

## *Optimization of Biopore Infiltration Holes as an Environmental Conservation Effort in Graha Indah Urban Village to Support the CGH Program*

## Optimalisasi Lubang Resapan Biopori sebagai Upaya Konservasi Lingkungan di Kelurahan Graha Indah dalam Mendukung Program CGH

Muhammad Andrean Renadi Chandra<sup>1</sup>, Alya Munifah Ma'rifatika<sup>2</sup>, Alyssa Putri Anwar<sup>3\*</sup>, Farah Maulidina<sup>4</sup>, Ghina Nur Haniyah<sup>5</sup>, Muhammad Derris Pandji Laksmana<sup>4</sup>, Muhammad Fahry<sup>6</sup>, Nawfal Darvesh Damara<sup>6</sup>, Raihan<sup>6</sup>, Alamsyah<sup>7</sup>, Galih Priyambada<sup>8</sup>

- <sup>1</sup> Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia
  - <sup>2</sup> Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia
  - <sup>3</sup> Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia
  - <sup>4</sup> Program Studi S1 Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia
  - <sup>5</sup> Program Studi S1 Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia
  - <sup>6</sup> Program Studi S1 Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, 75124 Kalimantan Timur, Indonesia.
  - <sup>7</sup> Program Studi Sastra Inggris, Fakultas Ilmu dan Budaya, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
  - <sup>8</sup> Program Studi Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, 75124 Kalimantan Timur, Indonesia.
- \* Alamat Koresponding. E-mail: alyssaicha28@gmail.com (N.S.); Tel. +62-822-5473-2554

**ABSTRACT:** *Environmental problems in residential areas, such as reduced water infiltration and unmanaged household organic waste, are increasingly common due to urban development. This community service activity aimed to introduce biopore infiltration holes as a simple technology to support a clean, green, and healthy environmental program in Graha Indah Urban Village, Balikpapan City, using a participatory approach involving the community and neighborhood units. Activities included field observation, coordination with local leaders, environmental education, and direct implementation of biopore holes. Education was conducted for residents of two neighborhood units, attended by 40 of 50 invited participants, an 80 percent attendance rate, while implementation was carried out in four neighborhood units. Evaluation using pre-test and post-test showed that 37 of 40 participants, or 92.5 percent, achieved a good knowledge category after the education session, exceeding the program's success indicator of 80 percent. A total of 26 biopore holes were successfully installed across the four target areas. These results indicate that the program achieved its objectives, improving community understanding and practical skills in biopore construction, enhancing rainwater infiltration, and encouraging household organic waste processing into compost.*

**KEYWORDS** *Biopore Infiltration Hole; Environmental Conservation; Organic Waste Management; Community Empowerment; Rainwater Infiltration*

**ABSTRAK:** Permasalahan lingkungan di kawasan permukiman, seperti berkurangnya resapan air dan pengelolaan sampah organik rumah tangga yang belum optimal, semakin meningkat seiring pembangunan wilayah perkotaan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menerapkan lubang resapan biopori sebagai teknologi sederhana untuk mendukung program lingkungan bersih, hijau, dan sehat di Kelurahan Graha Indah, Kota Balikpapan, dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat dan perangkat rukun tetangga. Kegiatan meliputi observasi lapangan, koordinasi dengan ketua rukun tetangga, edukasi lingkungan, dan implementasi langsung lubang resapan biopori. Edukasi dilaksanakan di dua rukun tetangga dengan tingkat kehadiran 40 dari 50 undangan atau sebesar 80 persen, sedangkan implementasi dilakukan di empat rukun tetangga. Hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* menunjukkan 37 dari 40 peserta atau 92,5 persen memperoleh nilai kategori baik, melampaui indikator keberhasilan program sebesar

**Cara mensitasi artikel ini:** Chandra MAR, Ma'rifatika AM, Anwar AP, Maulidina F, Haniyah GN, Laksmana MDP, Fahry M, Damara MN, Raihan, Alamsyah, Priyambada G. Optimization of Biopore Infiltration Holes as an Environmental Conservation Effort in Graha Indah Urban Village to Support the CGH Program (Optimalisasi Lubang Resapan Biopori sebagai Upaya Konservasi Lingkungan di Kelurahan Graha Indah dalam Mendukung Program CGH). DESAMU Pros Disem KKN UNMUL. 2026; 2: 96-103.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat,  
Universitas Mulawarman  
ISSN: 3124-520X

DESAMU Pros Disem KKN UNMUL

80 persen. Sebanyak 26 titik lubang resapan biopori berhasil dibangun di empat wilayah sasaran. Hasil ini menunjukkan bahwa program ini berhasil mencapai tujuannya, yaitu meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam pembuatan biopori, meningkatkan resapan air hujan, serta mendorong pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos.

