Prosiding Seminar Hasil
KKN, Vol 3 No 1 2026
E ISSN 3030-8895
Published by Research and Community Development Center

MPLEMENTASI TEKNOLOGI BIOPORI BERKELANJUTAN SEBAGAI SOLUSI PENGENDALIAN GENANGAN AIR DI LINGKUNGAN PERMUKIMAN DESA JOLOTUNDO

***Nadzifatun Nisa'*[1], *Maulidyah Amalina Rizqi*[2]**

Correspondence
Universitas Muhammadiyah Gresik
Email : nadzifanisa123@gmail.com, maulidyah@umg.ac.id

Abstrak

Permasalahan genangan air di lingkungan permukiman Desa Jolotundo, khususnya Dusun Talunongko, sering terjadi setelah hujan akibat rendahnya daya serap tanah, terbatasnya lubang resapan, serta sistem drainase yang belum optimal. Kondisi tersebut berdampak pada kenyamanan aktivitas masyarakat dan berpotensi menurunkan kualitas lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengendalikan genangan air melalui implementasi teknologi biopori berkelanjutan yang sederhana, ramah lingkungan, dan mudah diterapkan oleh masyarakat. Metode pelaksanaan meliputi observasi lapangan, studi literatur, koordinasi dengan perangkat desa, pembuatan lubang resapan biopori di titik-titik rawan genangan, serta sosialisasi dan edukasi kepada warga mengenai fungsi, manfaat, dan perawatan biopori. Lubang biopori dibuat secara vertikal dengan kedalaman 80–100 cm dan diisi sampah organik sebagai media pengurai alami. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan, serta berkurangnya genangan air di sekitar lokasi pemasangan setelah hujan. Selain meningkatkan daya resap tanah, biopori juga berkontribusi pada pengelolaan sampah organik menjadi kompos dan perbaikan struktur tanah. Kegiatan ini disimpulkan efektif sebagai solusi alternatif pengendalian genangan air berbasis partisipasi masyarakat yang berkelanjutan dan berpotensi direplikasi di wilayah permukiman lain dengan permasalahan serupa.

Keyword: Biopore, Waterlogging, Community Service, Residential Environment.

Abstract

Waterlogging problems in residential areas of Jolotundo Village, particularly in Talunongko Hamlet, frequently occur after rainfall due to low soil infiltration capacity, limited number of infiltration holes, and suboptimal drainage systems. These conditio ns negatively affect community activities and potentially degrade environmental quality. This community service activity aims to control waterlogging through the implementation of sustainable biopore technology that is simple, environmentally friendly, and easily adopted by the community. The implementation method includes field observation, literature review, coordination with village officials, construction of biopore infiltration holes at waterlogging-prone locations, as well as socialization and education for residents regarding the function, benefits, and maintenance of biopores. The biopore holes were constructed vertically with a depth of 80 –100 cm and filled with

organic waste as a natural decomposition medium. The results indicate increase d community awareness and participation in environmental management, along with a reduction in waterlogging around the installation sites after rainfall. In addition to improving soil water infiltration, biopores contribute to organic waste management by p roducing compost and enhancing soil structure. This activity is concluded to be an effective alternative solution for waterlogging control based on sustainable community participation and has the potential to be replicated in other residential areas with similar problems.

Keyword: Biopore, Waterlogging, Community Service, Residential Environment

PENDAHULUAN

Masalah genangan air di kawasan pemukiman tetap menjadi perhatian yang kerap ditemui di berbagai daerah, terutama ketika intensitas hujan bertambah. Genangan air muncul akibat tidak lancarnya arus air menuju saluran pembuangan atau got. Selain itu, genangan juga disebabkan oleh kelebihan volume air yang masuk ke dalam saluran pembuangan dan kurangnya lubang untuk resapan air. Hal ini menyebabkan air meluap dan terkumpul di area-area tertentu (Suyatmini and Mahyuni, 2022). Kondisi ini sering dijumpai pada kawasan yang mengalami perubahan penggunaan lahan dan kekurangan ruang untuk resapan air. Genangan air yang sering terjadi mempengaruhi kegiatan masyarakat, meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit, serta menurunkan mutu lingkungan tempat tinggal.

