

PENGABDIAN MASYARAKAT MELALUI PENGEMBANGAN PUPUK POC DARI LIMBAH RUMAH TANGGA SEBAGAI SOLUSI MENGURANGI DAMPAK LINGKUNGAN

Oleh:

Inge Fajrin Aprilia¹

Hairul Anwar²

Irma Novita Faiqotur Rosidah³

Helmy Boemiya, S.H., M.H.⁴

Universitas Trunojoyo Madura

Alamat: Jl. Raya Telang, Telang, Kec. Kamal, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur
(69162).

Korespondensi Penulis: apriliafajrinaaa@gmail.com¹,

hairulanwarhairulanwar256@gmail.com², irmanovita1223@gmail.com³,

Helmy.boemiya@trunojoyo.ac.id⁴

Abstract. *Indonesia, as an agricultural country, faces significant challenges in providing fertilizer to farmers, with subsidized fertilizers difficult to access and non-subsidized fertilizers expensive. The continued use of chemical fertilizers has been shown to damage soil structure and drainage, as well as kill microorganisms, negatively impacting the environment. Recognizing this issue, this community service activity aims to introduce an environmentally and economically friendly alternative solution: the development of liquid organic fertilizer (POC) from household waste. POC, which can be made from vegetable scraps, fruit peels, and rice washing water, is a practical and sustainable substitute for chemical fertilizers. The method used in this activity included socialization and training on POC production for 30 participants, consisting of farmer groups and residents of Waru Timur Village, Pamekasan. The training included a practical demonstration of POC production using kitchen waste and the assistance of effective microorganisms (EM4) to accelerate the fermentation process. The results of this activity showed a*

PENGABDIAN MASYARAKAT MELALUI PENGEMBANGAN PUPUK POC DARI LIMBAH RUMAH TANGGA SEBAGAI SOLUSI MENGURANGI DAMPAK LINGKUNGAN

significant increase in public understanding and awareness of environmentally friendly household waste management and the benefits of POC for agriculture. The training participants successfully practiced making their own POC, which is expected to contribute to increasing soil production, reducing limitations on chemical fertilizers, and potentially increasing community income due to low production costs. This program is an important first step towards sustainable agriculture and improving the welfare of the people of Waru Timur Village.

Keywords: *Liquid Organic Fertilizer, Household Waste, Waste Management, Sustainable Agriculture.*

Abstrak. Indonesia sebagai negara agraris, menghadapi tantangan besar dalam penyediaan pupuk bagi petani, di mana pupuk subsidi sulit diakses dan pupuk non-subsidi memiliki harga tinggi. Penggunaan pupuk kimia secara berkelanjutan telah terbukti merusak struktur dan pembuangan tanah serta membunuh mikroorganisme, menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Menyadari masalah ini, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan solusi alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomi: pengembangan pupuk organik cair (POC) dari limbah rumah tangga. POC, yang dapat dibuat dari sisa sayuran, kulit buah, dan air cucian beras, merupakan pengganti pupuk kimia yang praktis dan berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC kepada 30 peserta, yang terdiri dari kelompok tani dan warga Desa Waru Timur, Pamekasan. Pelatihan ini mencakup demonstrasi praktik pembuatan POC menggunakan bahan limbah dapur dan bantuan mikroorganisme efektif (EM4) untuk mempercepat proses fermentasi. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah rumah tangga yang ramah lingkungan serta manfaat POC bagi pertanian. Peserta pelatihan berhasil mempraktikkan pembuatan POC sendiri, yang diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan produksi tanah, mengurangi keterbatasan pada pupuk kimia, serta berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat karena biaya produksi yang rendah. Program ini menjadi langkah awal yang penting menuju pertanian berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat di desa Waru Timur.

Kata Kunci: Pupuk Organik Cair, Limbah Rumah Tangga, Pengelolaan Sampah, Pertanian Berkelanjutan.

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara agraris karena sebagian penduduk bermata pencaharian di bidang pertanian dan memiliki lahan pertanian yang luas dan subur. Kondisi geografis Indonesia sangat mendukung kegiatan pertanian karena beriklim tropis dan ketersediaan air yang melimpah. Pamekasan merupakan salah satu kabupaten di pulau Madura yang sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani (Firdaus et al., 2023). Kecamatan Waru khususnya Desa Waru Timur memiliki lahan pertanian yang didominasi komoditas tembakau, jagung, padi, cabai dan beberapa sayuran yang cocok pada pertanian lahan kering.

