

OPTIMALISASI PENGELOLAAN SAMPAH MELALUI PELATIHAN BIOPORI DI KELURAHAN PISANG CANDI

**Karina Nathania Az Zahra¹, Anisa Fitria Ningrum¹, Muhammad Naufal Abdurrahman¹,
Muhammad Taufik Hidayat¹, Zahra Nuriyatul Izzah¹, Nurul Mahmudah¹**

¹Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Correspondence E-mail: karina.nathania.23061261@students.um.ac.id

Kata Kunci:

Pengelolaan
Sampah, Pipa
Biopori, Sampah
Organik,
Kesehatan
Lingkungan.

Abstrak

Penumpukan sampah organik di Kelurahan Pisang Candi RW 4, Kota Malang, menjadi permasalahan lingkungan yang berdampak pada pencemaran dan risiko kesehatan masyarakat. Untuk mengatasi hal tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan tujuan meningkatkan kesadaran masyarakat sekaligus mengatasi permasalahan lingkungan dengan pengelolaan sampah organik melalui pelatihan pembuatan pipa biopori. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi dampak sampah terhadap kesehatan, edukasi penyakit lingkungan, pelatihan pembuatan dan pemasangan pipa biopori. Hasil Kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya pengolahan sampah serta antusiasme yang tinggi dari warga dalam pelatihan dan penerapan biopori di lingkungan rumah. Pelatihan biopori terbukti efektif sebagai model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan dalam pengelolaan sampah organik berbasis komunitas, serta mendukung terwujudnya lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan.

Keywords:

Waste
Management,
Biopore Pipes,
Organic Waste,
Environmental
Health.

Abstract

The accumulation of organic waste in RW 4, Pisang Candi Subdistrict, Malang City, has become an environmental issue that contributes to pollution and poses health risks to the community. To address this problem, a community service program was carried out with the aim of raising public awareness and tackling environmental issues through the management of organic waste by training residents in the creation of biopore infiltration pipes. The methods used included raising awareness about the health impacts of waste, educating the community on environment-related diseases, and conducting hands-on training in the production and installation of biopore pipes. The results showed an increased understanding among residents of the importance of waste management, along with strong enthusiasm for the training and application of biopore systems in their households. Biopore training has proven to be an effective model for sustainable community empowerment in organic waste management, supporting the creation of a cleaner, healthier, and more sustainable environment.

Article submitted: 2025-09-19. Revision uploaded: 2025-10-29. Final accepted: 2025-11-02.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan jumlah populasi penduduk saat ini terus bertambah pesat, terutama pada negara berkembang. Peningkatan jumlah penduduk ini berimplikasi pada meningkatnya urbanisasi dan kepadatan di wilayah perkotaan. Salah satu kota dengan laju pertumbuhan penduduk yang pesat yaitu Kota Malang, dengan jumlah 843.810 jiwa dan mencapai rata rata peningkatan 0,27% sejak 2010 hingga 2020 [1]. Laju pertumbuhan penduduk berkontribusi langsung pada peningkatan aktivitas manusia yang berimbas pada produksi limbah rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik. Berdasarkan [2], timbunan sampah di seluruh dunia diperkirakan mengalami kenaikan sebesar 70% atau setara dengan 3,4 miliar ton pada 2050. Tren peningkatan serupa tercatat di Kota Malang dimana timbunan sampah di kota ini mengalami kenaikan signifikan dari 481 ton per hari pada 2021 menjadi 680 ton per hari pada periode 2022-2023. Dari jumlah tersebut, fasilitas yang terbatas hanya mampu mengelola 540 ton, menyisakan 140 ton sampah yang tidak tertangani.

Permasalahan peningkatan sampah ini menjadi isu lingkungan yang mendesak, karena belum optimalnya pengelolaan sampah dapat menimbulkan pencemaran tanah, air, dan udara, serta meningkatkan risiko penyakit berbasis lingkungan [3]. Oleh sebab itu, diperlukan penanganan yang tepat dan berkelanjutan. Salah satu inovasi yang terbukti efektif dan dapat diterapkan adalah membuat lubang resapan biopori, dengan teknik yang sederhana namun memiliki banyak manfaat salah satunya adalah meningkatkan laju infiltrasi tanah secara signifikan [4].