Hasil pengamatan tersebut, dapat diketahui bahwa sifat permukaan tanah yang telah mengalami proses pemadatan serta berkurangnya area hijau terbuka juga berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan tanah dalam menyerap air. Keadaan ini mencerminkan ketidakseimbangan antara jumlah curah hujan yang jatuh dan kapasitas tanah untuk menyerapnya. Jika tidak ditangani dengan baik, genangan yang terus-menerus terjadi bisa menyebabkan kerusakan pada infrastruktur lingkungan, seperti jalan-jalan di lingkungan yang rentan rusak, serta meningkatkan kemungkinan gangguan kesehatan akibat kondisi yang lembap dan tidak bersih. Oleh sebab itu, dibutuhkan strategi pencegahan yang tidak hanya bersifat sementara, tetapi dapat memberikan efek jangka panjang untuk pengelolaan lingkungan permukiman.

Kondisi serupa juga ditemukan di kawasan permukiman Desa Jolotundo. Dari hasil observasi sebelum kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), genangan air sering kali terlihat di sekitar halaman rumah serta jalan lingkungan setelah hujan, dengan waktu surut yang cukup lama. Ini mengindikasikan bahwa kemampuan tanah dalam menyerap air di Desa Jolotundo masih tergolong rendah dan sistem pengelolaan air hujan belum berjalan dengan efektif.

Upaya untuk mengatasi genangan air di wilayah permukiman memerlukan pendekatan yang tidak hanya teknis dan efisien, tetapi juga mudah untuk diimplementasikan, biaya yang rendah, serta bisa dilaksanakan secara berkelanjutan oleh komunitas setempat. Metode yang berfokus pada konservasi air dan peningkatan penyerapan tanah menjadi salah satu pilihan yang tepat, karena dapat menurunkan aliran air hujan tanpa sepenuhnya bergantung pada sistem drainase tradisional (Sipil and Teknik, 2023).

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk memperbaiki kemampuan tanah dalam menyerap air adalah dengan menggunakan teknologi biopori (Audi Prima R., 2)Pingki Rismawati, 2024). Sistem lubang biopori berperan dalam pengelolaan air, yang terdiri dari lubang-lubang yang dibuat di permukaan tanah dan berfungsi sebagai saluran untuk menerima air hujan yang jatuh. Fungsi dari biopori ini adalah menyerap lebih

banyak volume air hujan ke dalam tanah, sehingga dapat mengurangi terjadinya genangan air (Putu and Permana, 2022).

Pendekatan yang memanfaatkan teknologi sederhana dengan keterlibatan aktif masyarakat menjadi pilihan yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini. Penerapan teknologi yang mudah diimplementasikan, tidak memerlukan investasi besar, dan dapat dilakukan secara mandiri oleh warga merupakan solusi yang berfokus pada keberlanjutan. Dalam hal ini, penggunaan lubang resapan biopori tidak hanya berperan dalam mengendalikan genangan air, namun juga sebagai alat edukasi untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya konservasi air dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Muhammadiyah Gresik melaksanakan kegiatan Implementasi Teknologi Biopori Berkelanjutan sebagai Solusi Pengendalian Genangan Air di Lingkungan Permukiman Desa Jolotundo. Kegiatan ini difokuskan pada pembuatan lubang resapan biopori di titik-titik yang berpotensi mengalami genangan air, disertai dengan kegiatan sosialisasi kepada masyarakat mengenai fungsi, manfaat, serta cara pembuatan dan perawatan biopori. Melalui kegiatan ini diharapkan terjadi peningkatan daya resap air tanah, pengurangan genangan air saat musim hujan, serta tumbuhnya partisipasi dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan permukiman secara mandiri dan berkelanjutan (Hilir, 2024).

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Jolotundo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur, dengan sasaran kegiatan di Dusun Talunongko. Lokasi tersebut dipilih karena terdapat permasalahan genangan air saat hujan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air melalui penerapan teknologi lubang resapan biopori sebagai solusi sederhana dan ramah lingkungan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu observasi lingkungan, studi literatur, koordinasi, serta penerapan teknologi biopori.

1. Observasi Lingkungan

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui kunjungan langsung ke lokasi untuk mengamati kondisi lingkungan dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi masyarakat. Observasi juga dilengkapi dengan wawancara bersama perangkat Desa Jolotundo guna memperoleh informasi mengenai kondisi lingkungan, khususnya permasalahan genangan air di Dusun Talunongko. Hasil observasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan program kerja yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

2. Studi Literatur dan Koordinasi

Setelah memperoleh gambaran mengenai permasalahan di lokasi, tim KKN melakukan

studi literatur untuk mencari alternatif solusi yang dapat diterapkan. Referensi dari penelitian dan kegiatan pengabdian sebelumnya digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan penerapan teknologi biopori. Pada tahap ini, tim juga melakukan koordinasi antaranggota serta berkonsultasi dengan dosen pembimbing lapangan dan perangkat desa untuk mempersiapkan pelaksanaan kegiatan.

