

# Implementasi Lubang Resapan Biopori untuk *Drainase* Vertikal dan *Vermikompos* pada Wilayah Kota Surabaya

<sup>1</sup>Erisa Nur Jannah\*, <sup>2</sup>Febian Rizky Purnama, <sup>3</sup>Rosana Maria Putri, <sup>4</sup>Solith Paschal Silaban, <sup>5</sup>Zidane Dendy Satria, <sup>6</sup>Maharani Ikaningtyas

<sup>1</sup>Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Industri, UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup>Hukum, UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

<sup>4</sup>Administrasi Bisnis, UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

<sup>5</sup>Teknik Mesin, UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

<sup>6</sup>Administrasi Bisnis, UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

Email Corresponding: [22031010107@student.upnjatim.ac.id](mailto:22031010107@student.upnjatim.ac.id)

## INFORMASI ARTIKEL

## ABSTRAK

### Kata Kunci:

Balas Klumprik  
Biopori  
Drainase  
Limbah Organik  
Vermikompos

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan untuk mengatasi masalah drainase dan pengelolaan sampah organik di kawasan padat penduduk RW 06, Kelurahan Balas Klumprik, Kota Surabaya. Hal ini karena permasalahan genangan air saat musim hujan serta penumpukkan sampah organik mendorong diterapkannya inovasi lubang resapan biopori (LRB) berbasis vermikompos, yang berfungsi ganda sebagai sistem resapan air sekaligus media pengomposan alami. Program ini menggunakan metode Participatory Action Research (PAR) dengan melibatkan mahasiswa KKNT SDGs UPN “Veteran” Jawa Timur bersama kelompok tani (POKTAN) setempat, sehingga masyarakat turut aktif sejak tahap reencanaan hingga evaluasi. Rangkaian kegiatan meliputi survei lingkungan, diskusi perancangan, demonstrasi pembuatan LRB berbahan galon plastik daur ulang, penanaman biopori di tiga lokasi strategis, serta penilaian efektivitasnya. Hasil pelaksanaan menunjukkan meningkatnya kesadaran dan partisipasi warga dalam pengelolaan lingkungan, berkurangnya genangan air di area rawan, serta pemanfaatan sampah organik menjadi kompos. Dengan demikian, penerapan LRB berbasis vermikompos dapat dipandang sebagai solusi hijau skala mikro yang sederhana namun efektif, serta mampu memberikan manfaat ekologis dan social nyata di lingkungan perkotaan.

## ABSTRACT

### Keywords:

Balas Klumprik  
Biopore  
Drainase  
Organic Waste  
Vermicompos

This community service program was carried out to address drainage and organic waste management issues in the densely populated area of RW 06, Balas Klumprik, Surabaya. Frequent waterlogging during the rainy season and the accumulation of organic waste prompted the implementation of biopore infiltration holes (LRB) integrated with a vermicomposting system, which serve a dual function as vertical drainage and natural composting media. The program applied the Participatory Action Research (PAR) method, involving college students from the KKNT SDGs team of UPN “Veteran” Jawa Timur together with local farmer groups (POKTAN), ensuring active community participation from the planning stage to the evaluation process. The activities included environmental surveys, installation of biopores in three strategic locations, and assessment of their effectiveness. The results revealed increases in community awareness and participation in environmental management, reduced waterlogging in vulnerable areas, and the utilization of organic waste into compost. Therefore, the implementation of biopore infiltration holes with vermicomposting can be regarded as a simple yet effective micro-scale green technology that provides tangible ecological and social benefits in urban environments.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## I. PENDAHULUAN

Urbanisasi di kota-kota besar Indonesia menghadirkan tantangan serius dalam pengelolaan air hujan dan sampah organik rumah tangga. Surabaya sebagai salah satu kota metropolitan mengalami permasalahan

*drainase* yang kurang efektif serta akumulasi sampah organik yang signifikan, terutama di kawasan padat penduduk seperti RW 06 Kelurahan Balas Klumprik. Curah hujan yang tinggi dan terbatasnya lahan resapan menyebabkan seringnya terjadi genangan air yang berpotensi menimbulkan banjir lokal. Sementara itu, timbulan sampah organik yang tidak dikelola secara tepat berkontribusi pada pencemaran lingkungan dan pelepasan emisi gas rumah kaca.