**Kata Kunci:** Lubang Resapan Biopori; Konservasi Lingkungan; Pengelolaan Sampah Organik; Pemberdayaan Masyarakat; Resapan Air Hujan

## 1. PENDAHULUAN

Berbagai permasalahan lingkungan di kawasan permukiman terus mengalami peningkatan bersamaan dengan pertumbuhan penduduk dan pembangunan wilayah perkotaan. Pembangunan rumah, jalan, dan berbagai fasilitas lainnya menyebabkan lahan terbuka yang berfungsi sebagai wilayah resapan air menjadi berkurang. Kondisi tersebut menyebabkan air hujan lebih sulit menyerap ke dalam tanah sehingga meningkatkan limpasan permukaan dan potensi terjadinya genangan, terutama saat curah hujan tinggi. Selain itu, sampah organik yang berasal dari aktivitas rumah tangga perlu dikelola dengan baik agar tidak menyebabkan permasalahan lingkungan. Dengan demikian diperlukan upaya pengelolaan lingkungan yang mudah diterapkan, sederhana, serta melibatkan partisipasi masyarakat.

Permasalahan tersebut juga menjadi perhatian di Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, yang kembali berpartisipasi dalam ajang *Clean, Green and Healthy* (CGH). Program CGH diarahkan untuk membentuk lingkungan yang bersih, hijau, dan sehat serta meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan (Kusuma *et al.*, 2025). Dalam mendukung tujuan tersebut, diperlukan upaya yang tidak hanya berfokus pada kebersihan dan penghijauan, tetapi juga pada perluasan resapan air serta pengelolaan sampah organik di wilayah permukiman.

Salah satu teknologi sederhana yang dapat diterapkan adalah lubang resapan biopori (LRB). Brata & Nelistya (2008) menjelaskan bahwa biopori adalah pori makro berbentuk liang sinambung yang dapat mempercepat peresapan air ke dalam tanah. Sementara itu, menurut Nurzahrh *et al.* (2024) sebagaimana dikutip dalam Suroyo *et al.* (2024) mengemukakan bahwa lubang resapan biopori merupakan teknologi sederhana yang dapat memaksimalkan penyerapan air sekaligus memacu proses penguraian sampah organik menjadi kompos. Dengan demikian, penerapan lubang resapan biopori dapat mendukung pengelolaan air sekaligus pengelolaan sampah organik di lingkungan permukiman. Teknologi ini juga relatif sederhana sehingga masyarakat dapat menerapkan serta memelihara secara mandiri di rumah.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan lubang resapan biopori (LRB) memiliki manfaat dalam pengelolaan air dan sampah organik. Harfadli *et al.* (2023) menyatakan bahwa LRB berfungsi untuk meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah melalui pembuatan lubang resapan. Selain berfungsi dalam meningkatkan infiltrasi, LRB dapat dimanfaatkan sebagai sarana pengolahan sampah organik. Aeni *et al.* (2024) mengemukakan bahwa sampah organik yang ditempatkan di LRB dapat membantu proses penguraian dan menghasilkan kompos. Berdasarkan temuan tersebut, LRB memiliki potensi sebagai salah satu alternatif sederhana yang dapat mengintegrasikan upaya peresapan air dan pengelolaan sampah organik.