Masyarakat Waru Timur hampir 80% merupakan para petani, sehingga pada setiap dusun mempunyai kelompok tani tersendiri (POKTAN). Permasalahan yang dihadapi oleh para petani dalam mendapatkan subsidi pupuk dari pemerintah yang seharusnya di khususkan untuk para petani, namun kenyataannya dalam memperoleh pupuk subsidi harus menjalani mekanisme yang sulit dan berbelit-belit sehingga para petani kekurangan pupuk pada setiap masa tanam (Maulia et al., 2023). Akhirnya para petani membeli pupuk non subsidi dalam mengelola lahannya meskipun mempunyai harga yang relatif mahal dibandingkan dengan harga pupuk subsidi.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, para petani menghadapi kendala dalam penggunaan pupuk untuk mendukung ketahanan pangan dan hasil panen padi. Salah satu solusi yang diambil adalah pemanfaatan pupuk kimia, yang digunakan untuk menyuburkan tanaman padi agar pertumbuhannya optimal dan dapat menghasilkan panen yang melimpah. Akan tetapi penggunaan pupuk kimia yang terus menerus akan berdampak pada lingkungan seperti merusak struktur dan kesuburan tanah. Membunuh mikroorganisme tanah seperti mengubah pH tanah menjadi asam.

Wilayah Madura termasuk Desa Waru Timur memiliki curah hujan yang pendek pada setiap tahunnya, sehingga sering dijumpai pepohonan atau tumbuhan yang berwarna kuning bahkan coklat tua yang berguguran di sepanjang musim kemarau dan menjadi sampah organik yang tidak dimanfaatkan secara maksimal. Selain sampah organik dari dedaunan yang kering sering juga dijumpai sampah organik dari sisa dapur seperti

PENGABDIAN MASYARAKAT MELALUI PENGEMBANGAN PUPUK POC DARI LIMBAH RUMAH TANGGA SEBAGAI SOLUSI MENGURANGI DAMPAK LINGKUNGAN

kupasan sayur, buah dan kulit bawang yang hanya dibuang begitu saja bahkan di bakar. Sampah organik yang menumpuk akan membusuk dan mengundang serangga sebagai perantara penyebaran penyakit bagi hewan atau manusia (Supriyadi, 2007) . Sampah yang dibuang begitu saja akan menimbulkan keracunan dan kematian bagi ternak peliharaan disekitar rumah akibat menghirup asap pembakaran dan rusaknya tanah akibat sisa-sisa pembakaran tanah dari hasil pembakaran.

Solusi untuk menggantikan pupuk kimia dalam sektor pertanian yaitu dengan menggunakan pupuk organik seperti kompos dan pupuk organik cair (POC) yang praktis dan ramah lingkungan. Pupuk POC dihasilkan dari bahan-bahan yang mudah dijumpai seperti limbah rumah tangga (sisa sayuran atau kulit buah dan sayur), air cucian beras dan molase dan bakteri pengurai (EM4). Manfaat POC antara lain, dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi lebih gembur dan mampu menahan air dengan baik (Bai et al., 2025). Selain itu, POC menyediakan nutrisi yang mudah diserap tanaman, memperkuat daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit.

KAJIAN TEORITIS

Dalam meningkatkan produksi hasil pertaniannya para petani di desa ini bergantung pada pupuk anorganik. Salah satu alasan mengapa petani sangat memilih pupuk anorganik adalah karena cara penggunaannya yang praktis, mudah diperoleh, harga yang relatif tinggi, cara aplikasi yang sederhana, serta hasil yang dapat dirasakan dalam waktu cepat. Namun, di sisi lain, penggunaan pupuk anorganik juga dapat membawa dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Jika digunakan secara terus-menerus dan berlebihan dalam waktu yang lama, pupuk anorganik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, seperti menjadikan tanah pertanian menjadi keras, mencemari air irigasi (Zulfida, 2020), mengurangi mikroorganisme bermanfaat di tanah, menurunkan kandungan bahan organik (Herdiyanto & Setiawan, 2015) di tanah, membuat tanah lebih rentan terhadap erosi, menurunkan kemampuan tanah untuk menyerap air, serta mengganggu ekosistem pertanian (Lestari & Muryanto, 2018) . Oleh karena itu, perlu dilakukan langkah-langkah untuk mengurangi dampak negatif tersebut.