Lubang resapan biopori merupakan teknik sederhana yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kapasitas air tanah agar meresap dan proses dekomposisi bahan organik menjadi kompos semakin cepat [5]. Teknik ini melibatkan pembuatan lubang vertikal dengan diameter sekitar 10-30 cm dan kedalaman 1-1,5 meter, yang kemudian diisi dengan bahan organik seperti daun kering, sisa sayuran, dan bahan biodegradable lainnya. Proses dekomposisi yang terjadi di dalam lubang ini dipercepat oleh aktivitas mikroorganisme tanah yang mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos berkualitas tinggi [6]. Selain itu, biopori juga berfungsi sebagai sarana infiltrasi air hujan yang efektif membantu mengurangi risiko banjir dengan mempercepat penyerapan air ke dalam tanah, sehingga mengurangi genangan air permukaan [7].

Kondisi pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga di Kota Malang menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat masih bergantung pada sistem pengumpulan dan pembuangan ke TPA. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan beban volume sampah yang berakhir di TPA serta menimbulkan masalah lingkungan di sekitar pemukiman. Sampah yang terakumulasi akibat pengelolaan yang buruk berdampak negatif pada lingkungan dan menimbulkan masalah estetika dan kesehatan masyarakat. Karena masih ditemukannya berbagai kendala seperti minimnya sarana pengolahan sampah, kurangnya kesadaran masyarakat dalam memilah sampah organik dan anorganik, serta rendahnya partisipasi dalam program pengelolaan sampah terpadu di tingkat komunitas, seperti di RW 4 Kelurahan Pisang Candi, Kecamatan Sukun, Kota Malang [8]. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam penerapan pengelolaan sampah yang mandiri dan berkelanjutan.

Oleh karena itu, pelaksanaan program optimalisasi pengelolaan sampah melalui pelatihan pembuatan dan pengelolaan biopori menjadi penting sebagai solusi yang aplikatif dan berbasis pemberdayaan masyarakat. Dari masalah tersebut dengan adanya pelaksanaan program optimalisasi pengelolaan sampah melalui pelatihan pembuatan dan pengelolaan biopori diharapkan dapat menjadi model unggulan yang mampu meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola sampah organik secara efektif dan berkelanjutan.

Adanya program ini juga sejalan dengan visi dan misi Pemerintah Kota Malang yang mencakup pengurangan sampah hingga 30% pada tahun 2025 serta pencapaian kota bebas sampah melalui pendekatan 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dan pengelolaan terpadu yang inovatif dan partisipatif [9]. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah organik secara mandiri melalui teknologi biopori, sehingga diharapkan dapat mengurangi beban TPA, menekan risiko pencemaran, serta membentuk budaya masyarakat yang sadar lingkungan. Dengan mengintegrasikan elemen edukasi, teknologi, dan partisipasi masyarakat diharapkan hasil yang diperoleh bukan hanya berupa pengurangan volume sampah dan peningkatan kualitas lingkungan, tetapi juga terbangunnya budaya masyarakat yang sadar lingkungan yang kokoh dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, upaya strategis untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat, khususnya di RW 4 Kelurahan Pisang Candi, Kecamatan Sukun, Kota Malang, dalam mengelola sampah organik secara efektif dan berkelanjutan melalui pelatihan pembuatan serta pengelolaan lubang resapan biopori. Program ini bertujuan mengurangi jumlah sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir, menghasilkan pupuk organik berkualitas, serta membantu menangani masalah drainase dan banjir dengan meningkatkan kemampuan tanah menyerap air. Selain itu, program ini juga bertujuan mengajarkan masyarakat untuk memilah sampah sejak awal pengumpulan sehingga mendorong terbentuknya budaya lingkungan yang sadar dan berkelanjutan, serta mendukung visi pemerintah kota dalam mengurangi sampah dan mewujudkan kota bebas sampah dengan pendekatan 3R yang inovatif dan melibatkan partisipasi masyarakat.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian Kepada Masyarakat dilaksanakan selama satu hari pada tanggal 12 Juni 2025 yang bertempat di Balai RW 04 Kelurahan Pisang Candi, Kecamatan Sukun, Kota Malang, Provinsi Jawa Timur. Kegiatan ini diikuti oleh 22 peserta yang merupakan anggota PKK RW 04 dan masyarakat setempat. Tahapan pelaksanaan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di RW 04 Kelurahan Pisang Candi sebagai berikut:

A. Observasi dan Perencanaan

Tahap ini diawali dengan survei lapangan dan identifikasi permasalahan di wilayah RW. 04 Kelurahan Pisang Candi terkait pengelolaan sampah rumah tangga. Tim pengabdian melakukan wawancara singkat dengan pengurus RW dan masyarakat untuk mengetahui tingkat kesadaran serta kebiasaan warga dalam mengelola sampah organik. Hasil observasi digunakan sebagai dasar penyusunan materi penyuluhan, rencana pelatihan, serta penyiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.