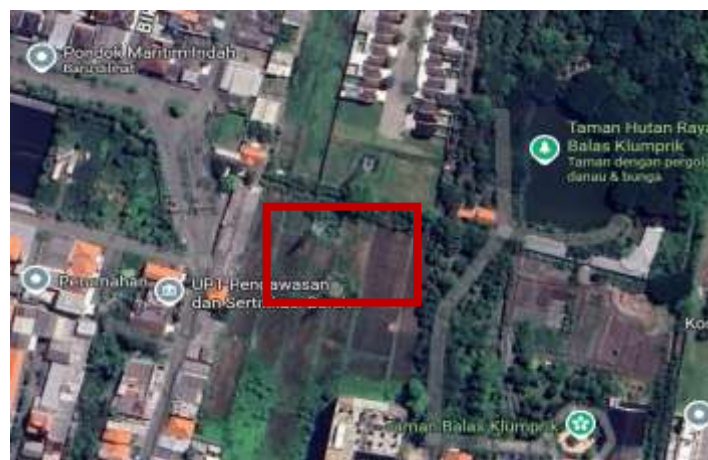
Salah satu teknologi sederhana dan ramah lingkungan yang dapat menjawab tantangan tersebut adalah lubang resapan biopori (LRB). Teknologi ini bekerja dengan prinsip *drainase* vertikal yang memungkinkan air hujan meresap lebih cepat ke dalam tanah sekaligus berfungsi sebagai wadah penguraian sampah organik menjadi kompos. Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas lubang biopori dalam mengurangi limpasan air permukaan dan meningkatkan kualitas tanah melalui dekomposisi organik (Hutabarat & Simanjuntak, 2022). Selain itu, pemanfaatan LRB untuk pengomposan juga terbukti mendukung pertanian organik dan pengelolaan sampah berkelanjutan (Sunarno et al., 2023; Sy et al., 2025).

Sebagian besar kajian terdahulu hanya menekankan salah satu aspek fungsi lubang resapan biopori (LRB), yaitu sebagai media infiltrasi air atau media pengomposan, tanpa mengintegrasikan keduanya. Selain itu, penerapan LRB dalam konteks pengabdian masyarakat umumnya masih terbatas pada skala rumah tangga, sehingga belum banyak dilakukan di kawasan padat perkotaan dengan kondisi *drainase* yang rawan banjir. Dengan demikian, gap penting penelitian dan pengabdian sebelumnya terletak pada belum adanya model penerapan LRB yang terintegrasi dengan sistem *vermikompos* dan dilaksanakan secara partisipatif bersama masyarakat perkotaan di tingkat komunitas kecil (RW). Keberhasilan program LRB sangat bergantung pada kolaborasi masyarakat dan pemeliharaan berkelanjutan. Masyarakat tidak hanya sekedar objek pengabdian, tetapi juga sebagai pelaku yang berkontribusi aktif dalam kegiatan. Hal ini sejalan hasil penelitian Siswadi & Syaifuddin (2024) yang menunjukkan bahwa metode *Participatory Action Research* (PAR) merupakan proses yang demokratis yang mampu memberikan pengalaman sekaligus pengetahuan bagi semua pihak yang terlibat.

Berdasarkan analisis tersebut, pengabdian masyarakat ini difokuskan pada implementasi lubang resapan biopori berbasis *vermikompos* di kawasan RW 06 Kelurahan Balas Klumprik. Inovasi ini tidak hanya bertujuan mengatasi masalah genangan air, tetapi juga mengelola timbulan sampah organik agar bernilai guna. Selain itu, pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang digunakan menekankan partisipasi aktif warga dan kelompok tani (POKTAN) setempat sehingga keberlanjutan program dapat terjaga. Oleh karena itu, kontribusi utama dari kegiatan ini adalah menghadirkan model penerapan teknologi hijau skala mikro yang mengintegrasikan fungsi *drainase* dan pengomposan sekaligus, serta membuktikan efektivitasnya dalam konteks perkotaan padat penduduk.

## II. MASALAH

Lokasi KKN SDGs kelompok 97 berada di Kelurahan Balas Klumprik, Kota Surabaya. Salah satu program kerja yang dilaksanakan adalah demonstrasi pembuatan biopori dan praktik penanaman lubang biopori. Berdasarkan arahan kepala kelurahan, kegiatan ini ditempatkan di RW 03, wilayah Pondok Maritim Indah.



Gambar 1 Lokasi program kerja lubang biopori

Berdasarkan survei ditemukan dua permasalahan utama terkait lingkungan yaitu :

1. Pemanfaatan sampah organik yang belum optimal. Sampah organik seperti daun, sisa perkebunan, dan lainnya masih belum dikelola dengan baik.
2. Adanya genangan air saat musin hujan yang disebabkan oleh kurangnya sistem resapan air di lingkungan sekitar.