Pupuk organik adalah pupuk yang dibuat dari bahan tanaman dan atau hewan yang telah mengalami serangkaian proses. Kandungan unsur hara yang ada didalamnya bisa dimanfaatkan untuk budidaya tanaman. Pupuk ini dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik. Kandungan didalamnya bisa memperbaiki sifat, fisik, kimia dan biologi tanah. Menurut Nur *et al.*, (2016) Pengomposan atau pembuatan pupuk organik merupakan suatu metode untuk mengkonversikan bahan-bahan organik menjadi bahan yang lebih sederhana dengan menggunakan aktivitas mikroba.

Pupuk Organik Cair (POC) adalah jenis pupuk yang biasanya berasal dari limbah sayuran yang mudah ditemukan dan diproduksi. POC dihasilkan secara alami melalui proses fermentasi, yang mengarah pada pembusukan sisa-sisa tanaman serta kotoran hewan. Pupuk ini dapat menjadi alternatif yang baik untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, memperbaiki struktur tanah, dan menggantikan pupuk kimia yang sedang langka dan mahal.

Menurut Rahmah *et al.*, (2014), jenis limbah organik yang bisa digunakan untuk membuat Pupuk Organik Cair (POC) meliputi sayuran segar, sayuran yang sudah busuk, sisa nasi, serta limbah ikan dan ayam, termasuk kulit telur, dan berbagai jenis buah seperti anggur, kulit jeruk, dan apel. Bahan mentah yang sangat baik untuk pupuk cair dari limbah organik adalah bahan organik yang basah seperti sisa buah-buahan dan sayuran. Selain mudah terurai, bahan ini juga mengandung banyak nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Dibandingkan dengan pupuk organik dalam bentuk padat, pupuk organik cair memiliki keunggulan yaitu lebih efektif dan efisien jika diaplikasikan pada tumbuhan diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, dan mengurangi gugurnya. Proses penguraian akan semakin lama jika kadar selulosa dalam bahan organik semakin tinggi.

METODE PENELITIAN

Informasi tentang kegiatan ini disampaikan melalui undangan kepada kepala dusun dan kelompok tani. Beberapa hari setelah penyebaran informasi, tim pelaksana mendapatkan banyak balasan positif dari kelompok tani yang menghubungi langsung melalui telepon sesuai dengan kontak yang diberikan. Akan tetapi, karena keterbatasan waktu, hanya 30 masyarakat yang bisa ikut serta dalam tahap awal pelatihan ini. Tim KKN 27 Universitas Trunojoyo Madura, menggelar pertemuan untuk membagi tugas antara anggota dan menetapkan jadwal kegiatan, serta membuat perjanjian dengan setiap anggota kelompok tani tentang waktu dan tempat pelaksanaan. Kegiatan berlangsung dari 1 Juli 2025 sampai 17 Juli 2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari sampah organik yaitu sampah sisa sayur-sayuran dan buah-buahan di Desa Waru Timur, Kecamatan Waru, Pamekasan yang dihadiri oleh kepala desa, perangkat desa, kelompok tani dan warga desa Waru Timur dengan jumlah peserta sebanyak 30 orang. Pemberian materi sosialisasi berasal dari mahasiswa KKN 27 Universitas Trunojoyo Madura. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai pentingnya pengelolaan sampah dan manfaat penggunaan pupuk organik cair (POC).



Gambar 2. Peserta Sosialisasi Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Pemanfaatan bahan organik dari bahan-bahan alam untuk pembuatan pupuk organik saat ini banyak digiatkan kembali untuk mendukung pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan (Suhastyo, 2019). Pupuk organik dapat dibuat dalam bentuk cair dan padat. Pupuk organik cair (POC) merupakan larutan yang dihasilkan dari fermentasi oleh mikroorganisme dari bahan sisa tanaman maupun kotoran hewan (Prasetyo & Evizal

PENGABDIAN MASYARAKAT MELALUI PENGEMBANGAN PUPUK POC DARI LIMBAH RUMAH TANGGA SEBAGAI SOLUSI MENGURANGI DAMPAK LINGKUNGAN

2021). Bahan sisa tanaman dapat diperoleh dari limbah organik pada kegiatan rumah tangga, berupa sampah dapur yang dihasilkan setelah kegiatan memasak. Sampah dapur yang dibuang dapat menyebabkan bau yang tidak sedap, meningkatnya degradasi kebersihan lingkungan dan memicu pertumbuhan mikroorganisme penyebab penyakit, sehingga ada baiknya limbah organik tersebut dimanfaatkan sebagai POC untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik.

