



INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH DAPUR MENUJU WASTE ZERO DENGAN TEKNOLOGI MIKROORGANISME LOKAL DARI AIR LERI

Neni Marlina^{1*}, Gusmiatun², Asmawati³, Edo Vatria⁴, Maria Lusya⁵,
Erni Hawayanti⁶, Desy Tri Astuti⁷, Ika Paridawati⁸, Dali⁹, Fitri Yetty Zairani¹⁰

Universitas Muhammadiyah Palembang¹²⁴⁵⁶⁷⁸
Universitas Palembang³⁹¹⁰

Kata Kunci : Limbah, Mikroorganisme Lokal, Air Leri, Pupuk Organik, Waste Zero

Correspondensi Author
nenimarlinaah@gmail.com
^{m*}

DOI :
<https://doi.org/10.32502/suluhabd.v7i2.1281>

Abstrak : Masyarakat di Desa Tanjung Baru Petai terdiri dari 1.341 jiwa yang meliputi 664 perempuan dan 677 laki-laki. Setiap keluarga di desa tersebut memiliki aktivitas masak-memasak yang akan menghasilkan limbah dapur. Limbah dapur yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran dan memperparah beban tempat pembuangan akhir. Melalui pendekatan konsep waste zero, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat dalam mengolah limbah dapur menjadi pupuk organik cair menggunakan teknologi mikroorganisme lokal (MOL) dari air leri. Teknologi sederhana ini tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan limbah secara berkelanjutan. Metode yang digunakan melakukan sosialisasi dan Penyuluhan, praktek pembuatan pupuk organik cair yang diperkaya MOL dari air leri. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam mendaur limbah dapur menjadi pupuk organik cair yang bernilai guna. Selain itu program ini sangat berkontribusi dalam mengurangi volume sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir dan mendorong penerapan praktek pertanian berkelanjutan di masyarakat.

PENDAHULUAN

Permasalahan limbah organik rumah tangga, terutama dari dapur, masih menjadi tantangan besar di berbagai wilayah Indonesia. Mayoritas limbah dapur dibuang begitu saja ke tempat sampah tanpa pengolahan, yang kemudian menumpuk di TPA dan berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca. Dalam konteks ini, penerapan prinsip waste zero menjadi solusi strategis yang menekankan pada pengurangan limbah hingga nol melalui pengolahan dan daur ulang (Kurniawan *et al.*, 2025).

Hasil wawancara masyarakat di Desa Tanjung Baru Petai ini yaitu rata-rata tiap rumah menghasilkan $\pm 1-2$ kg limbah dapur per hari dan belum tersedia sistem pemilahan sampah organik dan anorganik, pengetahuan masyarakat mengenai pengolahan limbah masih rendah dan ketergantungan pada pupuk kimia untuk pertanian pekarangan cukup tinggi serta air leri selama ini dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan, oleh karena itu kami tim pengabdian perlu mensosialisasikan pentingnya pengolahan limbah dapur

seperti sayur dan buah menjadi pupuk organik cair dengan teknologi MOL dari air leri dan mengajak masyarakat dapat mengelola limbah dapur secara mandiri, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.

Dalam konteks kegiatan pengabdian ini, konsep waste zero diterapkan melalui pengolahan limbah dapur menjadi pupuk organik cair menggunakan teknologi mikroorganisme lokal dari air leri (Ramadhani *et al.*, 2022). Cara ini tidak hanya mengurangi beban sampah rumah tangga, tetapi juga mengubah limbah menjadi produk yang bermanfaat bagi tanaman, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Pendekatan ini memperkuat kesadaran masyarakat bahwa solusi lingkungan dapat dimulai dari rumah tangga dengan cara yang sederhana namun berdampak besar.

Air leri (air cucian beras) diketahui mengandung mikroorganisme alami yang dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator dalam proses fermentasi limbah organik. Dengan pemanfaatan MOL dari air leri, masyarakat dapat mengolah limbah dapur menjadi pupuk organik cair yang berguna untuk pertanian skala rumah tangga. Air leri mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga air leri dapat mempercepat proses fermentasi dalam pembuatan MOL dan pupuk organik cair. Air leri, dengan kandungan karbohidrat dan vitamin B, dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair untuk tanaman (Laily & Palupi, 2019).

