



LIMBAH NASI MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) APLIKASI DI KECAMATAN GUNUNG ANYAR LOR SURABAYA

Riwayat artikel:

Diterima: April 2026

Disetujui: Mei 2026

Tersedia secara daring: Mei 2026

*Penulis korespondensi

Surel: susilowati.tk@upnjatim.ac.id

Susilowati^{1,2*}, Renova Panjaitan¹, Caecilia Puji Astuti¹,
Suprihatin¹, Rahaju Saraswati²

¹) Program Studi Teknik Kimia, Universitas Pembangunan
Nasional “Veteran” Jawa Timur

²) Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Pembangunan
Nasional “Veteran” Jawa Timur

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan ibu-ibu Fatayat di Gunung Anyar dalam mengolah limbah rumah tangga, khususnya nasi, menjadi pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan dan memiliki nilai guna. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa metode, yaitu penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung pembuatan POC. Dalam proses pembuatannya, digunakan bahan berupa 6 gelas nasi, 3 gelas air bersih, dan 6 sendok makan gula dan EM-4 sebanyak 3 tutup botol, kemudian difermentasikan dalam wadah tertutup selama 7 hari dengan pengadukan secara berkala untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi. Setelah proses fermentasi selesai, selanjutnya larutan disaring untuk memperoleh filtratnya, kemudian disimpan kembali dalam wadah tertutup. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah nasi menjadi POC secara mandiri. POC yang dihasilkan kemudian diaplikasikan pada tanaman cabai dengan perbandingan 1 gelas POC dicampur 1 liter air. Kegiatan ini juga memberikan dampak positif berupa meningkatnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan limbah organik, pengurangan sampah rumah tangga, serta pemanfaatan pupuk alternatif yang lebih ekonomis dan berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini mendukung praktik pertanian rumah tangga yang ramah lingkungan sekaligus memberdayakan masyarakat melalui optimalisasi limbah organik.

Kata kunci: limbah nasi; pupuk organik cair; Fatayat Gunung Anyar; fermentasi; pemberdayaan masyarakat; pertanian ramah lingkungan.

Abstract

This community service activity aims to enhance the knowledge and skills of the Fatayat women's group in Gunung Anyar in processing household waste, particularly rice, into liquid organic fertilizer (LOF) that is environmentally friendly and has economic value. The program was carried out through several methods, namely counseling, demonstration, and hands-on practice in producing LOF. In the production process, the materials used included 6 cups of cooked rice, 3 cups of clean water, 6 tablespoons of sugar, and 3 bottle caps of EM-4. The mixture was then fermented in a closed container for 7 days with periodic stirring to release gases produced during fermentation. After the fermentation process was completed, the solution was filtered to obtain the filtrate and then stored again in a closed container. The results of the activity showed an improvement in participants' understanding and skills in independently processing rice waste into LOF. The produced LOF was then applied to chili plants at a ratio of 1 cup of LOF mixed with 1 liter of water. This activity also had a positive impact, including increased public awareness of organic waste management, reduced household waste, and the utilization of more economical and sustainable alternative fertilizers. Thus, this program supports environmentally friendly household farming practices while empowering the community through the optimal utilization of organic waste.

Keywords: rice-waste; liquid organic fertilizer; Fatayat Gunung Anyar; fermentation; community empowerment; environmentally friendly agriculture.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan limbah rumah tangga hingga saat ini masih menjadi isu yang memerlukan perhatian serius, terutama pada limbah organik seperti sisa makanan. Salah satu bentuk limbah organik yang paling sering dihasilkan dari aktivitas harian rumah tangga adalah nasi sisa. Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat, diperlukan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Limbah rumah tangga, khususnya nasi basi, perlu diolah agar memiliki nilai guna yang lebih tinggi serta dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan bermanfaat (Sari A.N dkk., 2022). Jika tidak dikelola dengan baik, limbah tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, menimbulkan bau yang tidak sedap, serta meningkatkan jumlah volume sampah. Oleh sebab itu, diperlukan langkah pengelolaan limbah yang efektif, sederhana, dan mudah diterapkan oleh masyarakat secara langsung. Salah satu alternatif dalam memanfaatkan limbah nasi adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk organik cair (POC). POC memiliki beberapa kelebihan, seperti mudah digunakan, cepat diserap oleh tanaman, serta lebih ramah lingkungan.

