

Optimalisasi Hasil Panen *Urban Farming* Kampung Liman Benawi dengan Aplikasi Agen Hayati MOL Urine Sapi

Priyambodo¹, Elly Lestari Rustiati^{2*}, M. Iqbal Parabi³, Dian Neli Pratiwi⁴, Nindy Permatasari⁵,
Muhammad Ikhsan⁶, Desta Sandora⁷

^{1,2, 3,6,7} Universitas Lampung; ⁴ Institut Teknologi Sumatera; ⁵ Politeknik Negeri Lampung

*Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

*Email korespondensi: ely_jazdzyk@yahoo.com

Abstrak

Kampung Liman Benawi, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah memiliki potensi tinggi untuk pengembangan urban farming berkat iklim tropis basah, ketersediaan lahan pekarangan, dan budaya gotong royong masyarakat. Namun, praktik budidaya yang dilakukan secara terus-menerus menyebabkan kelelahan tanah (soil fatigue) sehingga menurunkan produktivitas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga dalam memanfaatkan Mikroorganisme Lokal (MOL) berbasis urine sapi sebagai agen hayati untuk memperbaiki kesuburan tanah dan mengoptimalkan hasil panen sayuran. Pelaksanaan kegiatan meliputi survei dan koordinasi, ceramah penyampaian materi, demonstrasi pembuatan MOL, penyerahan produk secara simbolis, diskusi, dan tindak lanjut berupa pemantauan fermentasi MOL oleh warga. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta sebesar 32% berdasarkan skor pre-test (40%) dan post-test (72%). Kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan partisipatif efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat untuk mengadopsi teknologi pertanian organik, memanfaatkan sumber daya lokal, dan mendukung keberlanjutan produktivitas urban farming.

Kata kunci: agen hayati, kelelahan tanah, mikroorganisme lokal, urine sapi, urban farming

1. ANALISIS SITUASI

Kampung Liman Benawi merupakan satu dari 15 kampung yang berada pada wilayah administrative Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung (Rosmadewi dkk., 2024). Wilayah ini memiliki iklim tropis basah dengan curah hujan dan intensitas sinar matahari yang relatif stabil sepanjang tahun, sehingga mendukung pertumbuhan berbagai jenis tanaman hortikultura (Gambar 1). Kondisi sosial masyarakatnya juga tergolong kondusif bagi pengembangan pertanian karena sebagian besar penduduk memiliki pengalaman bercocok tanam dan budaya gotong royong yang kuat. Potensi ini

menjadi modal penting dalam penerapan sistem pertanian perkotaan (urban farming) di lingkungan pemukiman.



Gambar 1. Praktik urban farming pada area pemukiman warga Liman Benawi

Sumber: Dokumentasi Pengabdian, 2025.

Selama beberapa tahun terakhir, masyarakat Kampung Liman Benawi telah mempraktikkan urban farming sayuran secara mandiri di pekarangan rumah dan lahan-lahan sempit sekitar pemukiman. Berbagai jenis hortikultura yang dikembangkan di area pemukiman warga mencakup pakcoy, selada, kucai, kangkung, sawi hijau, terong, kembang kol, dan bayam sebagai komoditas utama yang dibudidayakan (Kurniasih dkk., 2023). Keberhasilan ini tidak hanya membantu pemenuhan kebutuhan pangan rumah tangga, tetapi juga menjadi sumber tambahan penghasilan bagi sebagian warga. Namun demikian, keberlanjutan produktivitas lahan tetap menjadi tantangan yang perlu diatasi.

Salah satu masalah klasik dalam praktik urban farming adalah terjadinya kelelahan tanah akibat penggunaan lahan secara terus-menerus tanpa jeda rotasi tanaman atau perbaikan unsur hara. Meskipun warga Liman Benawi telah mendapatkan pelatihan tentang pertanian tanpa tanah atau soilless culture system (Azmi dkk., 2024), namun praktiknya, warga masih sangat bergantung pada budidaya konvensional dengan menggunakan media tanah. Tanah yang terus ditanami dalam jangka waktu lama berpotensi kehilangan kesuburan, baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Kondisi ini mengakibatkan penurunan produktivitas dan kualitas panen, sehingga hasil pertanian tidak lagi optimal meskipun teknik budidaya sudah sesuai anjuran.