3. Penerapan Teknologi Biopori

Penerapan teknologi biopori dilakukan dengan menggunakan sistem mulsa vertikal, yaitu pembuatan lubang resapan yang diisi dengan bahan organik. Teknologi ini bertujuan meningkatkan penyerapan air ke dalam tanah sekaligus mendukung pengelolaan sampah organik. Pemasangan biopori dilaksanakan pada Sabtu, 14 Februari 2026. Sebelum kegiatan dimulai, tim menyiapkan peralatan berupa pipa berdiameter 4 inci dengan panjang 80 cm, penutup pipa berukuran 4 inci, dan linggis. Selanjutnya, tim berkoordinasi dengan warga untuk menentukan titik pemasangan lubang resapan biopori. Proses pemasangan dilakukan di beberapa titik dengan melibatkan warga setempat dan 15 anggota Tim KKN Desa Jolotundo. Selain pemasangan, kegiatan ini juga disertai penyampaian informasi kepada masyarakat mengenai manfaat dan cara penerapan biopori agar teknologi tersebut dapat dimanfaatkan secara mandiri di lingkungan tempat tinggal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat melalui program pemasangan lubang resapan air (biopori) diawali dengan pertemuan bersama perangkat Desa Jolotundo. Pertemuan tersebut bertujuan untuk membahas rencana program kerja Program Studi Teknik Industri sekaligus menentukan lokasi yang sesuai untuk penerapan teknologi biopori. Berdasarkan hasil diskusi dan pertimbangan kondisi lingkungan, disepakati bahwa kegiatan pemasangan biopori dilaksanakan di Dusun Talunongko, Desa Jolotundo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Mojokerto.

Berdasarkan kesepakatan tersebut, pemasangan lubang resapan biopori dilakukan di beberapa titik strategis di Dusun Talunongko yang berpotensi mengalami genangan air saat musim hujan. Tahap awal dilakukan dengan menentukan lokasi dan jarak antarlubang serta memastikan titik pemasangan tidak berdekatan dengan saluran pipa maupun fondasi bangunan. Selanjutnya, tanah dilubangi secara vertikal dengan kedalaman sekitar 80–100 cm dan diameter 10–15 cm (Abdulloh et al., 2024). Setelah lubang terbentuk, bagian dalamnya dipasangi pipa berlubang untuk menjaga kestabilan struktur lubang. Lubang tersebut kemudian diisi dengan sampah organik, seperti daun kering dan sisa sayuran, yang dapat mengalami proses penguraian secara alami (Hanim, 2024). Seluruh tahapan pemasangan melibatkan mahasiswa KKN dan warga setempat agar masyarakat memperoleh pengalaman langsung mengenai proses pembuatan biopori.

Setelah pemasangan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai fungsi, manfaat, dan cara perawatan lubang biopori. Edukasi dilakukan dengan pendekatan langsung atau door-to-door ke rumah-rumah warga, bukan

melalui sosialisasi formal di satu tempat. Mahasiswa KKN Kelompok 20 menjelaskan konsep dasar biopori, tujuan pemasangan, manfaatnya dalam membantu mengurangi genangan air, serta mekanisme penyerapan air ke dalam tanah (Fatawa Imam Al Muftin and Fendi Hidayat, 2024).

Dalam kegiatan tersebut, warga juga diberikan penjelasan mengenai perbedaan fungsi lubang biopori dengan saluran drainase biasa. Selain itu, mahasiswa menyampaikan bahwa sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang perlu ditambahkan secara berkala ketika volumenya berkurang akibat proses penguraian. Hasil penguraian bahan organik tersebut dapat dimanfaatkan sebagai kompos untuk tanaman (Weda et al., 2024). Penjelasan juga mencakup manfaat jangka panjang biopori, antara lain meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air, membantu mengurangi potensi genangan, serta mendukung perbaikan struktur dan kesuburan tanah (Pengelolaan and Organik, 2025).

