pelatihan pembuatan dan pemanfaatan Mikroorganisme Lokal (MOL) yang bersumber dari bahan organik lokal. MOL merupakan pupuk hayati cair hasil fermentasi sederhana yang kaya mikroba bermanfaat, berfungsi meningkatkan kesuburan tanah, mempercepat proses dekomposisi, serta mengurangi penggunaan pupuk kimia sintetis. Hasil pelaksanaan program menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai teknologi MOL, terbentuknya kebun mini organik sebagai percontohan, dan lahirnya kesadaran baru untuk memanfaatkan limbah organik rumah tangga. Dengan demikian, KKN ini tidak hanya memberi manfaat praktis di bidang pertanian tetapi juga mendorong kemandirian ekologis masyarakat desa.

Kata Kunci: Mikroorganisme Lokal (MOL); Limbah Organik; Pertanian Organik; Pupuk Hayati; Pemberdayaan Masyarakat.

Pendahuluan

Pertanian modern saat ini dihadapkan pada tantangan degradasi lingkungan akibat penggunaan bahan kimia yang berlebihan. Desa Embung Raja, dengan komoditas utama padi dan tembakau, sangat bergantung pada pupuk dan pestisida kimia. Ketergantungan ini, meskipun meningkatkan produksi dalam jangka pendek, menimbulkan dampak negatif berupa menurunnya kesuburan tanah dan pencemaran lingkungan.

Sementara itu, potensi limbah organik di desa sangat besar, mulai dari air cucian beras hingga limbah dapur lainnya, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, jika diolah, limbah tersebut dapat menjadi sumber daya penting untuk mendukung pertanian sehat dan ramah lingkungan.

Mikroorganisme Lokal (MOL) menjadi solusi alternatif. MOL adalah pupuk hayati cair hasil fermentasi dari bahan organik lokal yang mudah diperoleh. Penggunaannya terbukti mendukung pertanian organik, meningkatkan produktivitas, dan menekan biaya produksi petani. Oleh karena itu, program KKN ini dirancang untuk mengenalkan, melatih, dan mendampingi masyarakat Desa Embung Raja dalam pembuatan dan pemanfaatan MOL

Metode

Metode pelaksanaan program KKN di Desa Embung Raja menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan masyarakat secara langsung. Adapun tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

1. Pengenalan Program MOL

Tahap pertama yang dilakukan adalah memberikan sosialisasi kepada masyarakat Desa Embung Raja mengenai pentingnya pertanian organik dan alternatif penggunaan pupuk hayati melalui MOL (Mikroorganisme Lokal). Pada tahap ini, mahasiswa KKN menjelaskan pengertian MOL, manfaatnya dalam meningkatkan kesuburan tanah, serta cara pemanfaatannya sebagai pengganti pupuk kimia. Pengenalan ini dilakukan melalui diskusi dan penyuluhan singkat agar masyarakat memahami konsep dasar MOL sebelum memasuki tahap praktik langsung.

2. Persiapan MOL

Setelah masyarakat mendapat pemahaman awal, tahap berikutnya adalah persiapan pembuatan MOL. Persiapan dilakukan dengan menyiapkan bahan-bahan organik yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, seperti air cucian beras, buah-buahan busuk, sayuran sisa, dan air kelapa. Selain itu, disiapkan pula wadah fermentasi (jerigen atau botol besar), alat pengaduk, serta bahan tambahan berupa gula merah atau air kelapa tua yang berfungsi sebagai sumber energi mikroba. Tahap ini sangat penting agar proses pembuatan MOL dapat berjalan lancar dan sesuai prosedur.

3. Proses Pembuatan MOL

Pada tahap ini, masyarakat bersama mahasiswa KKN melakukan praktik langsung pembuatan MOL. Bahan organik yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam wadah, kemudian dicampur dengan bahan tambahan, dan diaduk hingga merata. Wadah fermentasi ditutup rapat tetapi tetap diberi sedikit celah agar gas hasil fermentasi bisa keluar. Proses fermentasi biasanya berlangsung selama beberapa hari hingga mikroorganisme berkembang biak dengan baik. Melalui tahap ini, masyarakat tidak hanya melihat, tetapi juga ikut serta membuat MOL, sehingga keterampilan ini dapat dipraktikkan secara mandiri setelah kegiatan KKN berakhir.

4. Proses Pengamatan MOL

Setelah melalui masa fermentasi, dilakukan pengamatan untuk memastikan kualitas MOL yang dihasilkan. MOL yang baik ditandai dengan aroma khas fermentasi yang segar (tidak berbau busuk), warna cairan yang sesuai dengan bahan dasarnya, serta tidak terdapat lapisan atau endapan yang merusak. Pada tahap ini, masyarakat diajak untuk mengenali ciri-ciri MOL yang berhasil sehingga mampu menilai kualitasnya secara mandiri. Selanjutnya, MOL tersebut diuji coba pada kebun mini organik sebagai tempat percobaan. Tanaman yang ditanam menggunakan MOL diamati pertumbuhannya untuk membuktikan efektivitas MOL sebagai pupuk hayati sekaligus menjadi contoh nyata penerapan di lapangan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil kegiatan KKN di Desa Embung Raja menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat mengenai MOL (Mikroorganisme Lokal) dan pertanian organik mengalami peningkatan yang signifikan. Sebelum program dilaksanakan, masyarakat masih sangat bergantung pada pupuk dan pestisida kimia serta belum mengetahui bahwa bahan organik sederhana seperti air cucian beras, buah busuk, dan air kelapa dapat dimanfaatkan menjadi pupuk hayati yang ramah lingkungan. Melalui sosialisasi dan diskusi, masyarakat memperoleh pengetahuan baru tentang manfaat MOL bagi tanah dan tanaman serta dampaknya dalam mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, yang terlihat dari antusiasme warga dalam bertanya dan menanggapi penjelasan yang diberikan.

