

Biopori: Solusi Sampah Organik Untuk Kesuburan Tanah di Taman Toga Desa Sentul, Kec. Purwodadi, Kab. Pasuruan

Dwi Wahyu Indrawati, Erika Putri Aprilia, Saskia Dwi Anugraheni, Alfiadny Firdaus
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia
Email: dwiwahyuindrawati@umsida.ac.id

Abstrak

Desa Sentul, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan, memiliki sekitar 3.050 jiwa penduduk dengan pengelolaan sampah rumah tangga yang masih rendah, khususnya sampah organik. Pengelolaan sampah yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko pencemaran lingkungan dan mengurangi produktivitas lahan pekarangan. Pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik melalui pembuatan lubang biopori di Taman TOGA. Kegiatan dilaksanakan pada 1–11 Februari 2025 dengan melibatkan 50 ibu rumah tangga, yang secara berkelompok membuat 25 lubang biopori sebagai media pengomposan alami. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran volume sampah organik sebelum dan sesudah kegiatan serta pre–post tes menggunakan kuesioner untuk menilai peningkatan pengetahuan peserta. Hasil menunjukkan bahwa pemanfaatan 25 lubang biopori mampu menurunkan volume sampah organik rumah tangga yang dibuang ke TPS sebesar 30% dan meningkatkan rata-rata skor pengetahuan peserta dari 62% menjadi 85%. Kompos yang dihasilkan juga meningkatkan kesuburan media tanam Taman TOGA, ditunjukkan dengan pertumbuhan bibit tanaman yang lebih optimal. Kesimpulannya, penerapan metode biopori terbukti efektif dan berkelanjutan dalam mengurangi timbulan sampah organik, meningkatkan pengetahuan masyarakat, dan memperbaiki kualitas lingkungan. Hasil kegiatan ini dapat menjadi model pengelolaan sampah organik yang dapat direplikasi secara lebih luas di masyarakat.

Kata Kunci: Biopori; Pengelolaan Sampah Rumah Tangga; Kesuburan Tanah.

Abstract

Sentul Village, Purwodadi District, Pasuruan Regency, has approximately 3,050 residents, with low household organic waste management practices. Improper waste management can increase environmental pollution risks and reduce the productivity of home gardens. This community service activity aimed to improve residents' knowledge and skills in managing organic waste through the construction of biopore holes in the TOGA (Family Medicinal Plants) Garden. The activity was conducted from February 1 to 11, 2025, involving 50 housewives who collectively constructed 25 biopore holes as a natural composting medium. Evaluation was carried out by measuring the volume of organic waste before and after the activity, as well as pre–post tests using questionnaires to assess participants' knowledge improvement. The results showed that the utilization of 25 biopore holes reduced the volume of household organic waste sent to the landfill by 30% and increased the average participants' knowledge score from 62% to 85%. Furthermore, the compost produced enhanced the fertility of the TOGA Garden soil, indicated by improved growth of planted seedlings. In conclusion, the biopore method is an effective and sustainable solution for reducing household organic waste, increasing community knowledge, and improving environmental quality. This approach can be replicated more widely in other communities.

Keywords: Biopores, Household Waste Management, Soil Fertility

PENDAHULUAN

Desa Sentul, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan, memiliki sekitar 3.050 jiwa penduduk berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasuruan tahun 2024 [1]. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa masyarakat masih mengelola sampah dengan cara dibuang ke TPS atau dibakar di pekarangan rumah tanpa proses pemilahan, sehingga sistem pengelolaan sampah berbasis 3R belum diterapkan secara optimal.

Indonesia termasuk salah satu negara dengan total populasi terbanyak di dunia, yang dapat menyebabkan berbagai masalah, termasuk dalam hal produksi dan pembuangan sampah. Data yang dikumpulkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menunjukkan bahwa timbulan sampah Indonesia diperkirakan mencapai 64 juta ton pada tahun 2019. Sebagian besar timbulan tersebut berasal dari sampah rumah tangga dengan dominasi sampah organik sekitar 60–70% dari total komposisi sampah [2]. Sampah, menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008, adalah sisa padat dari proses alam dan/atau aktivitas manusia sehari-hari [3].