Meskipun manfaat biopori telah banyak dikaji, penerapannya secara langsung di lingkungan masyarakat masih memerlukan penguatan melalui kegiatan edukasi dan praktik. Hasil penelitian Adhitya *et al.* (2025) menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan dan penerapan teknologi biopori dapat memperluas wawasan masyarakat mengenai manfaat LRB dalam meningkatkan infiltrasi air serta mengurangi limpasan permukaan. Hal tersebut menunjukkan pentingnya kegiatan edukasi dan praktik langsung agar masyarakat bukan hanya memahami manfaat biopori, melainkan juga dapat menerapkannya secara mandiri. Oleh karena itu, penerapan biopori pada beberapa RT yang menjadi fokus kegiatan CGH di Kelurahan Graha Indah menjadi relevan sebagai salah satu bentuk dukungan terhadap peningkatan kualitas lingkungan sekaligus penguatan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Graha Indah pada periode 13 Juli–22 Agustus 2026 dengan menggunakan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat dan perangkat RT dalam setiap tahapan kegiatan. Sasaran kegiatan edukasi adalah masyarakat RT 37 dan RT 39, sedangkan implementasi lubang resapan biopori dilaksanakan di RT 37, RT 39, RT 57, dan RT 67. Kegiatan ini bertujuan memperluas wawasan masyarakat mengenai manfaat dan cara pembuatan biopori, meningkatkan resapan air hujan, serta mendorong pemanfaatan sampah organik melalui proses penguraian di dalam lubang biopori. Melalui sosialisasi dan praktik langsung, diharapkan masyarakat mampu menerapkan biopori secara mandiri sehingga dapat mendukung peningkatan kualitas lingkungan sekaligus menunjang pelaksanaan program *Clean, Green and Healthy* (CGH) di Kelurahan Graha Indah.

## 2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini diselenggarakan di Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan pada periode Juli–Agustus 2026. Program menggunakan pendekatan partisipatif dengan mengikutsertakan masyarakat dan perangkat RT dalam setiap tahapan kegiatan. Sasaran kegiatan edukasi adalah masyarakat RT 37 dan RT 39, sedangkan implementasi lubang resapan biopori dilaksanakan di RT 37, RT 39, RT 57, dan RT 67.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan observasi lapangan guna mengidentifikasi kondisi lingkungan dan menentukan titik pembuatan lubang resapan biopori. Selanjutnya dilakukan koordinasi dengan Ketua RT mengenai lokasi, jadwal pelaksanaan, serta pelibatan masyarakat. Setelah itu, tim KKN melaksanakan edukasi mengenai sanitasi lingkungan, manfaat lubang resapan biopori, serta pengelolaan sampah organik kepada masyarakat di RT 37 dan RT 39. Tahap implementasi dilakukan melalui pembuatan lubang resapan biopori secara gotong royong bersama masyarakat sebanyak 26 titik, yang terdiri atas 10 titik di RT 39, 5 titik di RT 37, 8 titik di RT 67, dan 3 titik di RT 57. Pelaksanaan kegiatan di RT 57 dan RT 67 juga merupakan bentuk dukungan terhadap wilayah yang mengikuti kompetisi *Clean, Green, and Healthy* (CGH) Kalimantan Timur, sehingga program ini bukan hanya memberikan manfaat untuk masyarakat, tetapi juga menunjang peningkatan kualitas lingkungan pada wilayah peserta kompetisi.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi selama proses pelaksanaan, monitoring terhadap lubang resapan biopori yang telah dibuat, serta diskusi bersama Ketua RT dan masyarakat. Evaluasi difokuskan pada ketercapaian jumlah titik biopori yang direncanakan, tingkat keikutsertaan masyarakat selama kegiatan berlangsung, serta pemahaman masyarakat mengenai fungsi dan pemeliharaan lubang resapan biopori. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menilai efektivitas pelaksanaan program dan sebagai bahan rekomendasi bagi keberlanjutan pemanfaatan biopori di lingkungan masyarakat.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Pelaksanaan Program