B. Persiapan Pelaksanaan

Tahapan persiapan dilakukan dengan menyusun rancangan jadwal kegiatan, menyiapkan materi penyuluhan dan pelatihan biopori serta menyiapkan alat dan bahan seperti pipa PVC berdiameter 4 inci, alat penggali tanah, daun kering, sisa sayuran, laptop, LCD, leaflet, dan poster edukatif. Tim pengabdian juga menyiapkan instrumen evaluasi berupa kuesioner *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan berlangsung.

C. Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada hari Kamis, 12 Juni 2025 di Balai RW 04 Kelurahan Pisang Candi. Kegiatan dimulai dengan pengisian *pre-test* dan dilanjutkan dengan penyuluhan dengan metode ceramah oleh narasumber ahli di bidang Kesehatan Lingkungan mengenai dampak sampah terhadap kesehatan serta manfaat lubang resapan biopori sebagai solusi pengelolaan sampah organik. Setelah itu,

dilaksanakan pelatihan dan praktek langsung pembuatan biopori. Peserta diberikan pendampingan mengenai langkah-langkah teknis mulai dari penentuan lokasi, pembuatan lubang, pemasangan pipa, pengisian bahan organik hingga cara perawatan biopori.

D. Evaluasi

Tahap yang terakhir adalah evaluasi yang dilakukan untuk menilai keberhasilan program pengetahuan masyarakat. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan *pre-test* dan *post-test*. Selain itu, dilakukan pula diskusi dan refleksi bersama untuk menilai manfaat kegiatan, kelebihan serta kendala selama kegiatan berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Program Pengabdian Masyarakat (PPM) Desentralisasi Ormawa FIK 2025 yang berjudul “Optimalisasi Pengelolaan Sampah Melalui Pelatihan Biopori di Kelurahan Pisang Candi RW.4, Kecamatan Sukun, Kota Malang” telah dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 12 Juni 2025. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Balai RW.04 Pisang Candi pada pukul 14.00 – 16.15 WIB, serta diikuti oleh 22 warga yang merupakan anggota PKK Pisang Candi RW.04. Kegiatan ini tidak hanya berhasil menarik ibu-ibu PKK Pisang Candi RW.04, tetapi juga meningkatkan pemahaman mereka mengenai pentingnya pengelolaan sampah organik melalui teknologi lubang biopori.

Program ini meliputi 3 macam kegiatan yaitu Penyampaian materi penyuluhan tentang Menjaga kebersihan lingkungan dan Pengelolaan sampah, Pre-test sebelum penyampaian materi dan Post-test setelah penyampaian materi, dan Pelatihan mengenai cara pembuatan, penggunaan, dan cara perawatan pipa biopori. Adapun penjelasan sebagai berikut:

A. Pelaksanaan Pelatihan

Penyampaian materi penyuluhan tentang menjaga kebersihan lingkungan dan Pengelolaan sampah. Bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan, serta mengelola sampah rumah tangga dengan cara yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.



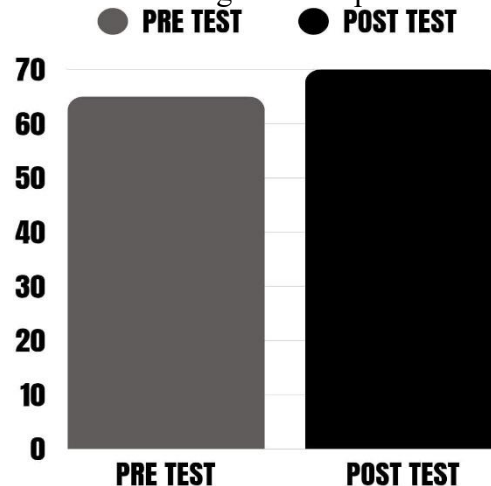
Gambar 1. Penyampaian Materi Penyuluhan

Pemaparan materi ini disampaikan oleh Bapak Muhammad Al-Irsyad, S.K.M., M.P.H. Beliau adalah dosen Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat yang memiliki kepakaran Kesehatan Lingkungan, sesuai dengan topik pengabdian kali ini. Materi yang beliau sampaikan mencakup jenis sampah, tatacara mengolah sampah, upaya pengendalian sampah, hingga efektifitas biopori sebagai terobosan pengolahan

sampah organik limbah rumah tangga. Selain itu kegiatan ini juga menjadi sarana edukasi bagi masyarakat agar mampu menerapkan gaya hidup bersih dan sehat melalui pengelolaan sampah yang lebih bijak.