Kelelahan tanah (soil fatigue) dapat menurunkan kapasitas tanah dalam menyediakan unsur hara esensial dan mendukung pertumbuhan tanaman (Wolińska dkk., 2018). Akibatnya, pertumbuhan sayuran menjadi terhambat,

umur panen memanjang, dan hasil produksi menurun (Herawati dkk., 2019). Dalam jangka panjang, degradasi tanah ini dapat mengancam keberlanjutan program urban farming yang telah dirintis masyarakat.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mempercepat pemulihan (recovery) lahan adalah penambahan mikroorganisme yang berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dan menekan perkembangan patogen (Mahbub dkk., 2023). Mikroorganisme lokal (local beneficial microbes) terbukti mampu meningkatkan aktivitas biologi tanah sehingga mendukung pertumbuhan sayuran secara berkelanjutan.

Mikroorganisme Lokal (MOL) merupakan salah satu teknologi sederhana dan murah yang dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah dalam sistem urban farming (Hadi, 2019). MOL berfungsi sebagai agen hayati yang mengandung berbagai bakteri dan jamur menguntungkan bagi tanah dan tanaman. Pengaplikasian MOL secara rutin dapat membantu proses dekomposisi bahan organik, meningkatkan ketersediaan hara, dan menyehatkan ekosistem tanah (Kurniawan, 2018).

Salah satu bahan baku MOL yang dapat diperoleh di Kampung Liman Benawi adalah urine sapi, mengingat keberadaan peternak sapi di wilayah tersebut dan sekitarnya. Urine sapi kaya akan nitrogen dan mikroorganisme alami yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar MOL (Ilhamiyah dkk., 2021). Selain itu, bahan ini dapat dipadukan dengan sumber karbohidrat dan mineral lain untuk meningkatkan efektivitasnya. Pemanfaatan sumber daya lokal ini menjadi salah satu keunggulan dalam upaya pemulihan tanah secara berkelanjutan (Hendriyatno dkk., 2019).

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada warga Kampung Liman Benawi mengenai pembuatan, penyimpanan, dan aplikasi MOL berbahan dasar urine sapi. Melalui pendampingan ini, diharapkan masyarakat dapat menerapkan teknologi MOL secara mandiri untuk mengoptimalkan hasil panen urban farming, sekaligus menjaga keberlanjutan produktivitas lahan pertanian di lingkungan mereka.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Kampung Liman Benawi diawali dengan survei lokasi untuk memastikan kesesuaian kondisi wilayah dengan kebutuhan mitra. Survei dilakukan untuk mengidentifikasi potensi dan

permasalahan yang dihadapi warga dalam praktik urban farming, khususnya terkait penurunan produktivitas lahan akibat kelelahan tanah. Hasil survei menunjukkan bahwa Kampung Liman Benawi memiliki ketersediaan bahan baku pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) berbasis urine sapi, serta dukungan masyarakat yang tinggi terhadap kegiatan pendampingan ini.

Tahap berikutnya adalah koordinasi dengan perwakilan masyarakat dan aparat kampung untuk menentukan waktu, tempat, serta metode kegiatan. Koordinasi ini melibatkan kepala kampung, kepala dusun, tenaga penyuluh pertanian lapangan, dan ketua kelompok tani setempat. Kesepakatan yang dihasilkan mencakup jadwal pelaksanaan, daftar peserta, dan metode pendampingan yang menggabungkan ceramah, demonstrasi, dan partisipasi aktif warga.