Proses pembuatan POC dapat dipercepat dengan bantuan EM4 (*Effective Microorganisms 4*), yang mengandung mikroorganisme efektif untuk mempercepat fermentasi bahan organik. Untuk mendapatkan hasil POC yang berkualitas memerlukan dukungan bahan-bahan yang berkualitas pula yang bisa didapatkan dari sampah sisa sayur dan buah yang masih baru. Selain itu, juga ditunjang dengan pemotongan ukuran limbah organik yang lebih kecil agar proses pengomposan bahan yang terkena bakteri bisa lebih luas.

Sosialisasi POC ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan limbah rumah tangga yang ramah lingkungan dan mengajarkan teknik pembuatan POC. Materi sosialisasi meliputi demonstrasi POC, pengenalan POC, termasuk definisi dan manfaatnya, serta pengenalan EM4 yang membantu mempercepat dekomposisi bahan organik dan meningkatkan kualitas POC. Penggunaa POC pada tanaman mampu meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Tanti *et al.*, 2019).

Demonstrasi pembuatan POC dilakukan untuk memperagakan langkah-langkah tersebut secara praktis. Presentasi dan demonstrasi yang dilakukan oleh mahasiswa KKN 27 Universitas Trunojoyo Madura yang diilustrasikan pada Gambar 3. Peserta diberikan pengetahuan mengenai cara mencampurkan bahan organik dengan EM4 (bakteri pengurai), proses fermentasi, menyemprotkan campuran air dan EM4 rutin, penyaringan, dan penyimpanan POC. Melalui sosialisasi dan demonstrasi ini, diharapkan peserta memahami dan termotivasi untuk mempraktikkan pembuatan POC dari limbah rumah tangga, sehingga dapat mengurangi limbah dan meningkatkan kualitas tanah serta tanaman di lingkungan sekitar.



Gambar 3. Demonstrasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Praktik pembuatan POC dimulai dengan mengumpulkan limbah sayuran dan buah yang telah dipotong kecil-kecil, mencampurkan bahan organik dengan 3 tutup botol EM4 yang telah dicampur dengan 5 liter air cucian beras, lalu memasukkan campuran ke dalam wadah fermentasi yaitu galon kosong yang ditutup rapat dan dibiarkan selama 10-14 hari dengan penyemprotan campuran air dan EM4 berulang setiap hari saat memasukkan sampah organik. Proses fermentasi yang baik yaitu satu minggu, dengan tujuan menguraikan bahan organik yang bisa dimetabolisme oleh mikroorganisme, sehingga nutrisi yang dihasilkan berupa protein, asam amino, enzim dan vitamin yang bisa mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Setelah fermentasi selesai, pupuk cair organik diambil melalui selang yang langsung dihubungkan dengan botol penampung. Dan sisa campuran disaring untuk memisahkan ampas dari cairan. POC yang dihasilkan disimpan dalam botol tertutup rapat di tempat sejuk dan gelap. Kegiatan ini perlu terus dikembangkan tidak hanya di desa Waru Timur, tetapi juga di desa-desa lain. Selain memiliki banyak manfaat bagi tanaman, pupuk organik cair yang dibuat dari limbah sayuran dan buah-buahan juga dapat membantu meningkatkan perekonomian masyarakat, baik melalui proses pembuatannya yang hemat biaya maupun melalui penjualan produk pupuk organik cair (POC) di pasar.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah dapur di Desa Waru Timur berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah yang ramah lingkungan serta manfaat POC untuk tanaman. Peserta mampu mempraktikkan langsung pembuatan POC menggunakan limbah sayuran, buah, air cucian beras, dan EM4 melalui proses fermentasi sederhana. POC yang dihasilkan dapat membantu memperbaiki kesuburan tanah, mengurangi