Limbah nasi memiliki kandungan unsur hara N 0,7% ; P₂O₅ ; K₂O 0,25%; kadar air 62%, bahan organik 21%, CaO 0,4%; dan C/N 20-25 yang dapat dimanfaatkan untuk menyuburkan tanaman (Nindia T A, 2021). Pupuk organik cair dari nasi basi ini mampu menyediakan nutrisi bagi tanaman dan menunjang produktivitas dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Selain itu pupuk padatnya dicampurkan ke dalam tanah dapat memperbaiki kualitas tanah menjadi lebih gembur sehingga tanaman tumbuh menjadi lebih subur (Layla F.N dkk., 2021). Dalam konteks global, pemanfaatan POC sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya pada tujuan ke-2 (*Zero Hunger*) melalui peningkatan ketahanan pangan, tujuan ke-12 (*Responsible Consumption and Production*) melalui pengelolaan limbah yang lebih bijak, serta tujuan ke-13 (*Climate Action*) dengan mengurangi dampak negatif penggunaan pupuk kimia terhadap lingkungan. Proses pembuatannya relatif sederhana dan dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar.

Dengan demikian, pengolahan limbah nasi menjadi POC tidak hanya mengurangi jumlah sampah, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi masyarakat.

Komunitas dari Ibu-ibu Fatayat di Gunung Anyar sebagai bagian dari masyarakat memiliki potensi besar dalam mengelola limbah rumah tangga secara mandiri. Namun, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pemanfaatan limbah organik masih menjadi kendala utama. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan edukasi dan praktik langsung untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan dalam pembuatan pupuk organik cair dari limbah nasi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi serta pelatihan praktis kepada komunitas ibu-ibu Fatayat di kecamatan Gunung Anyar mengenai teknik pembuatan pupuk organik cair berbahan dasar limbah nasi. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah organik serta mendorong penerapan pertanian rumah tangga yang ramah lingkungan dan berkelanjutan

2. METODE KEGIATAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi penyuluhan, demonstrasi, serta praktik langsung pembuatan pupuk organik cair. Dalam pembuatan pupuk organik cair diperlukan bahan sebagaimana disajikan pada Tabel 1, dan alat berupa blender, ember dengan penutup, botol bekas air mineral, corong dan sarung tangan.

Proses pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan beberapa langkah yaitu pertama nasi basi (**Gambar 1**) dikeringkan sampai berjamur orange, kemudian dihaluskan dengan blender yaitu dengan mencampur 6 gelas nasi, 3 gelas air bersih, dan 6 sendok makan gula, EM-4 (**Gambar 2**) sebanyak 3-4 tutup botol. Setelah itu, campuran tersebut kemudian difermentasi dalam wadah tertutup selama 7 hari dengan pengadukan berkala untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi. Setelah proses fermentasi selesai, larutan disaring untuk diambil filtratnya. Pupuk organik cair yang dihasilkan diaplikasikan pada tanaman cabai dengan perbandingan 1 gelas POC (**Gambar 3**) dalam 1 liter air.

Tabel 1. Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair beserta Perannya

Bahan	Peran dalam fermentasi
Limbah nasi (nasi basi)	Sumber utama karbon (energi bagi mikroorganisme)
Gula	Sumber energi tambahan untuk mempercepat pertumbuhan mikroba
Air	Media bagi mikroorganisme untuk hidup dan berkembang
EM-4	Campuran mikroorganisme efektif (bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi) yang mempercepat proses fermentasi



Gambar 1. Limbah nasi



Gambar 2. Aktivator EM-4



Gambar 3. POC

Proses fermentasi selama satu minggu dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) merupakan tahap awal yang cukup efektif untuk menguraikan bahan organik seperti nasi basi melalui aktivitas mikroorganisme. Pada periode tersebut, mikroorganisme mulai bekerja memecah senyawa kompleks seperti karbohidrat, protein, dan lemak menjadi senyawa yang lebih sederhana, misalnya gula sederhana, asam-asam organik, serta unsur hara terlarut. Proses ini dapat dikenali dari munculnya aroma khas fermentasi, perubahan warna, dan terbentuknya larutan yang lebih homogen. Proses fermentasi melibatkan aktivitas mikroorganisme yang menguraikan bahan organik menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman serta mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Mikroorganisme lokal (MOL) adalah mikroorganisme yang dimanfaatkan sebagai starter dalam pembuatan pupuk organik padat maupun pupuk organik cair (Amir N. dkk., 2021), adapun jenis mikroba yang terkandung dalam molase nasi basi adalah *Sacharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus sp* yang berperan dalam proses pengomposan (Fauziah H.R dkk., 2024). Selain itu, pupuk organik cair hasil fermentasi juga terbukti mengandung unsur hara yang mudah diserap tanaman sehingga mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan kesuburan tanah (Putri dkk., 2024).