#### 3.1.1. Observasi dan koordinasi

Pelaksanaan program lubang resapan biopori diawali dengan kegiatan observasi lapangan dan koordinasi bersama pihak Kelurahan Graha Indah serta Ketua RT di wilayah sasaran. Kegiatan ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan, menentukan lokasi yang sesuai untuk pemasangan lubang resapan biopori, serta menyusun teknis pelaksanaan program agar berjalan dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi dan koordinasi, lokasi implementasi difokuskan pada RT yang mengikuti kompetisi *Clean, Green, and Healthy* (CGH), yaitu RT 37, RT 39, RT 57, dan RT 67. Penentuan lokasi tersebut mempertimbangkan kondisi lingkungan, kebutuhan masing-masing wilayah, serta kesiapan masyarakat dalam mendukung pelaksanaan program. Pemilihan program lubang resapan biopori didasarkan pada fungsinya dalam meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah sekaligus mengolah sampah organik melalui aktivitas mikroorganisme tanah (Ikhtisoliyah & Fathimah, 2025). Dengan demikian, program ini diharapkan dapat mendukung terciptanya lingkungan yang lebih bersih, hijau, dan sehat sesuai dengan indikator penilaian kompetisi CGH.

#### 3.1.2. Edukasi masyarakat

Kegiatan edukasi dilaksanakan sebelum implementasi program sebagai upaya memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai fungsi, manfaat, dan cara pembuatan lubang resapan biopori (LRB). Edukasi ini bertujuan membekali peserta dengan pengetahuan dasar mengenai penerapan LRB sebagai teknologi sederhana yang dapat mendukung pengelolaan lingkungan secara mandiri.

Materi yang disampaikan meliputi konsep dasar LRB, manfaatnya dalam meningkatkan resapan air dan mengelola sampah organik, tahapan pembuatannya, pemilihan lokasi pemasangan, hingga pemanfaatan sampah organik sebagai media pengomposan. Penyampaian materi dilakukan melalui pemaparan dan sesi diskusi interaktif sehingga peserta memiliki bekal yang cukup sebelum mengikuti praktik pembuatan LRB serta mampu menerapkannya di lingkungan sekitar sebagai salah satu upaya menjaga kelestarian lingkungan.



Gambar 1. Pemaparan Materi



Gambar 2. Dokumentasi Peserta



Gambar 3. Dokumentasi Akhir Kegiatan Edukasi

### 3.1.3. Implementasi lubang resapan biopori

Setelah kegiatan edukasi selesai dilaksanakan, program dilanjutkan dengan implementasi lubang resapan biopori di lokasi yang telah ditentukan berdasarkan hasil observasi dan koordinasi. Kegiatan ini dilakukan sebagai bentuk penerapan dari materi yang telah disampaikan kepada masyarakat. Implementasi ini dilakukan pada empat RT di Kelurahan Graha Indah, yaitu RT 37, RT 39, RT 57, dan RT 67.

Implementasi lubang resapan biopori ini diawali dengan mempersiapkan pipa PVC dengan ukuran diameter 4 inch dan dipotong dengan panjang 50 cm. Selanjutnya, pipa tersebut diberi lubang pada setiap sisinya dengan ukuran diameter 19 mm yang berfungsi sebagai jalur masuknya air dan mendorong aktivitas mikroorganisme pengurai di dalam lubang resapan.



Gambar 4. Pemotongan Pipa PVC



Gambar 5. Pengeboran Lubang Pipa Biopori

Tahap selanjutnya adalah membuat lubang tanah di titik yang telah ditentukan berdasarkan hasil observasi awal. Tanah tersebut dilubangi secara vertikal hingga mencapai kedalaman 1 meter dengan menggunakan bor tanah. Selanjutnya, pipa PVC yang telah dipotong sebelumnya kemudian dimasukkan ke dalam tanah hingga sejajar dengan permukaan tanah.