Air cucian beras mengandung banyak nutrisi yang terlarut didalamnya diantaranya adalah 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan, 50% fosfor, 60% zat besi (Nurhasanah 2011 dalam Bahar, 2016), mengandung Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B1 0,043% (Lestari, 2019). Sedangkan menurut hasil penelitian (Wulandari *et al.*, 2011), hasil analisis kandungan air cucian beras putih adalah N 0,015%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B1 0,043%. Air cucian beras putih memiliki kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, magnesium, dan sulfur.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini berupa kegiatan penyuluhan dan sosialisasi pemanfaatan limbah dapur berupa sayur dan buah dan air leri sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair dengan teknologi MOL dari air leri. Pelaksanaan kegiatan di salah satu Rumah Warga di Desa Tanjung Baru Petai pada pukul 14.00 sp selesai pada tanggal 19 Agustus 2025 dengan mengundang masyarakat di Desa Tanjung Baru Petai serta melibatkan mahasiswa KKN di lokasi tersebut. Alat-alat yang digunakan dalam pengabdian ini yaitu ember (baskom yang ada tutupnya), pengaduk dan botol. Bahan-bahan yang digunakan dalam pengabdian ini adalah limbah sayur dan buah, air leri dan gula pasir.

Materi dalam pelatihan adalah mengedukasi masyarakat bahwa limbah dapur seperti sayur dan buah serta air leri dianggap tidak berguna dan dapat mencemari tanah, air dan udara, apabila diabaikan. Sesungguhnya limbah dapur ini memiliki potensi untuk dibuat menjadi pupuk organik cair yang diperkaya MOL dari air leri. Pupuk organik cair (POC) ini terbuat dari limbah sayur dan buah dapat dijadikan pupuk pengganti pupuk

kimia yang ramah lingkungan. Pemateri memberikan pengetahuan waktu aplikasi POC yaitu sebelum pukul 9.00 wib (pagi hari) dan sore hari setelah pukul 16.00 WIB dengan syarat setelah penyemprotan tidak ada hujan, jika terjadi hujan maka akan diulang kembali. Cara penyemprotan yaitu disemprotkan merata pada tanaman terutama pada bagian bawah daun (banyak mengandung stomata) atau disiram ke tanah dengan dosis 20 ml/l air (artinya 20 ml POC dan 980 ml air) dan diberikan 1-2 kali per minggu.

Metode Pelaksanaan

Pengabdian dalam kegiatan pengabdian ini meliputi penyuluhan dan sosialisasi kepada masyarakat Desa Tanjung Baru Petai tentang pembuatan pupuk organik cair dengan teknologi MOL dari air leri yang bahan baku dari limbah dapur berupa limbah sayur, buah dan air leri. Selanjutnya penyampaian materi dengan cara persentasi dan brosur materi kepada masyarakat, lalu praktek langsung pembuatan POC dengan teknologi MOL dari air leri, yang selanjutnya dilakukan sesi tanya jawab atau diskusi tentang cara pembuatan POC dengan teknologi MOL air leri. Adapun cara kerja pembuatan POC dengan teknologi MOL dari air leri :

1. Pembuatan MOL dari air leri yaitu mengumpulkan air leri (cuci beras) pertama ke dalam botol aqua kemudian diberi 30 ml gula (3 sendok makan) dan letakkan di tempat yang teduh (tidak terkena sinar matahari), setiap 1-3 hari sekali dibuka tutup botol untuk mengeluarkan gas dan fermentasi selama 7-14 hari. MOL dari air leri siap digunakan.
2. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah dapur dengan teknologi MOL dari air leri yaitu limbah dapur dari sayur dan buah yang dipotong 3 cm, kemudian dimasukkan dalam ember (baskom) sebanyak 10 kg, 10 liter air dan 1 liter MOL dari air leri kemudian difermentasi 7-14 hari dengan setiap 3 hari sekali diaduk. Setelah 14 hari saring larutan dengan menggunakan saringan kain atau kain kasa. Selanjutnya pengemasan: pindahkan larutan ekstrak yang telah disaring ke dalam botol. POC dengan teknologi MOL air leri siap digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian dimulai dengan menyampaikan materi atau bahan-bahan secara terperinci, mulai dari pengetahuan tentang proses memilah limbah dapur seperti limbah sayur dan buah, air leri sebagai Mikroorganisme Lokal (MOL) untuk digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair kepada peserta sebanyak 15 orang, terakhir adalah penyampaian materi tahapan pembuatan pupuk organik cair yang diperkaya air leri yang dihadiri oleh peserta masyarakat Desa Tanjung Baru Petai.