Pendekatan edukasi secara langsung memberikan kesempatan kepada warga untuk menyampaikan pertanyaan dan memperoleh penjelasan sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Beberapa hal yang menjadi perhatian masyarakat meliputi fungsi biopori, perbedaannya dengan saluran drainase, serta cara perawatan agar lubang tetap berfungsi dengan baik. Melalui komunikasi dua arah dan praktik langsung, masyarakat diharapkan dapat memahami penerapan teknologi biopori serta terdorong untuk mengembangkannya secara mandiri di lingkungan tempat tinggal.

Berdasarkan pengamatan selama kegiatan berlangsung, masyarakat menunjukkan respons yang positif terhadap penerapan teknologi biopori. Warga mulai memahami bahwa pengelolaan air hujan tidak hanya bergantung pada keberadaan saluran drainase, tetapi juga dapat dilakukan dengan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air. Meskipun demikian, efektivitas biopori dalam mengurangi genangan belum dapat dipastikan melalui kegiatan ini karena diperlukan pemantauan lebih lanjut, terutama saat musim hujan. Secara prinsip, penerapan biopori merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah sehingga dapat membantu mengurangi aliran permukaan.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini menghadapi beberapa kendala, baik dari aspek teknis maupun nonteknis. Pada beberapa titik pemasangan, kondisi tanah yang cukup keras menyebabkan proses penggalian membutuhkan tenaga dan waktu lebih banyak. Keterbatasan peralatan juga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kelancaran proses pemasangan. Sementara itu, dari aspek partisipasi, tidak semua warga dapat terlibat secara langsung karena memiliki kesibukan dan aktivitas sehari-hari.

Kendala tersebut diupayakan dapat diatasi melalui koordinasi antara mahasiswa KKN Kelompok 20, perangkat desa, dan warga setempat. Pengalaman selama kegiatan menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna di lingkungan permukiman tidak hanya membutuhkan kesiapan peralatan dan kemampuan teknis, tetapi juga dukungan serta keterlibatan masyarakat. Oleh karena itu, keberlanjutan program biopori memerlukan kerja sama berbagai pihak, khususnya dalam pemeliharaan lubang yang telah

dibuat dan pengembangan penerapannya di lingkungan sekitar.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan teknologi lubang resapan biopori di Dusun Talunongko, Desa Jolotundo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Mojokerto, merupakan salah satu upaya untuk membantu mengatasi permasalahan genangan air di lingkungan permukiman. Kegiatan dilaksanakan melalui tahapan observasi, koordinasi dengan perangkat desa, penentuan lokasi, pemasangan lubang biopori, serta edukasi kepada masyarakat mengenai manfaat dan cara perawatannya.

Pemasangan biopori dilakukan di beberapa titik yang berpotensi mengalami genangan dengan memanfaatkan sampah organik sebagai bahan pengisi. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air hujan sekaligus mendukung pengelolaan sampah organik melalui proses penguraian menjadi kompos. Selain pelaksanaan pemasangan, edukasi secara langsung kepada warga juga menjadi bagian penting dalam memperkenalkan fungsi dan pemeliharaan biopori agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan pengalaman praktis kepada masyarakat mengenai penerapan teknologi sederhana dan ramah lingkungan dalam pengelolaan air hujan. Meskipun dampaknya terhadap pengurangan genangan masih memerlukan pemantauan lebih lanjut, program ini berpotensi dikembangkan sebagai salah satu upaya pengelolaan lingkungan berbasis partisipasi masyarakat.

SARAN

1. Bagi mahasiswa KKN, kegiatan serupa diharapkan tidak hanya berfokus pada pemasangan awal, tetapi juga dilengkapi dengan pendampingan dan evaluasi secara berkala untuk mengetahui kondisi serta fungsi lubang biopori. Selain itu, mahasiswa dapat melakukan pemetaan titik-titik rawan genangan dan merencanakan penambahan lubang biopori sesuai dengan kebutuhan lingkungan. Program ini juga dapat dikembangkan melalui kegiatan pengelolaan sampah organik dan edukasi pelestarian lingkungan.