Pengelolaan sampah yang belum optimal berdampak pada peningkatan kebutuhan lahan serta potensi pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan sampah yang efektif melalui prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) [4]. Penerapan pendekatan 3R melalui pengomposan dapat mengurangi timbulan sampah sebesar 30-40% dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Pendekatan ini relevan diterapkan pada skala rumah tangga di Desa Sentul mengingat tingginya proporsi sampah organik yang dihasilkan, sehingga diperlukan langkah-langkah pengelolaan yang efektif dan berkelanjutan [5].

Sampah organik dapat diolah menjadi kompos melalui proses fermentasi bahan organik. Salah satu metode sederhana yang dapat diterapkan adalah pembuatan lubang biopori, yaitu lubang vertikal di dalam tanah yang berfungsi meningkatkan daya resap air sekaligus sebagai media dekomposisi sampah organik [6]. Biopori tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan sampah organik, tetapi juga membantu meningkatkan infiltrasi air sehingga berpotensi mengurangi risiko genangan pada musim hujan [7].

Kompos yang dihasilkan dari lubang biopori dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui penambahan bahan organik dan unsur hara [8]. Desa Sentul memiliki Taman TOGA (Tanaman Obat Keluarga) yang dimanfaatkan masyarakat untuk kebutuhan kesehatan. Tanaman obat keluarga

Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat (PAMAS)

merupakan bentuk pemanfaatan lahan pekarangan untuk budidaya tanaman berkhasiat obat yang mendukung ketahanan kesehatan keluarga serta lingkungan berbasis komunitas. Ketersediaan kompos dari pengolahan sampah organik melalui biopori berpotensi meningkatkan kesuburan media tanam dan produktivitas tanaman TOGA [9,10]. Namun, hingga saat ini pemanfaatan sampah organik sebagai kompos melalui sistem biopori belum dilakukan secara terstruktur di Desa Sentul.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Sentul dalam pengelolaan sampah organik melalui pembuatan lubang biopori sebagai upaya pengurangan timbulan sampah dan peningkatan kualitas lingkungan desa.

METODE

Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada tanggal 1–11 Februari 2025 di Taman TOGA Desa Sentul, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan. Lokasi tersebut dipilih karena merupakan area strategis yang aktif digunakan oleh masyarakat sebagai pusat kegiatan lingkungan dan pemberdayaan keluarga. Program ini melibatkan 50 ibu rumah tangga di Desa Sentul yang berperan aktif dalam pengelolaan lingkungan rumah tangga serta pemanfaatan lahan pekarangan. Selama kegiatan berlangsung, peserta secara berkelompok merealisasikan pembuatan 25 lubang biopori. Data kegiatan dikumpulkan melalui observasi lapangan, dokumentasi, serta evaluasi partisipatif terhadap proses dan hasil pembuatan biopori.

Alat dan Bahan Pembuatan

Alat yang digunakan dalam pembuatan biopori meliputi pipa PVC panjang 1 meter dan diameter 10 cm, tutup pipa, linggis untuk menggali tanah, alat solder untuk membuat lubang ventilasi pada pipa, dan pita ukur untuk mengukur kedalaman lubang [11]. Bahan yang digunakan berupa sampah organik rumah tangga, seperti sisa makanan, daun kering, kulit buah, dan potongan tanaman, serta air secukupnya untuk mendukung proses dekomposisi [12,13].

Cara Pembuatan

Pembuatan biopori dilakukan dengan menyiapkan pipa PVC dan tutupnya, lalu membuat lubang-lubang kecil pada permukaan pipa untuk memungkinkan aerasi dan infiltrasi air. Lahan digali sesuai kedalaman pipa, pipa dimasukkan ke dalam tanah, dan diisi dengan sampah organik serta air secukupnya sebelum ditutup. Lubang biopori dibiarkan selama ± 3 bulan hingga bahan organik terdekomposisi menjadi kompos siap pakai [14,15].

Cara Pemeliharaan

Pemeliharaan biopori dilakukan dengan menyiram lubang secara rutin untuk menjaga kelembapan dan mendukung aktivitas mikroorganisme tanah, serta menambahkan sampah organik jika volume isi lubang berkurang [16,17]. Sebagai bagian dari evaluasi kegiatan, dilakukan pengukuran volume sampah organik sebelum dan sesudah proses pengomposan. Selain itu, pre-post tes menggunakan kuesioner diberikan kepada seluruh peserta untuk menilai peningkatan pengetahuan terkait manfaat dan fungsi biopori.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui survei lokasi Taman TOGA bersama warga Desa Sentul. Pada tahap ini ditemukan beberapa permasalahan, di antaranya papan nama Taman TOGA yang sudah rusak, beberapa tanaman TOGA yang sudah layu dan mati, serta banyaknya sampah organik yang tidak dimanfaatkan secara optimal. Temuan tersebut menunjukkan perlunya intervensi berupa renovasi Taman TOGA dan penerapan sistem pengelolaan sampah organik melalui pembuatan lubang biopori (Gambar 1).