Gambar 6. Pengeboran Tanah



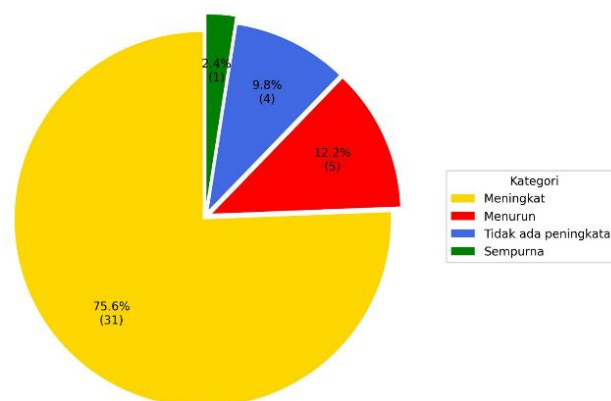
Gambar 7. Pemasangan Pipa Biopori

### 3.2. Hasil Pelaksanaan

#### 3.2.1. Hasil edukasi

Kegiatan edukasi mengenai sanitasi lingkungan dan lubang resapan biopori dilaksanakan di RT 37 dan RT 39 Kelurahan Graha Indah dengan sasaran masyarakat setempat. Dari 50 undangan yang disebar, kegiatan dihadiri oleh 40 peserta sehingga tingkat kehadiran mencapai 80%. Tingkat partisipasi peserta selama kegiatan tergolong baik, yang ditunjukkan melalui antusiasme dalam sesi diskusi dan tanya jawab mengenai manfaat, mekanisme kerja, serta penerapan lubang resapan biopori di lingkungan permukiman.

Keberhasilan kegiatan dievaluasi melalui pengaplikasian *pre-test* dan *post-test* untuk menilai tingkat pemahaman peserta. Hasil evaluasi menyatakan bahwa 37 dari 40 peserta (92,5%) memperoleh nilai *post-test* dengan kategori baik setelah mengikuti kegiatan edukasi. Capaian tersebut menunjukkan bahwa indikator keberhasilan program, yaitu minimal 80% peserta memiliki tingkat pengetahuan yang baik, telah terpenuhi. Temuan ini sejalan dengan Diansari *et al.* (2025), yang melaporkan bahwa kegiatan sosialisasi disertai evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* efektif meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai fungsi dan manfaat lubang resapan biopori.



Gambar 8. Distribusi Hasil Edukasi Sanitasi Lingkungan

#### 3.2.2. Hasil implementasi lubang resapan biopori

Implementasi program menghasilkan 26 titik lubang resapan biopori yang tersebar di empat wilayah, yaitu RT 37 sebanyak 5 titik, RT 39 sebanyak 10 titik, RT 57 sebanyak 3 titik, dan RT 67 sebanyak 8 titik. Seluruh titik biopori berhasil dipasang sesuai dengan lokasi yang sudah ditentukan melalui hasil observasi dan koordinasi bersama pihak kelurahan dan Ketua RT.

Pembuatan lubang resapan biopori menjadi luaran fisik utama dari program sanitasi lingkungan yang dilaksanakan selama kegiatan KKN. Selain menambah media resapan air dan pengelolaan sampah organik rumah tangga, implementasi program juga mendukung penataan lingkungan pada wilayah yang mengikuti kompetisi *Clean, Green, and Healthy* (CGH) Kalimantan Timur. Keberhasilan pelaksanaan program menunjukkan bahwa

kolaborasi antara tim KKN, pemerintah setempat, dan masyarakat mampu mendukung implementasi teknologi sederhana yang bermanfaat bagi pengelolaan lingkungan. Hasil tersebut sejalan dengan Pariyatin *et al.* (2025), yang melaporkan bahwa penerapan lubang resapan biopori memperoleh respons positif dari masyarakat dan berkontribusi terhadap pengelolaan sampah organik, konservasi tanah, serta peningkatan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan.

### 3.3. Dampak Program Lubang Resapan Biopori

#### 3.3.1. Dampak bagi masyarakat

Pelaksanaan program lubang resapan biopori di Kelurahan Graha Indah memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan. Melalui kegiatan edukasi yang disertai praktik pembuatan biopori, masyarakat memperoleh pengetahuan mengenai fungsi lubang resapan biopori, teknik pembuatannya, serta pemanfaatan sampah organik sebagai bahan kompos. Peningkatan pemahaman tersebut juga tercermin dari hasil evaluasi kegiatan, di mana sebanyak 37 dari 40 peserta (92,5%) memperoleh nilai *post-test* dengan kategori baik setelah mengikuti edukasi.

Selain meningkatnya pengetahuan, masyarakat juga memperoleh pengalaman langsung dalam proses pembuatan lubang resapan biopori sehingga memiliki keterampilan dasar untuk membuat dan memelihara biopori secara mandiri. Keterlibatan masyarakat bersama tim KKN selama pelaksanaan program menunjukkan adanya partisipasi aktif dalam upaya menjaga kebersihan lingkungan serta mengelola sampah organik rumah tangga melalui cara yang sederhana dan mudah diterapkan.