PENGABDIAN MASYARAKAT MELALUI PENGEMBANGAN PUPUK POC DARI LIMBAH RUMAH TANGGA SEBAGAI SOLUSI MENGURANGI DAMPAK LINGKUNGAN

ketergantungan pada pupuk kimia, dan berpotensi menambah pendapatan masyarakat karena berbiaya rendah dan bernilai ekonomis. Dengan demikian, program ini menjadi langkah awal yang penting menuju pertanian berkelanjutan serta peningkatan kesejahteraan warga desa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada desa Waru Timur, beserta seluruh jajaran perangkat desa, kelompok tani Waru Timur dan warga masyarakat yang telah berpartisipasi aktif dan mendukung penuh terselenggaranya acara sosialisasi pembuatan pupuk POC (Pupuk Organik Cair). Berkat kerja sama yang solid, semangat gotong royong, serta antusiasme seluruh pihak, acara ini dapat berjalan dengan lancar dan sukses. Kami berharap kegiatan ini dapat membawa manfaat nyata bagi pertanian dan lingkungan di desa Waru Timur, serta menjadi langkah awal menuju kemandirian dalam pemanfaatan sumber daya lokal. Terima kasih atas kepercayaan dan sambutan hangat yang telah diberikan. Semoga kerja sama yang baik ini dapat terus terjalin di masa mendatang.

Hormat Kami,

[KKN 27 WARU TIMUR Universitas Trunojoyo Madura]

DAFTAR REFERENSI

- Bai, D. V., Neur, M. Y., & Kasi, Y. F. (2025). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Rumah Tangga di Desa Bidoa. *Samakta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 57–64. <https://doi.org/10.61142/samakta.v2i1.204>
- FIRDAUS, S., HAYATI, M., SUPRPTI, I., & HASAN, F. (2023). Perencanaan Usaha Pakan Ternak Sapi Bumdes Waru Timur, Kecamatan Waru, Kabupaten Pamekasan. *Ganec Swara*, 17(3), 1028. <https://doi.org/10.35327/gara.v17i3.541>
- Herdiyanto, D., & Setiawan, A. (2015). Upaya Peningkatan Kualitas Tanah Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik, Dan Olah Tanah Konservasi Di Desa Sukamanah Dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten

- Tasikmalaya. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 4(1), 47-53. <http://jurnal.unmabanten.ac.id/index.php/jppm/>.
- Lestari, S. U., & Muryanto. (2018). Analisis Kimia Pupuk Kompos. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 60-65. <http://jurnal.unmabanten.ac.id/index.php/jppm/>.
- Maulia, T., Fathurrahman, R., Claudia, P. C., Sidauruk, T., & Rahmadi, M. T. (2023). Analisis Kelangkaan Pupuk Bersubsidi untuk Petani Padi (Studi Kasus Dusun VIII Desa Pematang Setrak Kecamatan Teluk Mengkudu). *JoulLaGe: Journal of Laguna Geography*, 2(1), 18.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga dengan bioaktivator EM4 (*Effective microorganisms*). *Konversi*, 5(2), 44-51. <https://doi.org/10.33369/tribute.3.2.101-107>.
- Prasetyo D, & Evizal R. (2021). Pembuatan dan Upaya Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrotropika*, 20(2), 68–80. <http://dx.doi.org/10.23960/ja.v20i2.5054>.
- Rahmah, A., Izzati, M., & Parman, S. (2014). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica Chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea Mays* L. Var. Saccharata). *Anatomi Fisiologi*, 22(1), 65-71. <https://doi.org/10.33369/tribute.3.2.101-107>.
- Suhastyo AA. (2019). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 6(2), 60–64. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v6i2.580>.
- Supriyadi, S. (2007). Kesuburan Tanah Di Lahan Kering Madura. *Embryo*, 4(2), 124–131.
- Tanti, N., Nurjannah, & Kalla, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Aerob. *ILTEK*, 14(2). <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i2.8262>.
- Zulfida, I. (2020). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dan Pengaplikasian Pada Tanaman Kangkung Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Berohol Serdang Bedagai. *Jurnal Agroteknologi UPMI*, 1(1), 33-42. <http://jurnal.unmabanten.ac.id/index.php/jppm/>.