Gambar. 1. Survei kondisi Taman TOGA sebelum intervensi

Tahap selanjutnya dilakukan diskusi bersama peserta untuk merumuskan konsep perbaikan Taman TOGA dan menentukan jumlah lubang biopori yang akan direalisasikan. Pada tahap ini juga dilakukan perencanaan kebutuhan alat dan bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan biopori.

Tahap pelaksanaan kegiatan meliputi pembuatan 25 lubang biopori di area Taman TOGA. Proses pembuatan dilakukan dengan menggali tanah menggunakan linggis, memasukkan pipa PVC yang telah dilubangi untuk aerasi, serta mengisi lubang dengan sampah organik rumah tangga sebagai media dekomposisi. Selain pembuatan lubang biopori, dilakukan pula penanaman kembali bibit TOGA serta perbaikan papan nama taman sebagai bagian dari upaya revitalisasi kawasan. Pelaksanaan kegiatan ini dan aktivitas penanaman bibit TOGA ditunjukkan pada (Gambar 2).

Pelaksanaan kegiatan ini tidak hanya meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik berbasis lingkungan, tetapi juga mengoptimalkan fungsi Taman TOGA sebagai media edukasi dan pemberdayaan masyarakat. Hasil pre-post tes menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor pengetahuan peserta dari 62% sebelum kegiatan menjadi 85% setelah kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi dan praktik langsung pembuatan biopori efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat terkait pengelolaan sampah organik.

Tabel 1. Hasil Kegiatan Pembuatan Biopori di Taman TOGA

Indikator	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan	Perubahan (%)
Rata-rata skor pengetahuan (%)	62	85	+23
Volume sampah organik rumah tangga ke TPS	100%	70%	-30
Jumlah lubang biopori dibuat	–	25 lubang	–

Hasil kegiatan pembuatan lubang biopori di Taman TOGA, yang dirangkum pada Tabel 1, menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta dan penurunan volume sampah organik rumah tangga. Selain itu, pemanfaatan 25 lubang biopori mampu mengurangi volume sampah organik rumah tangga yang dibuang ke TPS, dengan rata-rata penurunan sebesar 30% selama periode pemantauan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem biopori efektif dalam mengurangi timbulan sampah organik sekaligus meningkatkan kualitas tanah.



Gambar. 2. Pembuatan lubang biopori dan penanaman bibit TOGA

KESIMPULAN

Pelaksanaan 25 lubang biopori di Taman TOGA Desa Sentul berhasil menurunkan volume sampah organik rumah tangga yang dibuang ke TPS sebesar 30% selama periode pemantauan. Hasil pre–post tes menunjukkan peningkatan rata-rata skor pengetahuan peserta dari 62% sebelum kegiatan menjadi 85% setelah kegiatan, menunjukkan bahwa kegiatan edukasi dan praktik langsung pembuatan biopori efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat terkait pengelolaan sampah organik.

Lubang biopori tersebut juga berfungsi untuk meningkatkan infiltrasi air di tanah, sehingga berpotensi mengurangi risiko genangan pada musim hujan. Perawatan lubang biopori relatif mudah, cukup dengan menyiram secara rutin dan menambahkan sampah organik bila volumenya berkurang.