B. Pelaksanaan Pre-Test

Pre-test sebelum penyampaian materi dan Post-test setelah penyampaian materi. Hal ini sebagai tolak ukur pemahaman peserta dalam memahami materi penyuluhan yang disampaikan. Hasil perbandingan antara pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman peserta sebesar 10%. Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata peserta sudah mengerti sebagian materi, tetapi belum sepenuhnya memahami tentang pola menjaga kebersihan lingkungan dan tata cara mengelola sampah.



Gambar 2. Frekuensi jawaban benar

Berdasarkan Diagram 1. disajikan bahwa terdapat peningkatan rata-rata nilai antara *pre-test* dan *post-test*, dimana rata-rata nilai *pre-test* adalah 65, meningkat menjadi 70 pada *post-test*.

C. Penyampaian Materi Biopori

Pelatihan mengenai cara pembuatan biopori memberikan hasil positif terkait peningkatan pengetahuan dan kapasitas masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya memperoleh kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan, tetapi juga dapat mempraktikkan metode sederhana pembuatan lubang biopori sebagai sarana alami yang efektif mengurangi volume sampah rumah tangga.



Gambar 3. Pelatihan Biopori

Cara penggunaan, dan cara perawatan pipa biopori yang disampaikan oleh Muhammad Faizul Adhim selaku panitia sekaligus mahasiswa dari Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat. Pelatihan ini disampaikan dengan memaparkan sedikit latar belakang, konsep awal, dan manfaat dari media pipa biopori. Sebelum praktik langsung, Faiz telah menyampaikan teori pembuatan biopori secara jelas kepada para peserta. Selanjutnya dilakukan sesi pelatihan yang meliputi demonstrasi penanaman pipa biopori pada lokasi yang telah ditentukan dan sebelumnya telah dilakukan pelubangan tanah. Selain itu, juga disampaikan cara merawat pipa biopori tersebut agar tetap terawat dan tidak dibiarkan terbenkakai. Praktek demonstrasi ini bertujuan untuk memberikan pengalaman dan bayangan kepada peserta akan proses pembuatan biopori. Selain itu praktek langsung juga akan menanamkan ingatan lebih baik dan menumbuhkan semangat peserta untuk mempraktekannya secara mandiri. Peserta terlihat antusias terhadap materi yang disampaikan Faiz. Hal ini terbukti dengan banyaknya peserta yang bertanya *tips and trick* dalam membuat biopori di rumah.

Implikasi dari kegiatan ini terlihat dari meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah inovatif yang berkelanjutan serta munculnya kegiatan-kegiatan baru yang bertujuan untuk mengatasi degradasi lingkungan di lingkungan sekitar. selain itu, pengembangan teknologi biopori berpotensi meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi polusi udara saat hujan. Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian [10] bahwa pelatihan pembuatan biopori mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis lingkungan berkelanjutan [6]. Untuk kedepannya, disarankan agar program ini dikembangkan secara berkelanjutan melalui pendampingan lanjutan dan kolaborasi dengan pemerintah daerah maupun sekolah-sekolah agar implementasi teknologi biopori dapat menjangkau lebih luas dan memberikan dampak lingkungan yang lebih signifikan.

KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan dan pengelolaan pipa biopori di Kelurahan Pisang Candi RW.4 Kecamatan Sukun Kota Malang yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik secara mandiri melalui penerapan teknologi lubang resapan biopori. Hasil kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata pre-test dan post-test, serta meningkatnya antusiasme masyarakat dalam praktik pembuatan dan pemeliharaan biopori. Pemanfaatan teknologi biopori tidak hanya mengelola sampah menjadi kompos dan meningkatkan infiltrasi air tanah, tetapi juga dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan ramah lingkungan. Kegiatan ini memberikan implikasi positif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat, seperti berkurangnya volume sampah rumah tangga, menurunnya risiko pencemaran, serta berkurangnya potensi penyakit akibat sampah. Selain itu, program ini juga mendukung target Pemerintah Kota Malang dalam pengurangan timbulan sampah hingga 30% pada tahun 2025 melalui pendekatan 3R. Untuk keberlanjutan kegiatan, disarankan agar dilakukannya pendampingan supaya masyarakat secara konsisten menjaga dan mengembangkan penggunaan biopori serta meningkatkan pemahaman mengenai pengelolaan sampah secara umum.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Malang atas dukungan pendanaan dan fasilitas yang diberikan. Apresiasi yang tinggi sekaligus ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Kelurahan Pisang Candi beserta seluruh masyarakat RW 04 atas sambutan,