Selain peningkatan pengetahuan, keterampilan masyarakat dalam pembuatan MOL juga bertambah melalui praktik langsung bersama mahasiswa KKN. Warga dilibatkan dalam setiap tahapan, mulai dari menyiapkan bahan, mencampurkan larutan, hingga melakukan fermentasi. Partisipasi aktif masyarakat ini menunjukkan bahwa mereka tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mempraktikkan secara mandiri. Bahkan beberapa warga mencoba membuat MOL di rumah masing-masing menggunakan bahan yang tersedia di sekitar, yang membuktikan bahwa transfer keterampilan berjalan dengan baik.

Salah satu luaran nyata dari kegiatan ini adalah terbentuknya kebun mini organik sebagai demplot atau demonstration plot, yaitu lahan percontohan yang digunakan untuk menunjukkan penerapan teknologi pertanian berbasis MOL. Kebun mini ini berfungsi sebagai sarana edukasi, di mana masyarakat dapat melihat secara langsung hasil pertumbuhan tanaman yang menggunakan MOL sebagai pupuk hayati. Dari pengamatan terlihat bahwa tanaman yang diberi MOL tumbuh lebih sehat, dengan daun yang lebih hijau dan batang yang lebih kokoh dibandingkan tanaman yang hanya diberi pupuk kimia. Dengan adanya demplot, masyarakat memperoleh bukti nyata sehingga lebih yakin untuk mencoba dan menerapkan teknologi ini di lahan pertanian masing-masing.

Mahasiswa KKN juga menghasilkan media edukasi berupa leaflet, buku panduan, dan video dokumentasi kegiatan. Media ini memuat informasi praktis mengenai pembuatan MOL, manfaatnya, serta testimoni warga yang telah mencoba, sehingga dapat dijadikan pegangan bagi masyarakat setelah program berakhir. Kehadiran media edukasi ini memastikan bahwa kegiatan KKN tidak hanya memberi dampak sesaat, tetapi juga menyediakan sumber belajar jangka panjang yang dapat terus digunakan oleh masyarakat.

Selain itu, kegiatan ini turut memperkuat hubungan sosial antara mahasiswa dan masyarakat. Melalui berbagai kegiatan tambahan seperti gotong-royong, penyuluhan kesehatan, dan senam bersama, terbentuklah kedekatan yang mendukung keberhasilan program. Hal ini menunjukkan bahwa pemberdayaan masyarakat tidak hanya soal teknologi pertanian, tetapi juga tentang membangun kepercayaan, kerjasama, dan rasa kebersamaan.

Secara keseluruhan, kegiatan KKN ini membuktikan bahwa MOL dapat menjadi solusi pertanian berkelanjutan di Desa Embung Raja. Dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga, masyarakat mampu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, memperbaiki kesuburan tanah, dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan lingkungan. Adanya demplot sebagai lahan percontohan dan media edukasi yang disiapkan mahasiswa menjadi bukti nyata sekaligus sarana keberlanjutan program, sehingga diharapkan masyarakat dapat melanjutkan dan mengembangkan teknologi ini secara mandiri.

Kesimpulan

Kegiatan KKN PMD Universitas Mataram 2025 di Desa Embung Raja berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan dan pemanfaatan MOL. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kapasitas masyarakat dalam bidang pertanian berkelanjutan, terbentuknya demplot organik, dan peningkatan kesadaran lingkungan.

Dengan program ini, masyarakat Desa Embung

Raja mulai memiliki alternatif pertanian ramah lingkungan yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

Saran

Diperlukan pendampingan berkelanjutan dari pemerintah desa, akademisi, dan lembaga terkait agar teknologi MOL dapat terus diterapkan. Selain itu, perlu adanya integrasi dengan program desa lain sehingga hasilnya dapat lebih berkelanjutan dan memberikan dampak ekonomi yang signifikan bagi masyarakat.

Ucapan Terima Kasih

Tim KKN mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Mataram, Pemerintah Desa Embung Raja, dan seluruh warga yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Ngawi. (2022). Mikroorganisme lokal (MOL) dari limbah buah-buahan.
- Lestari, I., & Cahyono, A. B. (2021). Strategi pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi tepat guna di bidang pertanian. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 87–95.
- Ningsih, R., & Pratama, A. (2022). Pemanfaatan mikroorganisme lokal (MOL) sebagai pupuk hayati untuk meningkatkan produktivitas tanaman. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(1), 45–52.
- Rahyuni, D., Lusiana, S., Yuniyarti, S., & Zulkoni, A. (2023). Pengaruh mikroorganisme lokal (MOL) terhadap kualitas kompos daun jati. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 23(1), 46–55.
- Sudarmo, T. (2018). Pendidikan lingkungan hidup sebagai strategi meningkatkan kesadaran masyarakat desa terhadap pertanian berkelanjutan. *Jurnal Sosial Humaniora*, 10(1), 55–64.

Sutrisno, H., & Yuliana, S. (2020). Pembuatan dan aplikasi mikroorganisme lokal (MOL) dalam mendukung pertanian organik. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(2), 112–120.

Sutrisno, H., & Yuliana, S. (2020). Pembuatan dan aplikasi mikroorganisme lokal (MOL) dalam mendukung pertanian organik. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(2), 112–120.

Swandi, M. K., dkk. (2023). Karakteristik berbagai komposisi MOL dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan kangkung darat. *Ekotonia*, 8(1), 22–29.

Yunilas, Y., Mirwhandhono, E., & Efrata. (2024). Evaluasi kualitas larutan MOL berbasis limbah buah dan potensinya sebagai bioaktivator. *Knowledge*, 4(1), 1–8.*