

**PEMANFAATAN LIMBAH DAPUR MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR
(POC) UNTUK DILINGKUNGAN MASYARAKAT RW 03 KELURAHAN
JEMBATAN KECIL**

**Nur Ana Agustin¹, Mestina Manalu¹, Silver Stallone Siregar²,
Pebrian Miqdat³, Etriyanto Arman⁴**

¹Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Indonesia

²Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu, Indonesia

³Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu, Indonesia

⁴Fakultas Ilmu Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu,
Indonesia

*E-mail: nuranaagustin92@gmail.com

Received September 2024, Accepted May 2025

ABSTRAK

Pupuk organik ialah jenis pupuk yang bersumber dari bahan alami seperti sisa-sisa hewan dan tumbuhan yang telah melewati proses tertentu. Salah satu bentuknya adalah Pupuk Organik Cair (POC), yang biasanya terbuat dari limbah sayuran dan mudah diproduksi. Proses pembuatan POC dilakukan secara alami melalui fermentasi, di mana sisa tanaman dan limbah hewan mengalami dekomposisi. Tujuan dari pembuatan POC ini adalah untuk mengubah limbah dapur atau limbah rumah tangga menjadi produk yang bermanfaat. Proses ini juga bertujuan untuk menemukan metode yang paling efektif dalam memproduksi pupuk cair melalui pemanfaatan sampah organik rumah tangga, yang diperkaya dengan tambahan EM4 (Effective Microorganisms 4).

Kata Kunci : POC, Pupuk Organik, EM4

ABSTRACT

Organic fertilizer is a type of fertilizer derived from natural materials such as plant and animal residues that have undergone specific processing. One form of this is Liquid Organic Fertilizer (LOF), which is typically made from vegetable waste and is easy to produce. The production process of LOF is carried out naturally through fermentation, during which plant residues and animal waste decompose. The main goal of producing LOF is to convert kitchen or household waste into a useful product. This process also aims to identify the most effective method for producing liquid fertilizer by utilizing household organic waste as the main material, enhanced with the addition of EM4 (Effective Microorganisms 4).

Keywords: POC, Organic Fertilizer, EM4.

PENDAHULUAN

Pupuk organik ialah jenis pupuk yang terbuat dari bahan alami

berbentuk sisa-sisa hewan dan/atau tanaman yang sudah melewati pengolahan tertentu. Kandungan unsur hara dalam pupuk ini bermanfaat dalam mendukung budidaya tanaman. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 2 Tahun 2006, pupuk organik didefinisikan sebagai pupuk yang seluruh ataupun sebagian besar bahannya bersumber dari material organik seperti tumbuhan dan hewan yang sudah direkayasa melewati tahapan tertentu. Pupuk tersebut bisa berbentuk cair maupun padat, berfungsi untuk meningkatkan kadar unsur organik di dalam tanah, sekaligus memperbaiki kondisi fisik, kimiawi, dan biologis tanah.

Menurut Nur dan rekan-rekannya (2016), proses pengomposan merupakan teknik untuk mengonversi bahan organik menjadi bentuk yang sangat sederhana melalui aktivitas mikroorganisme. Salah satu bentuk pupuk organik yang populer yaitu Pupuk Organik Cair (POC), yang secara umum dibuat dari limbah sayur. POC tidak sulit dijumpai dan diproses melalui fermentasi alami, yang menyebabkan pembusukan material tanaman maupun limbah hewan. Jenis pupuk ini mampu menunjang perkembangan tanaman, memperbaiki kondisi tanah, serta menjadi opsi pengganti pupuk sintesis yang kini kian mahal dan sulit diperoleh.

Rahmah et al. (2014) menyatakan bahwa limbah organik seperti sisa sayuran segar atau busuk, nasi, kulit telur, bagian ikan, usus ayam, dedaunan, dan kulit buah seperti jeruk, anggur, serta apel dapat diolah menjadi POC. Bahan organik basah dari sisa sayur dan buah dianggap sangat ideal karena mudah terurai dan kaya akan nutrisi penting untuk tanaman. Namun, jika kandungan selulosa terlalu tinggi, waktu penguraian akan lebih lama.

POC termasuk salah satu bentuk pupuk organik yang cukup umum dijumpai di pasaran dan biasanya diberikan melalui penyemprotan ke daun karena mengandung nutrisi makro maupun mikro yang penting bagi tanaman seperti magnesium (Mg), fosfor (P), nitrogen (N), kalsium (Ca), sulfur (S), kalium (K), serta berbagai mikronutrien lainnya. Manfaat pupuk ini antara lain meningkatkan pembentukan klorofil, menunjang proses fotosintesis, merangsang penyerapan nitrogen, memperkuat ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan, serta meningkatkan pembentukan bunga dan buah.