Kegiatan inti diawali dengan ceramah sebagai media penyampaian materi mengenai konsep agen hayati, manfaat MOL, bahan-bahan yang digunakan, serta prosedur pembuatan MOL berbasis urine sapi. Materi ini disusun secara sederhana namun tetap ilmiah, dilengkapi dengan ilustrasi visual agar mudah dipahami oleh peserta yang memiliki latar belakang beragam.

Selanjutnya dilakukan demonstrasi perbanyakan agen hayati yang dipandu oleh tim pengabdian. Demonstrasi melibatkan partisipasi aktif warga, di mana peserta secara langsung ikut dalam praktik perbanyakan agen hayati. Sebagai bentuk apresiasi dan simbol keberlanjutan program, dilakukan penyerahan secara simbolis agen hayati MOL yang telah diproduksi oleh tim kepada perwakilan warga (Gambar 2). Penyerahan ini menandai dimulainya penerapan MOL pada lahan urban farming warga.



Gambar 2. Penyerahan MOL urine sapi secara simbolis kepada warga
Sumber: Dokumentasi Pengabdian, 2025.

Kegiatan dilanjutkan dengan diskusi interaktif, di mana warga dapat mengajukan pertanyaan, berbagi pengalaman, dan memberikan masukan terkait praktik urban farming dan penggunaan MOL. Diskusi ini juga menjadi sarana evaluasi awal terhadap pemahaman peserta. Sebagai tindak lanjut, warga yang terlibat diminta untuk mengamati perkembangan agen hayati yang telah diperbanyak, baik dari segi aroma, warna, maupun pertumbuhan mikroorganisme. Hasil pengamatan dilaporkan secara berkala kepada tim pengabdian melalui perwakilan kelompok tani. Langkah ini diharapkan memastikan keberlanjutan penggunaan MOL dan memberikan umpan balik terhadap efektivitas teknologi yang diterapkan.

3. PELAKSANAAN DAN HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada 10 Agustus 2025 di Sekretariat Kelompok Wanita Tani Bina Pertani, Kampung Liman Benawi, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah, dengan dihadiri oleh 30 orang peserta yang terdiri atas anggota kelompok tani, dan ibu rumah tangga. Tahapan kegiatan dimulai dari survei dan koordinasi, kemudian dilanjutkan dengan ceramah, demonstrasi, penyerahan agen hayati, diskusi, dan tindak lanjut.

Tahap awal survei yang dilakukan pada 4 Agustus 2025 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah memiliki pengalaman urban farming sayuran. Dari 30 peserta, 80% di antaranya belum pernah memanfaatkan agen hayati untuk mengatasi kelelahan tanah. Hasil ini mengonfirmasi perlunya pelatihan pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) berbasis urine sapi sebagai solusi perbaikan tanah.

Kegiatan ceramah berlangsung selama 45 menit dan mendapat respons positif dari peserta (Gambar 3). Penyampaian materi dilakukan secara visual melalui poster dan contoh bahan, sehingga memudahkan pemahaman konsep agen hayati dan manfaat MOL. Berdasarkan hasil pre-test sederhana yang diberikan sebelum ceramah, rata-rata skor pemahaman awal peserta hanya sebesar 40%. Setelah sesi ceramah dan diskusi awal, skor rata-rata meningkat menjadi 72%, menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan sebesar 32%.



Gambar 3. Penyampaian materi

Sumber: Dokumentasi Pengabdian, 2025.

Demonstrasi perbanyakan agen hayati dilakukan secara partisipatif (Gambar 4). Peserta diminta menjadi sukarelawan dalam proses praktik perbanyakan. Aktivitas ini disambut antusias, terlihat dari banyaknya pertanyaan teknis yang diajukan, seperti lama fermentasi, tanda keberhasilan fermentasi, dan teknik penyimpanan agar MOL tahan lama. Partisipasi langsung ini memberi pengalaman praktik yang memperkuat transfer keterampilan dari tim pengabdian kepada warga.



Gambar 4. Demonstrasi perbanyakan agen hayati

Sumber: Dokumentasi Pengabdian, 2025.