Program ini juga memperkenalkan pemanfaatan sampah organik yang dijadikan kompos agar dapat digunakan sebagai pupuk untuk tanaman di pekarangan rumah maupun ruang terbuka hijau di kawasan sekitar. Oleh karena itu, masyarakat tidak hanya mendapatkan ilmu baru, melainkan juga memiliki alternatif dalam pengelolaan sampah organik yang lebih bermanfaat dan ramah lingkungan.

Temuan tersebut sejalan dengan Dharmayanti *et al.* (2025) dan Prima *et al.* (2024), yang menyatakan bahwa penerapan LRB dapat meningkatkan pemahaman dan kapabilitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik. Selain itu, Baguna *et al.* (2021) menyatakan bahwa kompos hasil pengolahan sampah organik berguna sebagai pupuk sehingga mengurangi kebutuhan pembelian pupuk. Arifin *et al.* (2020) juga menjelaskan bahwa penerapan biopori meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengatasi permasalahan air dan sampah secara mandiri, sedangkan Mustopa *et al.* (2023) melaporkan bahwa keberadaan biopori membantu mengurangi dampak genangan sehingga mendukung aktivitas masyarakat.

#### 3.3.2. Dampak bagi lingkungan

Implementasi program LRB di RT 37, RT 39, RT 57, dan RT 67 Kelurahan Graha Indah memberikan dampak nyata terhadap pengelolaan lingkungan melalui pembuatan 26 titik LRB yang berfungsi sebagai media resapan air sekaligus sarana pengelolaan sampah organik rumah tangga. Keberadaan biopori tersebut menambah fasilitas konservasi lingkungan yang dapat dimanfaatkan masyarakat secara berkelanjutan dalam menjaga kualitas lingkungan permukiman.

Penerapan lubang resapan biopori juga mendorong pengelolaan sampah organik yang lebih baik melalui proses penguraian alami di dalam tanah. Sampah organik rumah tangga yang dimasukkan ke dalam biopori diolah menjadi kompos agar dapat mengurangi penumpukan limbah organik, dan pupuk organik yang dihasilkan dapat digunakan masyarakat. Kondisi ini menunjukkan bahwa program tersebut dapat menghasilkan sarana fisik berupa wadah resapan, tetapi juga mendukung penerapan pengelolaan sampah berbasis pemanfaatan kembali (*reuse*) di tingkat rumah tangga.

Selain itu, pembuatan lubang resapan biopori pada wilayah RT yang mengikuti kompetisi *Clean, Green, and Healthy* (CGH) Kalimantan Timur turut mendukung penataan lingkungan yang lebih bersih, hijau, dan berkelanjutan. Keberadaan biopori menjadi penerapan TTG atau Teknologi Tepat Guna yang memperkuat upaya pelestarian lingkungan melalui peningkatan fungsi resapan air dan pengelolaan sampah jenis organik di lingkungan perumahan.

Temuan tersebut sejalan dengan Ikhtisoliyah & Fathimah (2025), yang menyatakan bahwa lubang resapan biopori mampu memaksimalkan kemampuan tanah dalam menyerap air hujan sehingga membantu mengurangi volume aliran permukaan dan potensi genangan. Hidayat *et al.* (2021) juga menjelaskan bahwa biopori memiliki peran di dalam tanah yaitu meningkatkan laju infiltrasi air untuk mendukung konservasi air tanah. Selain itu, Ruslinda *et al.* (2021) menjelaskan bahwa sampah organik yang dimasukkan ke dalam biopori akan terdekomposisi menjadi kompos yang bermanfaat untuk memperbaiki kualitas tanah. Kondisi tersebut juga didukung oleh Asmalinda *et al.* (2025), yang menyatakan bahwa penerapan biopori secara berkelanjutan berkontribusi terhadap pengurangan sampah organik rumah tangga sekaligus meningkatkan kualitas lingkungan.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan optimalisasi lubang resapan biopori di Kelurahan Graha Indah telah berhasil mencapai tujuan yang direncanakan, yaitu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai manfaat biopori sekaligus mendorong penerapannya secara nyata di lingkungan permukiman. Pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat dan perangkat RT sejak tahap observasi hingga implementasi terbukti efektif, tercermin dari tingginya partisipasi peserta edukasi dan tercapainya indikator keberhasilan pemahaman yang ditetapkan. Keberhasilan pembuatan seluruh titik biopori yang direncanakan di empat wilayah sasaran juga menunjukkan bahwa teknologi ini dapat diterima dan diadopsi oleh masyarakat secara mandiri. Dengan demikian, program ini tidak hanya memenuhi target edukasi dan implementasi, tetapi juga memberikan kontribusi jangka panjang terhadap peningkatan resapan air, pengelolaan sampah organik rumah tangga, serta penguatan kesiapan wilayah dalam mendukung pencapaian indikator Program *Clean, Green and Healthy* (CGH) di Kelurahan Graha Indah.