Peserta berkonsentrasi dalam memperhatikan pada setiap materi yang disampaikan dan berulang kali terjadi diskusi saat materi disampaikan. Masyarakat sangat tertarik sekali dikarenakan mereka belum tahu limbah sayur, buah dan air leri dapat dijadikan bahwa pupuk organik cair. Peserta pelatihan sudah dapat mengetahui cara memanfaatkan limbah dapur seperti sayur, buah dan air leri menjadi pupuk organik cair,

bahkan mereka berjanji akan membuat pupuk organik cair tersebut untuk memupuk tanaman sayur dan hias yang ada di pekarangan rumah masing-masing.

Rangkaian kegiatan pelaksanaan pelatihan seperti pada Gambar 1 dan 2 yaitu persiapan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair seperti limbah sayur, buah dan air leri sebagai MOL.

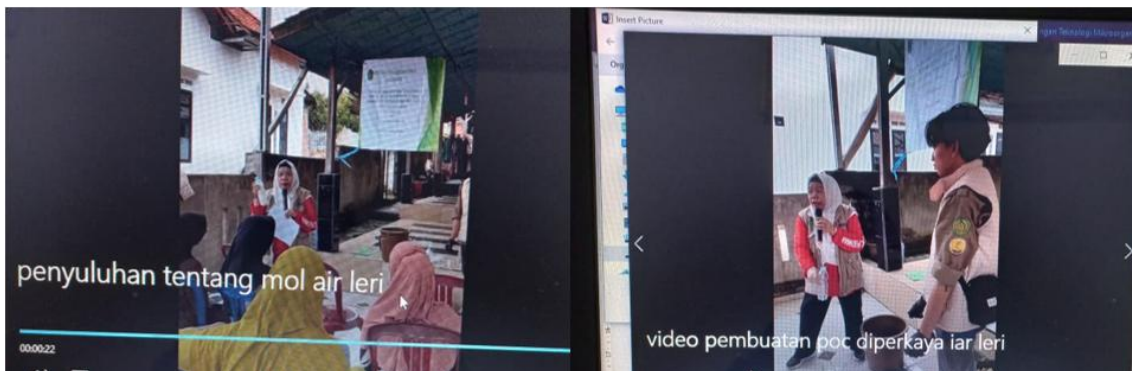
Pemateri pada Gambar 3 dan 4 menjelaskan pembuatan pupuk organik cair yaitu limbah sayur dan buah dengan teknologi MOL dari air leri yang difermentasi selama 7 hari dan setiap 3 hari sekali dibuka tutup botolnya, agar gasnya keluar dan mikroba dapat berkembang biak dengan memperbanyak diri dan ciri MOL yang aktif yaitu berbau seperti tape tetapi tidak masam atau busuk. Selanjutnya limbah sayur dan dapur: air: air leri yang telah jadi MOL dengan perbandingan 1:10:1 dimasukkan dalam ember atau baskom, lalu diaduk, setiap 3 hari sekali dibuka, lalu diaduk sampai berumur 14 hari. Tujuan membuka ember 3 hari sekali yaitu yang pertama untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi (gas metana dan CO_2), karena selama proses fermentasi bahan organik, mikroorganisme akan memecah senyawa organik dan menghasilkan gas seperti CO_2 dan CH_4 . Jika ember tertutup rapat terus menerus, tekanan gas didalam ember akan meningkat dan menyebabkan tutup ember meledak atau bocor. Kemudian yang kedua mencegah proses pembusukan anaerob yang berlebihan, yang ketiga memastikan mikroorganisme tetap aktif dan seimbang, yang keempat memantau proses fermentasi yaitu dengan membuka tutup ember, kita bisa mengecek kondisi bahan, apabila fermentasi berjalan baik, apakah ada bau busuk berlebihan atau jika perlu penyesuaian bahan yaitu misalnya penambahan air.