Penyerahan simbolis agen hayati MOL dilakukan kepada ketua kelompok tani setempat, sebagai tanda dimulainya penerapan MOL pada lahan urban farming. Simbolisasi ini penting untuk mendorong rasa kepemilikan (*sense of ownership*) terhadap teknologi yang diperkenalkan, sehingga keberlanjutan pemanfaatan MOL lebih terjamin.

Diskusi interaktif setelah demonstrasi menghasilkan beberapa temuan lapangan. Pertama, sebagian warga sebelumnya mengandalkan pupuk kimia secara intensif, yang dalam jangka panjang menurunkan kesuburan tanah. Kedua, warga mengakui bahwa MOL urine sapi dapat menjadi alternatif yang murah, mudah dibuat, dan memanfaatkan sumber daya lokal yang sebelumnya kurang dimanfaatkan. Ketiga, warga tertarik mengintegrasikan MOL dengan pupuk organik padat dari limbah rumah tangga untuk memperkaya kandungan nutrisi tanah.

Hasil kegiatan ini mengindikasikan bahwa transfer pengetahuan melalui kombinasi ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung efektif meningkatkan pemahaman serta keterampilan warga dalam membuat dan mengaplikasikan MOL. Peningkatan skor pengetahuan sebesar 32% sejalan dengan temuan bahwa metode pembelajaran partisipatif mampu mempercepat adopsi teknologi pertanian organik (Rachmasari & Mardiana, 2022; Alisalman, 2022).

Pemanfaatan MOL berbasis urine sapi tidak hanya relevan secara teknis tetapi juga ekonomis. Menurut Najamudin & Al Fajar (2024), penggunaan sumber daya lokal yang tersedia di komunitas mampu menekan biaya produksi sekaligus meningkatkan ketahanan pangan lokal. Dalam konteks Kampung Liman Benawi, MOL menjadi solusi tepat guna karena bahan bakunya mudah didapat, proses pembuatannya sederhana, dan manfaatnya nyata dalam memperbaiki struktur serta kesuburan tanah.

Penerapan MOL dalam urban farming juga memiliki dimensi keberlanjutan. MOL mengandung mikroorganisme menguntungkan seperti bakteri pelarut fosfat, bakteri pengikat nitrogen, dan fungi dekomposer, yang berperan penting dalam siklus hara tanah (Juwita dkk., 2017). Keberadaan mikroorganisme ini mempercepat dekomposisi bahan organik, menekan populasi patogen, dan meningkatkan ketersediaan hara, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal tanpa ketergantungan berlebihan pada pupuk kimia (Ekawandani & Halimah, 2021).

Tindak lanjut berupa pemantauan fermentasi dan aplikasi MOL pada tanaman memberikan gambaran awal keberhasilan adopsi teknologi di tingkat rumah tangga. Keberhasilan peserta dalam menghasilkan MOL yang sesuai standar dapat

dijadikan indikator yang menunjukkan bahwa masyarakat tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mempraktikkannya secara mandiri. Hal ini menjadi indikator penting bahwa kegiatan pengabdian tidak berhenti pada transfer informasi, tetapi mendorong perubahan perilaku dan penerapan teknologi secara nyata di lapangan.

4. PENUTUP

Kegiatan pengabdian masyarakat di Kampung Liman Benawi berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga dalam memanfaatkan MOL berbasis urine sapi sebagai agen hayati untuk optimalisasi hasil panen urban farming. Melalui kombinasi ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung, peserta mampu memahami konsep, manfaat, dan teknik pembuatan MOL, yang dibuktikan dengan peningkatan skor pengetahuan sebesar 32%. Pemanfaatan bahan baku lokal ini tidak hanya menekan biaya produksi, tetapi juga mendorong kemandirian masyarakat, menjaga kelestarian tanah, dan mendukung keberlanjutan produktivitas pertanian sayuran di lingkungan mereka.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung atas dukungan pendanaan melalui DIPA BLU Universitas Lampung Tahun 2025, sehingga kegiatan pengabdian masyarakat di Kampung Liman Benawi ini dapat terlaksana dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alisalman, M. (2022). Pembelajaran partisipatif sebagai metode dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. *Diklus: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 6(1), 66-77.
- Azmi, S. N., Yunior, E. N., Aprio, Y., Kurniasih, V., Lestari, I. A., & Rustiati, E. L. (2024). Pendampingan Ajar Tanam Media Tanpa Tanah Menggunakan Substrat Organik di Kampung Liman Benawi, Lampung Tengah. *DHARMAKARYA: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 13(3), 306-311.