**Ucapan Terima Kasih:** Kami mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselenggaranya program edukasi dan implementasi lubang resapan biopori dengan baik. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak Agung Panuntun Sulisty, S.I.P. selaku Pembimbing Lapangan yang telah memberikan arahan, dukungan, serta pendampingan selama pelaksanaan kegiatan. Kami juga menyampaikan penghargaan kepada Bapak Alamsyah, S.Pd., M.Pd., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Lapangan Universitas Mulawarman dan Bapak Dr. Galih Priyambada, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Lapangan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur atas bimbingan, masukan, dan motivasi yang diberikan sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh warga Kelurahan Graha Indah, khususnya RT 37, RT 39, RT 57, dan RT 67 yang telah menerima, mendukung, serta berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan program pembuatan lubang resapan biopori. Dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak tersebut menjadi faktor penting dalam keberhasilan kegiatan ini, sehingga program dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat bagi masyarakat.

**Kontribusi Penulis:** **Konsep** – A.M.M. ; **Desain** – F.M., A.P.A., R. ; **Supervisi** – A., G.P. ; **Bahan** – M.A.R.C., M.D.P.L., M.F., N.D.D., R. ; **Koleksi Data dan/atau Proses** – M.A.R.C., A.M.M., F.M., G.N.H., M.D.P.L., N.D.D. ; **Analisis dan/atau Interpretasi** – F.M., G.N.H. ; **Pencarian Pustaka** – M.A.R.C., A.M.M., A.P.A., F.M., G.N.H., M.D.P.L., M.F., N.D.D., R. ; **Penulisan** – M.A.R.C., A.M.M., A.P.A., F.M., G.N.H., M.D.P.L., M.F., N.D.D., R. ; **Ulasan Kritis** –