Dari kegiatan ini disarankan agar sosialisasi dan penerapan biopori diperluas kepada masyarakat lain, sehingga manfaat pengurangan sampah organik dan peningkatan kualitas lingkungan dapat dirasakan lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pasuruan, Kecamatan Purwodadi Dalam Angka 2024. Pasuruan: BPS Kabupaten Pasuruan, 2024.
- [2] D. H. Perkasa, F. Fathihani, dan A. Apriani, "Pemberdayaan masyarakat melalui pendirian bank sampah di Kelurahan Tanjung Duren," *J. Pengabdi. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 19–27, 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.undira.ac.id/index.php/jpmk/>
- [3] R. Ramdani, L. Suryani, A. Wahyudi, D. H. Putri, S. Ananda, dan M. T. Rizki, "Pendampingan pembuatan sistem biopori dalam menanggulangi masalah limbah rumah tangga Desa Tebaban," *Absyara J. Pengabdi. Pada Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 291–300, 2021, doi: 10.29408/ab.v2i2.4221.
- [4] T. F. Distria, I. R. Safitri, N. A. Putri, dan E. Susanto, "Abdimas Galuh: Strategi pengelolaan sampah rumah tangga," *Abdimas Galuh*, vol. 3, no. 1, pp. 32–38, 2021.
- [5] 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, pp. 12235–12247, 2024.
- [6] R. W. Sekarsari, D. A. Putri, I. F. Nugroho, dan S. H. Santoso, "Pemanfaatan sampah organik untuk pengolahan kompos," *J. Pembelajaran Pemberdaya. Masy.*, vol. 1, no. 3, p. 200, 2020, doi: 10.33474/jp2m.v1i3.6510.
- [7] T. Meiyuntariningsih, A. Maharani, J. R. Rizkinannisa, dan F. N. Hastiani, "Pengolahan sampah dengan metode biopori," *Poltekita J. Pengabdi. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 113–122, 2022, doi: 10.33860/pjpm.v3i1.462.
- [8] S. Trifandha, A. P. Farahdiansari, N. D. Febriansa, dan I. A. Utomo, "Penerapan biopori untuk menabung air hujan dan pengelolaan sampah organik di Desa Bancar, Kecamatan Ngraho, Kabupaten Bojonegoro," *J. Pengabdi. Masy.*, vol. 6, pp. 450–456, 2024.

- [9] A. N. Sari, M. Muliana, Y. Yusra, K. Khusrizal, dan H. Akbar, "Evaluasi status kesuburan tanah sawah tadah hujan dan irigasi di Kecamatan Nisam, Kabupaten Aceh Utara," *J. Ilm. Mhs. Agroekoteknologi*, vol. 1, no. 2, p. 49, 2022, doi: 10.29103/jimatek.v1i2.8467.
- [10] B. F. Daksina, A. M. Makalew, dan B. F. Langai, "Evaluasi kesuburan tanah ultisol pada pertanaman karet di Kecamatan Cempaka, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan," *Agroekotek View*, vol. 4, no. 1, pp. 60–71, 2021, doi: 10.20527/agtview.v4i1.2990.
- [11] T. Hariyati, M. U. Putra, dan R. Lesmana, "Pengenalan tanaman TOGA dan manfaatnya bagi kesehatan," *J. Benuanta*, vol. 2, no. 1, pp. 16–20, 2023, doi: 10.61323/jb.v2i1.46.
- [12] T. Wibowo, A. Istiana, dan E. Zakiyah, "Pembuatan biopori untuk resapan air hujan dan pemanfaatan sampah organik," *BERNAS J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 3, pp. 387–392, 2022, doi: 10.31949/jb.v3i3.1798.
- [13] F. Suci dan A. M. Andi, "Penanaman biopori untuk mengatasi genangan pada Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar," *J. Pengabdi. Masy. Konstr.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–24, 2023
- [16] F. Fatmasari, A. R. Putri, M. D. Lestari, dan H. S. Nugraha, "Analisis pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat," *J. Penamas Adi Buana*, vol. 5, no. 1, pp. 79–88, 2021.
- [14] A. Winariza, Ilyas, dan Sufardi, "Program studi agroteknologi dan ilmu tanah di Universitas Syiah Kuala: Kajian pertanian berkelanjutan," *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 6, no. 2, pp. 79–87, 2021.
- [15] Az Zahra K. N., Ningrum A. F., Abdurrahman M. N., dan Hidayat M. T., "Optimalisasi pengelolaan sampah melalui pelatihan biopori di Kelurahan Pisang Candi," *Masyarakat: Jurnal Pengabdian*, vol. 2, no. 4, pp. 516–522, 2025.
- [17] R. Lestari, M. A. Nugroho, dan S. H. Santoso, "Evaluasi kesuburan tanah pada pertanian organik berbasis masyarakat," *Agroekotek View*, vol. 5, no. 1, pp. 45–55, 2023, doi: 10.20527/agtview.v5i1.2023.