- Ekawandani, N., & Halimah, N. (2021). Pengaruh penambahan mikroorganisme lokal (MOL) dari nasi basi terhadap pupuk organik cair cangkang telur. *Biosfer: jurnal biologi dan pendidikan biologi*, 6(2), 79-86.
- Hadi, R. A. (2019). Pemanfaatan MOL (mikroorganisme lokal) dari Materi yang Tersedia di Sekitar Lingkungan. *Agroscience (Agsci)*, 9(1), 93.
- Hendriyatno, F., Okalia, D., & Mashadi, M. (2019). Pengaruh pemberian POC urine sapi terhadap pertumbuhan bibit pinang betara (*Areca Catechu* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2), 89-97.
- Herawati, M., Soekamto, A. F., & Fahrizal, A. (2019). Upaya peningkatan kesuburan tanah pada lahan kering di Kelurahan Aimas Distrik Aimas Kabupaten Sorong. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 1(2), 14-23.
- Ilhamiyah, I., Kirnadi, A. J., Yanto, A., & Gazali, A. (2021). Pemanfaatan limbah urine sapi sebagai pupuk organik cair (biourine). *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjary*, 7(1).
- Juwita, A. I., Mustafa, A., & Tamrin, R. (2017). Studi pemanfaatan kulit kopi arabika (*Coffee arabica* L.) sebagai mikro organisme lokal (MOL). *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 11(1), 1-8.
- Kurniasih, V., Azmi, S. N., Yuniior, E. N., Aprio, Y., Lestari, I. A., & Rustiati, E. L. (2023). Inisiasi Ajar Tanam Berbasis Soilless Culture System di Kampung Liman Benawi, Lampung Tengah. *Jurnal Mitrawarga*, 2(1), 5-11.
- Kurniawan, A. (2018). Produksi mol (mikroorganisme lokal) dengan pemanfaatan bahan-bahan organik yang ada di sekitar. *Jurnal Hexagro*, 2(2), 292614.
- Mahbub, I. A., Tampubolon, G., Mukhsin, M., & Farni, Y. (2023). Peningkatan kesuburan tanah dan hasil padi sawah melalui aplikasi pupuk organik. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(2), 335-340.
- Najamudin, F., & Al Fajar, A. H. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Sumber Daya Lokal melalui Pendekatan Abcd untuk Mencapai SDG 1: Tanpa Kemiskinan. *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial*, 7(2), 142-158.
- Rachmasari, S. I., & Mardiana, M. (2022). Penggunaan Media Booklet Dalam Konseling Gizi Terhadap Skor Pengetahuan, Sikap, Asupan Natrium Dan Kalium Pada Pasien Hipertensi. *Journal of Nutrition College*, 11(2), 143-153.
- Rosmadewi, R., Hartati, A., Arianto, A., & Gultom, T. B. (2024). Pemberdayaan Masyarakat dalam Peningkatan Kesehatan Melalui Sosialisasi Germas dan Pelatihan Kader Posyandu Prima di Kampung Liman Benawi Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Perak Malahayati: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 43-50.
- Wolińska, A., Kuźniar, A., Zielenkiewicz, U., Banach, A., & Błaszczuk, M. (2018). Indicators of arable soils fatigue—Bacterial families and genera: A metagenomic approach. *Ecological Indicators*, 93, 490-500.