Sundari dkk. (2014) menjelaskan bahwa pupuk organik berasal dari bahan alami seperti tanaman atau hewan yang digunakan sebagai sumber unsur hara. Bentuknya dapat berupa cairan maupun padatan. Permasalahan mengenai limbah rumah tangga mendorong mahasiswa KKN Universitas Bengkulu untuk menciptakan inovasi dengan memanfaatkan limbah dapur, seperti kulit buah dan sisa sayur, menjadi POC. Inovasi ini diharapkan dapat menggantikan pupuk kimia, mengurangi dampak pencemaran lingkungan, menekan biaya produksi, dan meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah rumah tangga—khususnya dalam konteks pertanian di Kelurahan Jembatan Kecil.

Optimalisasi hasil pertanian salah satunya dapat dicapai dengan penyediaan unsur hara yang tepat melalui pemupukan yang sesuai (Anggraeni, 2025). Penggunaan pupuk organik memberikan banyak keuntungan, seperti perbaikan kualitas kimia dan biologi tanah, percepatan

pertumbuhan tanaman, dan peningkatan kesuburan tanah. Efektivitas pupuk organik bergantung pada dosis yang diberikan, agar tanaman bisa tumbuh dan berproduksi optimal.

Teknologi pupuk ini melibatkan inokulan berbasis mikroorganisme lokal (indigenous), seperti bakteri pelarut fosfat, pengikat nitrogen, pengurai selulosa, dan hormon pertumbuhan IAA (indole acetic acid). Mikroorganisme ini bersifat aktif dan membantu akar tanaman menyerap nutrisi lebih baik serta mencegah infeksi dari mikroba patogen (Fanny, 2022).

Pupuk organik yang dihasilkan mengandung berbagai unsur penting yang tidak dapat digantikan oleh pupuk kimia, seperti protein, lignin, dan selulosa. Menurut Marjenah (2017), bahan organik basah seperti sisa sayuran dan buah sangat cocok dijadikan bahan baku karena kaya nutrisi dan mudah terurai. Proses pengolahan pupuk ini biasanya dilakukan secara anaerob atau semi-aerob melalui fermentasi, yang memungkinkan dekomposisi tanpa memerlukan oksigen. Selain menguraikan senyawa organik, fermentasi anaerob juga mampu menetralkan zat-zat berbahaya dalam limbah.

Dibandingkan bentuk padat, pupuk organik cair lebih efisien saat diaplikasikan ke tanaman karena dapat langsung diserap oleh daun melalui pori-pori (stomata), sehingga dapat mempercepat proses pertumbuhan. Sehingga, pembuatan POC bertujuan guna mengubah limbah rumah tangga menjadi sesuatu yang bernilai guna bagi lingkungan dan pertanian.

MATERI DAN METODE

Proses pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dilaksanakan pada tanggal 20 Juli 2025 dan bertempat di Kantor Kelurahan Jembatan Kecil. Alat dan bahan yang dipergunakan pada kegiatan ini mencakup galon, pisau, talenan, baskom, larutan EM4 untuk pertanian, air bekas cucian beras, serta molase atau larutan MOL yang sudah difermentasi. Larutan MOL berfungsi sebagai pengurai alami dan pupuk cair yang mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah sekaligus menyediakan nutrisi esensial bagi pertumbuhan tanaman. Bahan utama yang dipergunakan yaitu limbah organik rumah tangga.

Molase memiliki kandungan senyawa asam organik yang berfungsi menjadi sumber karbon (C) untuk perkembangan mikroorganisme, serta memiliki kandungan sukrosa cukup tinggi, yakni sekitar 45–55%. Mikroorganisme yang berasal dari buah-buahan akan memfermentasi molase dan menghasilkan tambahan asam organik, salah satunya adalah asam sitrat. Akibatnya, pH larutan MOL akan cenderung turun seiring bertambahnya waktu fermentasi, menjadikan larutan tersebut bersifat asam.

Dalam pelaksanaan pembuatan POC, digunakan wadah khusus untuk menampung limbah organik yang telah dipilih, terutama dari aneka jenis sayuran rumah tangga. Setiap wadah diisi dengan bahan organik berupa sayur dan buah dengan berat yang sama, yaitu sekitar 3 kilogram. Bagian limbah yang ukurannya besar seperti batang tanaman, dedaunan, serta sisa sayuran dicacah terlebih dahulu supaya proses dekomposisinya berjalan lebih optimal.