Gambar 1. Limbah dapur yaitu sayur, buah dan MOL air leri



Gambar 3. Pemateri sedang menyuluh tentang pembuatan pupuk organik cair



Gambar 4. Penyuluhan tentang mol air leri dan pembuatan poc dengan teknologi MOL dari air leri

Manfaat MOL air leri sebagai pupuk organik cair terhadap tanah, tanaman, dan pertanian berkelanjutan: yaitu manfaat untuk tanah dapat meningkatkan kesuburan tanah: Mikroorganisme dalam MOL membantu memecah bahan organik menjadi unsur hara yang mudah diserap tanaman, memperbaiki struktur tanah: Aktivitas mikroba membuat tanah menjadi lebih gembur dan berpori, memperbaiki sirkulasi udara dan retensi air., menyeimbangkan pH tanah: Mikroorganisme membantu menjaga kestabilan pH tanah, menjadikannya lebih cocok untuk pertumbuhan tanaman, menghidupkan kembali tanah mati: Tanah yang telah rusak karena pupuk kimia atau pestisida bisa diperbaiki secara bertahap dengan aplikasi MOL secara rutin. Manfaat untuk tanaman yaitu mempercepat pertumbuhan tanaman: Kandungan nutrisi dan mikroba meningkatkan ketersediaan unsur hara, sehingga tanaman tumbuh lebih cepat dan sehat, meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit: Mikroorganisme lokal bisa bersaing dengan patogen dan melindungi akar tanaman, meningkatkan hasil panen dan kualitas produk: Tanaman yang sehat dari awal akan menghasilkan buah atau sayur yang lebih banyak dan berkualitas, merangsang pertumbuhan akar: Hormon dan enzim yang dihasilkan mikroba membantu perakaran lebih kuat dan luas. Manfaat untuk pertanian berkelanjutan yaitu mengurangi

ketergantungan pada pupuk kimia: MOL adalah alternatif ramah lingkungan yang bisa dibuat sendiri oleh petani, biaya produksi lebih murah: Bahan mudah diperoleh (air cucian beras, gula merah, dll.), sehingga biaya produksi pertanian berkurang, ramah lingkungan: Tidak mencemari tanah atau air, tidak beracun bagi makhluk hidup non-target, meningkatkan keberdayaan petani lokal: Petani bisa memproduksi MOL sendiri, meningkatkan kemandirian dan pengetahuan agroekologi dan mendukung sistem pertanian organik: MOL menjadi bagian penting dari sistem pertanian organik yang berkelanjutan dan holistik.

Pupuk organik cair dengan teknologi MOL dari air leri merupakan salah satu alternatif pupuk alami yang dapat dibuat dengan proses fermentasi bahan organik. Penggunaan pupuk ini mampu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman tanpa menimbulkan efek samping bagi lingkungan dan sangat mendukung pertanian berkelanjutan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah dapur menjadi pupuk organik dengan bantuan mikroorganisme lokal dari air leri. Pendekatan ini mendukung pencapaian waste zero di tingkat rumah tangga dan memberikan alternatif pemupukan yang ramah lingkungan. Saran yang diusulkan yaitu perlu dilakukan kegiatan lanjutan dalam skala komunitas atau RT/RW dan juga Dinas lingkungan hidup dan pertanian setempat dapat dilibatkan untuk mendukung keberlanjutan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahar, A. E. (2016). Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.). *Artikel Ilmiah Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian*.
- Kurniawan, R., Varbi, V., Lionardo, A., Yusnaini, & Adam, R. (2025). Pengolahan dan Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga di Lingkungan Desa Tanjung Baru Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 4(2), 177–183. <https://doi.org/https://doi.org/10.35870/jpmn.v4i2.3214>
- Laily, A. M. F., & Palupi, H. T. (2019). Mempelajari Pemanfaatan Air Cucian Beras (Leri) Pada Proses Pembuatan Nata de Leri. *Jurnal Teknologi Pangan*, 10(1), 35–40.
- Lestari, W. (2019). Kompos. *AgroLife Journal*, 3(1), *AgroLife Journal*, 3(1), 22–28.
- Ramadhani, W. S., Aini, S. N., Buchari, A. H., & Febriana, J. (2022). Penerapan MOL In Situ dalam Mendukung Pengelolaan Sampah Organik untuk Mewujudkan Pertanian Organik di Kelurahan Pinang Jaya, bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Fakultas*

Pertanian Universitas Lampung, 1(2), 327–334.

Wulandari, Muhartini, & Trisnowati. (2011). *Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (Lactuca sativa L.)*.