2. Bagi masyarakat, lubang biopori yang telah dipasang diharapkan dapat dirawat secara rutin dengan menambahkan sampah organik ketika volume bahan di dalamnya mulai berkurang. Masyarakat juga dapat mempertimbangkan pembuatan lubang biopori tambahan di area yang berpotensi mengalami genangan. Di samping itu, kesadaran untuk menjaga kebersihan saluran drainase dan lingkungan sekitar perlu terus ditingkatkan agar upaya pengelolaan air hujan dapat berjalan lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulloh, A. et al. (2024) “Pengelolaan Sampah Organik Dengan Metode Biopori Melalui Program Kkn- 05 Tematik Universitas ‘ Aisyiyah Yogyakarta,” 4(2), pp.

193–199.

Alfiqri, Y. et al. (2024) “Penerapan pengolahan sampah organik berkelanjutan dengan teknologi biopori budaya gawe jugangan sampah organik (BYGJUSO),” 5(225), pp. 50–58. Available at: https://doi.org/10.33474/jp2m.v5i1.21391.

Audi Prima R., 2)Pingki Rismawati, 3)M. Alvan Rizki (2024) “Implementasi Biopori untuk Peningkatan Kualitas Lingkungan di Desa Kesimantengah,” 5(1), pp. 1343–1348.

Fatawa Imam Al Muftin and Fendi Hidayat (2024) “Sistem Informasi Penjualan,” Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam, 13(3). Available at: https://doi.org/10.37776/zkomp.v13i3.1461.

Fisika, S., Mipa, F. and Mulawarman, U. (2024) “Laju Infiltrasi Air di Lubang Biopori pada Berbagai Jenis Tanah di Kelurahan Loa Bakung,” 7, pp. 1–8.

Hanim, N. (2024) “Sosialisasi Lubang Biopori Dalam Pengelolaan Sampah Organik Bansigom : Jurnal Kolaboratif Akademika digunakan untuk meningkatkan pengelolaan sampah organik . Lubang yang berkelanjutan . Pentingnya dukungan dari pemerintah dan organisasi,” pp. 1–12. Available at: https://doi.org/10.26811/xxxx.xxxx.xxxx.

Hilir, K.I. (2024) “J . A . I : Jurnal Abdimas Indonesia,” pp. 1522–1529.

Kodarta, W. et al. (2025) “Membangun Desa Anti-Banjir dengan Revitalisasi Teknologi Biopori: Solusi Teknologi Sederhana Berbasis Lingkungan di Desa Aur Gading,” 6(1), pp. 70–79.

Manyar, K. et al. (2025) “Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air Tanah dengan Sumur Resapan Biopori di Desa Pongangan Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik,” 5, pp.187–197.

Muh.fajri, A. dan and Berkelanjutan, D.S. (2024) “Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat,”04. Available at: https://doi.org/10.35329/jurnal.v4i1.4989.

Mustopa, A.K. et al. (2023) “Pencegahan Banjir dan Penumpukan Sampah Melalui Penerapan Lubang Biopori di Desa Jayabakti , Sukabumi (Prevention of Floods and Garbage Accumulation through the Application of Biopore in Jayabakti Village , Sukabumi),”5(April), pp. 34–42.

Pengabdian, J., Masyarakat, K. and Banjir, M. (2024) “Optimalisasi Pengolahan Sampah

Organik melalui Metode Biopori untuk Mencegah Banjir di Desa Marga, Tabanan," 3(7), pp. 507–513.

Pengelolaan, D.A.N. and Organik, S. (2025) "Edukasi dan implementasi lubang resapan biopori untuk mitigasi banjir dan pengelolaan sampah organik," pp. 32–56.

Putu, G. and Permana, L. (2022) "Edukasi Lubang Serapan Biopori Sebuah Alternatif Manajemen Sampah Organik Menjadi Kompos," 5(2), pp. 327–336.

Setiawan, E. et al. (no date) "MENGELOLA SAMPAH ORGANIK DI DESA NEGERI NGARIP," 3(2), pp. 118–125.

Sipil, T. and Teknik, F. (2023) "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Berbasis Pembuatan Lubang Resapan Biopori Di Desa Manikliyu , Bangli," 8, pp. 187–192.

Suyatmini, M.P. and Mahyuni, L.P. (2022) "Pengenalan Biopori untuk Penanggulangan Terjadinya Genangan Air di Desa Abiansemal Introduction Of Biopores To Overcome Standing Water In Abiansemal Village," 6, pp. 176–183.

Weda, Y.Y. et al. (2024) "EDUKASI MANFAAT SERTA PEMASANGAN LUBANG," 5, pp. 149–155. Available at: https://doi.org/10.36733/jadma.v5i2.10069.