Selanjutnya, larutan bioaktivator EM4 disiapkan untuk mempercepat

waktu pembusukan. Menurut Rasmito dan kolega (2019), EM4 merupakan larutan yang mengandung mikroorganisme fermentasi. Mikroorganisme dalam EM4 terdiri dari kurang lebih 80 genus, dengan lima kelompok utama yakni bakteri *Streptomyces* sp., ragi (yeast), *Actinomycetes*, fotosintetik, dan *Lactobacillus* sp.

Effective Microorganisms (EM) sendiri merupakan campuran kultur mikroba yang dimanfaatkan sebagai agen inokulasi guna memperluas keanekaragaman mikroorganisme di dalam tanah serta memperbaiki mutu dan kondisi kesehatan tanah. Pada seluruh variasi, larutan EM4 dicampurkan dengan molase. Setelah limbah organik dirajang dan dikumpulkan, bahan dimasukkan pada komposter, kemudian disemprot dengan larutan bioaktivator secara merata. Komposter selanjutnya ditutup rapat untuk memulai proses fermentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dilangsungkan di tanggal 20 Juli 2025, dengan melibatkan partisipasi aktif masyarakat di RT 03, Kelurahan Jembatan Kecil. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi metode yang paling efektif dalam menghasilkan pupuk cair dari limbah organik rumah tangga, dengan bantuan tambahan EM4 (Effective Microorganisms) sebagai bioaktivator.

Selama ini, pemanfaatan limbah organik oleh masyarakat umumnya terbatas pada pembuatan pupuk padat, sementara penggunaan limbah tersebut untuk pembuatan pupuk cair masih jarang dilakukan. Padahal, pupuk organik dalam bentuk cair memiliki sejumlah keunggulan dibanding bentuk padat, salah satunya adalah kemampuannya yang lebih cepat diserap oleh tanaman karena kandungan nutrisinya telah terurai. Selain itu, penggunaannya pun lebih praktis.

Marjenah dan rekan-rekan (2018) menyatakan bahwa pupuk organik cair memberikan berbagai manfaat, seperti dapat diaplikasikan langsung ke media tanam dengan cara disiram ke bagian akar atau disemprotkan ke daun. Metode penyemprotan pada daun sudah dibuktikan lebih optimal dibanding penyiraman langsung ke tanah.

Di lingkungan RT 03 Kelurahan Jembatan Kecil, sampah masih sering dibuang oleh masyarakat tanpa didahului dengan proses pemilahan. Padahal, pemisahan sampah berdasarkan jenisnya dapat membantu mengurangi volume sampah secara signifikan. Pupuk organik cair sendiri memiliki kadar bahan kimia yang sangat rendah, yaitu tidak melebihi 5%, dan mampu menyediakan unsur hara yang selaras dengan kebutuhan tanaman akibat wujudnya yang berbentuk cairan. Di samping berguna untuk pertumbuhan tanaman, POC pun berperan dalam meminimalisir limbah domestik dan menjaga kelestarian lingkungan. POC dihasilkan dari proses pembusukan bahan organik seperti kotoran hewan, sisa tumbuhan, serta limbah domestik lainnya, yang memiliki kandungan melebihi satu jenis unsur hara penting.

Kegiatan pembuatan POC ini telah didokumentasikan dan hasilnya dapat dilihat melalui dokumentasi yang tersedia.



Gambar 1.Dokumentasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair berperan dalam mengatasi keterbatasan hasil produksi pertanian. Jenis pupuk ini tergolong mudah diakses di pasaran dan umumnya diaplikasikan lewat permukaan daun, sehingga dikenal sebagai pupuk daun. Kandungan nutrisinya mencakup unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Beberapa manfaat utama dari pupuk organik cair yakni merangsang produksi klorofil pada daun serta memicu pertumbuhan bintil akar pada tanaman jenis leguminosa, yang berujung pada peningkatan efisiensi proses fotosintesis dan penyerapan nitrogen. Selain itu, pupuk ini juga dapat memperkuat daya tahan tanaman, menjadikannya lebih sehat dan tahan terhadap kondisi lingkungan yang menekan seperti kekeringan, penyakit, maupun gangguan patogen lainnya. Penggunaan pupuk organik cair juga berkontribusi terhadap pertumbuhan cabang-cabang produktif, peningkatan jumlah buah dan bunga, serta meminimalisir kerontokan buah, bunga, dan daun.