**Sumber Pendanaan:** –

**Konflik Kepentingan:** Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

#### REFERENSI

- Adhitya, B., Megasukma, Y., Lagowa, M. I., Prabawa, A. D., Wiratama, J., & Putri, A. A. (2025). Assistance of Biopore Technology as a Rainwater Infiltration Method to Reduce Surface Runoff and Flooding. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 21(1), 247–259.
- Aeni, Q., Sumiyati, S., & Sarminingsih, A. (2024). Application of Local Microorganisms in the Composting Process using the Biopori Absorption Hole Method on the Content of Macro and Micronutrients. *Jurnal Presipitasi*, 21(3), 759–772.
- Arifin, Z., Tjahjana, D. D. P., Rachmanto, R. A., Suyitno, Prasetyo, S. D., & Hadi, S. (2020). Penerapan Teknologi Biopori untuk Meningkatkan Ketersediaan Air Tanah serta Mengurangi Sampah Organik di Desa Pura Sukoharjo. *Jurnal SEMAR*, 9(2), 53–63.
- Asmalinda, Berlian, E., Yuniarti, E., & Handayuni, L. (2025). Implementasi Lubang Resapan Biopori (LBR) terhadap Reduksi Sampah Organik Rumah Tangga: Literatur Review. *Jurnal Kesehatan Cendikia Jenius*, 2(2).
- Baguna, F. L., Tamnge, F., & Tamrin, M. (2021). Pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) sebagai Upaya Edukasi Lingkungan. *KUMAWULA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 131–136.
- Brata, K. R., & Nelistya, A. (2008). *Lubang Resapan Biopori*. Niaga Swadaya.
- Dharmayanti, A. M. R., Parmita, A. W. Y. P., Tajalla, G. U. N., Masdar, M. R., Danuarta, R. K., Pongsapan, N. G. S., & Sumomba, A. P. D. (2025). Pemanfaatan Biopori sebagai Solusi Lingkungan Pencegahan Banjir dan Pengelolaan Sampah Organik. *Jurnal Nuansa Akademik*, 10(1), 37–48.
- Diansari, L. E., Syafarina, P., & Idrat, V. (2025). Sosialisasi dan Implementasi Lubang Resapan Biopori dalam Mewujudkan Zero Runoff di Perumahan Arsenio 5 Kota Palembang. *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(3), 842–848.
- Harfadli, M. M., Ulimaz, M., Banaget, C. K., Wulandari, M., Senobaan, R. A. T., & Santosa, H. (2023). Analisis Kebutuhan Lubang Resapan Biopori pada Daerah Rawan Banjir di Kelurahan Batu Ampar. *Jurnal Sains Terapan*, 9(1), 45–52.
- Hidayat, A., Wibowo, M. A., Hatmoko, J. U. D., Kistiani, F., Hermawan, F., Merukh, S. S. H., & Zachari, M. (2021). Pembuatan Biopori sebagai Upaya Peningkatan Laju Infiltrasi dan Cadangan Air Tanah serta Pengendalian Banjir. *Jurnal PASOPATI*, 3(3), 129–133.
- Ikhtisoliyah, & Fathimah, A. (2025). Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air Tanah dengan Sumur Resapan Biopori di Desa

- Pongangan Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 187–197.
- Kusuma, R., Wulansari, R., Bella, A., Raihan, S. A., Jarkasih, A. S. P., Abhinaya, Rahmat, A. A., Efendi, R., Prayitno, M. Y. A., Syapar, M. I., & Ramadhan, R. M. (2025). Community Development in Lamaru through Education, Socialization, and Digitalization: Final Report of Regular KKN 51, Mulawarman University, Balikpapan City. *DESAMU: Prosiding Diseminasi KKN Universitas Mulawarman*, 1, 492–504.
- Mustopa, A. K., Rianto, I. A. D., Dewi, R. L., Aziz, S. S., Agnesia, N., Jelata, T. I., Silalahi, M. R. M., Rahmi, M. W., Andini, P., & Arinana. (2023). Pencegahan Banjir dan Penumpukan Sampah Melalui Penerapan Lubang Biopori di Desa Jayabakti, Sukabumi. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 5(1), 34–42.
- Pariyatin, Y., Muthmainah, N., Nur'aini, A. M., Apriadi, R. A., Dimukti, C. S., Pratama, A., Gustopa, R., Ramadhan, I. S., Husein, H. A., Ramdani, R., Fauzi, M. F., Khopi, D., Maulina, R. R., Fajri, F. N., Sopian, M. J., Albari, R. T. G., Widad, R. N., Hijazi, M. I., Wulandari, D., ... Latifa, A. (2025). Pemanfaatan Biopori dalam Pengelolaan Sampah Organik sebagai Upaya Pencegahan Mitigasi Berkelanjutan. *Jurnal PkM MIFTEK*, 6(2), 41–48.
- Prima, A., Rismawati, P., & Rizki, M. A. (2024). Implementasi Biopori untuk Peningkatan Kualitas Lingkungan di Desa Kesimantengah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 1343–1348.
- Ruslinda, Y., Aziz, R., Arum, L. S., & Sari, N. (2021). The Effect of Activator Addition to the Compost with Biopore Infiltration Hole (BIH) Method. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(1), 53–59. <https://doi.org/10.14710/jil.19.1.53-59>
- Suroyo, Kurniawan, B. D., Anastasya, Mawati, L., Asti, R., Putri, F. A., Febri, V., Andira, H. N., Marmis, S., Affitriyah, A., & Dzaky, F. A. (2024). Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Solusi Alternatif untuk Pengelolaan Limbah Organik Rumah Tangga Desa Pulau Kecil. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(3), 1522–1529.

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at

<https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/pdkum/index>