3. PEMBAHASAN DAN MANFAAT

Selama fermentasi POC dari nasi basi, terjadi rangkaian reaksi biokimia seperti hidrolisis, fermentasi alkohol, fermentasi asam laktat, dan oksidasi yang menghasilkan asam organik serta senyawa hara. Proses ini menyebabkan perubahan bahan organik menjadi bentuk yang lebih sederhana dan stabil, serta meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Reaksi utama dalam fermentasi adalah perombakan glukosa melalui jalur metabolisme mikroorganisme menjadi asam organik (asam laktat, asam asetat) dan alkohol, yang ditandai dengan perubahan pH, aroma, dan kandungan nutrisi.

Reaksi : Glukosa → Asam Organik + Alkohol + CO₂

Reaksi ini yang membuat POC menjadi lebih stabil, kaya nutrisi, dan mudah diserap tanaman seperti cabai (*Capsicum annuum*).

Secara garis besar peristiwa fermentasi pembuatan POC selama 7 hari dari limbah nasi dapat diuraikan sebagai berikut: Hari pertama (Adaptasi mikroba): Mikroorganisme dari Effective Microorganisms (EM-4) mulai menyesuaikan diri dengan lingkungan dan mulai memakan gula sebagai sumber energi. Hari ke dua (Mulai penguraian): Mikroba mulai aktif menguraikan nasi, Karbohidrat dipecah menjadi senyawa lebih sederhana. Hari ke tiga (Fermentasi aktif) : Jumlah mikroba meningkat pesat dan proses penguraian berlangsung cepat. Hari ke empat (Puncak fermentasi): Aktivitas mikroba mencapai titik tertinggi, banyak terbentuk asam organik. Hari ke lima (Mulai stabil): Mikroba masih aktif, tapi mulai menurun, sebagian besar bahan sudah terurai. Hari ke enam (Pematangan awal) : Proses fermentasi hampir selesai, nutrisi sudah terbentuk. Hari ke tujuh (Pematangan sempurna): fermentasi selesai atau hampir selesai, mikroba berada pada kondisi stabil.

Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) dari nasi basi memiliki manfaat yang signifikan bagi ibu-ibu Fatayat, terutama dalam mendukung kegiatan pemberdayaan ekonomi dan lingkungan berbasis rumah tangga. Ibu-ibu Fatayat dapat memanfaatkan limbah nasi basi yang biasanya terbuang menjadi produk bernilai guna, yaitu pupuk organik cair yang dapat digunakan untuk bercocok tanam di pekarangan rumah. Kegiatan ini tidak hanya membantu mengurangi limbah organik rumah tangga, tetapi juga mendorong kemandirian pangan keluarga melalui pemanfaatan lahan pekarangan untuk menanam sayuran, seperti cabai, yang dapat menunjang kebutuhan sehari-hari serta POC juga memberikan manfaat lingkungan dengan mengurangi limbah organik serta menekan penggunaan pupuk kimia sintetis (Aulia R.V dkk., 2024; Wawaru N.N dkk., 2024).

Selain itu, pembuatan POC juga dapat menjadi peluang usaha kecil berbasis komunitas yang dapat meningkatkan pendapatan keluarga jika dikelola dengan baik. Dari sisi sosial, kegiatan ini dapat memperkuat peran perempuan dalam organisasi Fatayat melalui pelatihan, kerja sama, dan peningkatan keterampilan dalam bidang pertanian ramah lingkungan. Dengan demikian, pemanfaatan POC dari nasi basi tidak

hanya berdampak pada aspek pertanian, tetapi juga pada aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan secara berkelanjutan (Muafidah dkk., 2023; Lisanty N dkk., 2021).



Gambar 4. Presentasi kepada Ibu-ibu Fatayat

Gambar 4 adalah dokumentasi saat pemaparan materi kepada ibu-ibu Fatayat tentang proses pembuatan pupuk organik cair dari bahan baku sampai menjadi POC.