Bahan baku pembuatan pupuk ini meliputi limbah organik seperti kotoran ternak, kompos, hormon tumbuhan, serta zat alami lainnya yang difermentasi melalui proses biologis selama tiga minggu hingga dua bulan. Menurut Marpaung (2017), meskipun pupuk organik memuat kandungan makronutrien dalam kadar rendah, ia mampu menyediakan mikronutrien penting dalam jumlah yang memadai bagi pertumbuhan tanaman. Secara umum, pupuk organik cair bisa memperbaiki sifat biologis, kimiawi, dan fisik tanah, serta membantu menekan risiko erosi. Penggunaannya memerlukan ketelitian dalam menentukan takaran yang sesuai untuk tiap jenis tanaman. Gambar 2 menampilkan hasil akhir dari produksi pupuk organik cair.



Gambar 2. Hasil dari pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk ini mampu memberikan respons cepat terhadap kekurangan unsur hara, mengurangi potensi pencucian nutrisi, dan secara langsung menyuplai kebutuhan tanaman. Berbeda dengan pupuk cair anorganik yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap tanah dan tanaman, pupuk organik cair cenderung lebih aman meskipun digunakan secara berkala. Kandungan senyawa pengikat di dalamnya membuat nutrisi dalam larutan mudah diserap oleh tanaman. Proses produksinya pun lebih singkat dibanding pupuk organik padat, dan penerapannya dilakukan melalui penyemprotan langsung ke bagian tanaman.



Gambar 3. Dokumentasi Mahasiswa KKN dengan produk Pupuk Organik Cair (POC) yang sudah selesai

KESIMPULAN

Pupuk organik cair ialah satu diantara banyaknya jenis pupuk yang cukup umum dijumpai di pasaran. Umumnya, jenis pupuk ini digunakan melalui penyemprotan ke bagian daun tanaman dan mengandung berbagai unsur hara makro serta mikro yang penting, seperti molibdenum (Mo), mangan (Mn), kalsium (Ca), tembaga (Cu), boron (B), kalium (K), sulfur (S), nitrogen (N), fosfor (P), besi (Fe), magnesium (Mg), serta bahan organik lainnya. Suatu solusi alami yang bisa dipergunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada produksi pertanian yaitu penggunaan pupuk organik cair. Pupuk ini sering dipergunakan secara foliar atau langsung ke permukaan daun, karena kemampuannya dalam menyediakan unsur hara penting dalam bentuk yang lebih mudah diserap tanaman. Keunggulan utama pupuk organik cair yaitu kemampuannya dalam menangani kekurangan unsur hara dengan cepat, tidak menimbulkan efek kehilangan nutrisi akibat pencucian, serta mampu menyediakan nutrisi dalam waktu singkat. Bila dibanding pupuk cair berbahan kimia, pupuk organik cair lebih ramah lingkungan karena tidak menyebabkan kerusakan pada tanah maupun tanaman meskipun digunakan secara rutin.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, Q. M. S. (2025). Pengolahan Limbah Dapur Menjadi Pupuk Organik Cair Sebagai Sumber Nutrisi Bagi Tanaman di Kelurahan

- Urangagung. *abdimesin*, 5(1) : 44-51.
- Asmawanti, S. D., Riski , M. H., Cibro, R. J., dan Ilahi, F. R. 2022. "Pemanfaatan Limbah Dapur Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) untuk Budidaya Tanaman dilingkungan Pekarangan Masyarakat Kelurahan Surabaya Kecamatan Sungai Serut". *Tribute: Journal Of Community Services* ,3(2) : 101-107.
- Fanny, T. A. Lestari, W dan Dalimunthe, V. A. (2022) 'Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Molase Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)', *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi (JMATEK)*, 3(1), pp. 26.
- Glio, M. Tosin. 2015. "Pupuk Organik & Pestisida Nabati No. 1 ala Tosin Glio". PT. Ago Media Pustaka. Jakarta.
- Marjenah, Kustiawan, W. Nurhiftiani, L. (2017) 'Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair', *Ulin-JH Trop*, 1(2), pp. 121.
- Marjenah, M., Kustiawan, W., Nurhiftiani, I., Sembiring, K. H. M., dan Ediyono, R. P. 2018. Pemanfaatan limbah kulit buah-buahan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*.1(2).
- Marpaung, A. E. (2018). Pemanfaatan jenis dan dosis pupuk organik cair (poc) untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil sayuran kubis. *Jurnal Agroteknosains*.1(2).
- Nur, T., Noor, A. R., dan Elma, M. 2016. Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga dengan bioaktivator EM4 (Effective microorganisms). *Konversi*.5(2) : 44-51.
- Choirunnisa, J. P., dkk. 2024. Implementasi Pertanian Berkelanjutan melalui Pembuatan Pupuk Organik Cair di Karot, Kabupaten Manggarai. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 10 (3): 297-304.
- Putra, B. W. R. I. H., dan Ratnawati, R. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Dengan Penambahan Bioaktivator Em4. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. 11(1) : 44-56.