partisipasi aktif, dan kerjasama yang konstruktif selama pelaksanaan program. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh anggota tim pengabdian atas dedikasi dan kontribusinya dalam mewujudkan kegiatan pengabdian ini. <https://doi.org/10.58740/m-jp.v1i2.279>

REFERENSI

- [1] Dinas Kominfo Provinsi Jawa Timur, “BPS: SP2020 Jumlah Penduduk Kota Malang 843.810 Jiwa,” Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur. Diakses: 28 Oktober 2025. <https://kominfo.jatimprov.go.id/berita/bps-sp2020-jumlah-penduduk-kota-malang-843-810-jiwa>
- [2] M. K. Rifai, H. Kartikaningsih, dan A. Susilo, “Optimalisasi Reduksi Sampah dengan Keterlibatan Masyarakat Melalui Pengolahan Sampah Perkotaan di TPS-3R Janti Berseri Waru-Sidoarjo,” *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 22, no. 6, hlm. 1562–1572, Nov 2024. <https://doi.org/10.14710/jil.22.6.1562-1572>
- [3] L. J. Lingga, M. Yuana, N. A. Sari, H. N. Syahida, dan C. Sitorus, “Sampah di Indonesia: Tantangan dan Solusi Menuju Perubahan Positif,” *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 4, hlm. 12235–12247, 2024.
- [4] I. V. Simanjuntak, Setiyadi, A. S. Mulyani, dan L. E. Hutabarat, “The effectiveness of biopore technology on infiltration rate and organic waste processing,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 878, no. 1, hlm. 012045, Okt 2021. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/878/1/012045>
- [5] M. Zaini dan F. R. Romadhane, “Peran Metode Biopori Dalam Meningkatkan Keberlanjutan Lingkungan Di Desa Tegalarum,” *J. Pengabdi. Indones.*, vol. 2, no. 2, hlm. 12–17, 2025.
- [6] R. R. Badu, W. Lukum, M. R. Tahir, dan F. Sm, “Efektivitas Teknologi Biopori dengan Pengolahan Sampah Organik untuk Meningkatkan Laju Infiltrasi Tanah,” *J. Teknol. Pertan. Gorontalo JTPG*, vol. 8, no. 2, hlm. 55–62, Des 2023. <https://doi.org/10.30869/jtpg.v8i2.1260>
- [7] N. Novianto, A. A. Chandra, dan B. Bahtiar, “Pengaruh Sistem Biopori Untuk Menangani Genangan Pada Tanah Lanau,” *CRANE Civ. Eng. Res. J.*, vol. 2, no. 1, hlm. 18–24, Apr 2021. <https://doi.org/10.34010/crane.v2i1.5008>
- [8] M. D. Syaikhul Khufat, R. Warnidasari, dan B. Z. Firdaus, “Pengaruh Manajemen Sistem Pengelolaan Sampah Terhadap Peningkatan Mutu Pelayanan Publik Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang,” *El-Mujtama J. Pengabdi. Masy.*, vol. 4, no. 5, Sep 2024. <https://doi.org/10.47467/elmujtama.v4i5.2912>
- [9] Pemerintah Kota Malang, “98,68 Persen Timbulan Sampah di Kota Malang Berhasil Dikelola – Pemerintah Kota Malang.” Diakses: 28 Oktober 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://malangkota.go.id/2025/02/03/9868-persen-timbulan-sampah-di-kota-malang-berhasil-dikelola/>
- [10] L. Handayani, A. R. Azmi Jawas, A. S. Hidayatullah, A. Wahyudi, dan A. Rahman, “Sosialisasi Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Usaha Dalam Meningkatkan Produktivitas Tanaman Dengan Menggunakan Media Lubang Biopori Di Desa Darungan,” *J. Pengabdi. Indones.*, vol. 1, no. 2, hlm. 1–7, Mar 2024. <https://doi.org/10.47134/jpi.v1i2.3002>