Gambar 5. Foto bersama

Gambar 5 merupakan dokumentasi pelaksanaan penyuluhan dengan ibu-ibu komunitas fatayat setelah acara pengabdian masyarakat selesai.

4. KESIMPULAN

Pupuk Organik Cair (POC) yang dibuat dari nasi basi merupakan salah satu inovasi dalam memanfaatkan limbah rumah tangga organik yang dapat diolah menjadi pupuk bernutrisi untuk tanaman. Melalui proses fermentasi, bahan organik tersebut akan terurai menjadi unsur hara yang lebih mudah diserap oleh tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan meningkatkan hasil panen, terutama pada tanaman cabai (*Capsicum annuum*). Selain itu, penggunaan POC juga

membantu memperbaiki kesuburan tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat di dalam tanah. Bagi ibu-ibu Fatayat, pembuatan POC dari nasi basi tidak hanya bermanfaat dalam bidang pertanian, tetapi juga menjadi sarana pemberdayaan ekonomi dan peningkatan keterampilan. Kegiatan ini turut mendukung kemandirian pangan keluarga melalui pemanfaatan lahan pekarangan secara optimal. Dengan demikian, pemanfaatan POC dari nasi basi memberikan dampak positif yang luas, tidak hanya pada sektor pertanian, tetapi juga pada aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggun Nirmala Sari , Anisa Ayu Khairani , Arya Lingga , Indri Apriani , Muhammad Syukur , Ikhsan Gunawan. 2022. "Pemanfaatan limbah nasi basi menjadi pupuk organik cair di desa Pasir agung Kecamatan Bangun Purba". Jurnal pengabdian masyarakat Faperta Unras-Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Volume 2, Nomor 2 (187-190).
- Fauzah Nishfa Layla, Iman Yazid Abdillah, Yuyun Yuningsih , Zulfikar Yusuf. 2021. Pemanfaatan Limbah Nasi Basi Menjadi Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal (Mol) dalam Pemberdayaan Masyarakat Desa Padasari. Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Vol.1. No. 87.
- Hilda Rohmadhania Fauziah, Ade Salwa Aisyahrani, Ardilexon Ndapa Ole, Nosa Septiana Anindita. 2024. Inovasi pembuatan mol(mikroorganisme lokal)dari limbah nasibasi sebagai pupuk cair organik. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Vol.2.
- Lailia Muafidah, Wahyu Saputri, Rehadatul Aisy. 2023. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Pupuk Organik Limbah Cair Tahu Di Ledok Kulon Bojonegoro. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN). Vol.4. No.4.
- Nensia Natalia Waruwu , Dede Setia Putra Gea , Octavianis Laoli , Awal Sepkurniawan Waruwu , Natalia Kristiani Lase. 2024. Kajian Literatur:Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman di Lahan Kering. Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman. Vol.1. No.3.
- Nina Lisanty , Nugraheni Hadiyanti , Risma Ari Prayitno , Rachmad Chairul Huda. 2021. Pengolahan Limbah Dapur Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) untuk Aplikasi Pertanian Lahan Pekarangan di Kecamatan Pace dan Ngronggot Kabupaten Nganjuk. *Jatimas : Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat*. Vol. 1 No. 2, Hal: 121-133
- Nurbaiti Amir, Ika Paridawati, Syafrullah, Sisvaberti Afriyatna, Yuli Rosianty. 2021. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Nasi Basi di Kelurahan Silaberanti, Kecamatan Jakabaring, Kota Palembang. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 2(1): 57-61
- Rumaisha Vinna Aulia, Sekar Arum Pratiwi, Chrystia Aji Putra, Hafizh Fadli Al Rasyid, Reyhan Javier Barrulanda. 2024. Pemanfaatan Limbah Organik Pertanian Menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Musir Lor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*. Vol. 2, No. 3, Hal. 383-390.
- Tiara Alyati Nindia. 2021. Pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah nasi dan lidah buaya terhadap pertumbuhan tanaman terong. *Jurnal pedago biologi*. Universitas muhammaddiyah. Vol.9 No.2. hal.43-48.
- Zeolita Prabu Putri , Dwi Indah Lestari , Rara Eka Dyla Putri, Debi Anggun Sari. 2024. Pengaruh jenis substrat terhadap karakteristik pupuk organik cair. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*