### III. METODE

Mahasiswa kelompok 97 KKN Bela Negara SDGs UPN “Veteran” Jawa Timur melaksanakan program kerja bersama Kelompok Tani (POKTAN) RW 06 di wilayah Pondok Maritim Indah, Kelurahan Balas Klumprik, Kota Surabaya, pada tanggal 11 Juli 2025. Kegiatan difokuskan pada tiga lokasi strategis, yaitu: area Green House (lokasi 1), area belakang Sentra Wisata Kuliner Pondok Maritim Indah RT 06 (lokasi 2), dan bantaran sungai RT 09 (lokasi 3).

Metode yang digunakan dikelompokkan menjadi empat tahap yaitu :

#### 1. Tahap Survei dan Diskusi

Survei awal dilakukan dengan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), yakni pendekatan partisipatif untuk memecahkan masalah dengan menggabungkan penelitian dan aksi nyata (Siswadi & Syaifuddin, 2024). Kegiatan ini diawali dari dengan perencanaan desain bersama kepala kelurahan Balas Klumprik. Fokusnya adalah memanfaatkan galon plastik sebagai alternatif wadah biopori sekaligus mendukung daur ulang sampah anorganik. Selain itu, tahapan ini untuk menggali informasi terkait kondisi lingkungan setempat guna menentukan lokasi, waktu dan sasaran kegiatan.

#### 2. Tahap Demonstrasi Pembuatan Biopori

Hasil perencanaan yang diperoleh dari tahap sebelumnya adalah pembuatan biopori sederhana dengan memanfaatkan galon plastik karena memiliki diameter yang cukup besar dibandingkan pipa PVC, sehingga lebih efektif.



Gambar 2 Desain lubang resapan biopori (LRB)

Bahan yang digunakan meliputi :

- 1) 6 buah galon
- 2) 1 buah lem G
- 3) Pipa PVC sepanjang 60 cm dan 6 buah tutup pipa berdiameter 2 inci yang telah dilubangi menggunakan solder.

Alat yang digunakan meliputi :

- 1) 1 buah solder
- 2) 1 buah *grinder*
- 3) 1 buah spidol
- 4) 1 buah *curtter*.

Prosedur pembuatan lubang biopori sebagai berikut (dimodifikasi Zanuba et al., 2024) :

- a. Potong bagian bawah galon sepanjang 5 cm dan bagian atas galon sepanjang 7 cm. Lubangi galon plastik menggunakan solder dengan pola melintang sebanyak 8 lubang, masing-masing berjarak sekitar 3 cm, serta pola membujur sebanyak 7 lubang dengan jarak antar lubang 2 cm.

- b. Potong pipa PVC sepanjang 60 cm menjadi 6 bagian yakni masing-masing berukuran 10 cm. Lubangi setiap tutup pipa berdiameter 10 cm dengan jarak antar lubang 1 cm.
  - c. Rangkai semua bagian seperti yang ditunjukkan pada gambar 2, lalu rekatkan menggunakan lem G. Pastikan setiap komponen terpasang dengan kuat dan tidak mudah lepas.
3. Tahap Praktik Penanaman Lubang Biopori
- Penanaman lubang biopori ditempatkan pada lokasi yang dilalui air, area yang tergenang saat hujan, dan tanah yang relative datar. Lubang dibuat secara vertikal dipermukaan tanah menggunakan alat bor tanah dan cangkul, dengan kedalaman tidak melebihi muka air tanah. Kedalaman lubang biopori tidak boleh melebihi 100 cm (Amalia et al., 2023). Adapun langkah-langkah penanaman lubang resapan biopori (LRB) sebagai berikut (dimodifikasi dari Sine & Kolo, 2021) :
- a. Buat lubang silindris dengan diameter sekitar 30 cm dan kedalaman sekitar 65 cm.
  - b. Setelah terbentuk lubang, masukkan biopori ke lubang. Pastikan bagian atas pipa anah agar lebih mtidak tertanam sepenuhnya agar memudahkan dalam proses pemasukkan sampah organik seperti daun, ranting pohon dan sampah dapur serta pengambilan kompos yang terbentuk.
  - c. Rapikan tanah di sekitar lubang. Lubang resapan biopori (LRRB) siap.
4. Tahap Evaluasi
- Penyesuaian dan perbaikan metode dilakukan berdasarkan kondisi selama pelaksanaan program guna menilai efektivitas penyerapan air dan potensi pengomposan dari lubang biopori. Keberhasilan kegiatan ini tercermin dari kolaborasi antara warga, khususnya kelompok tani (POKTAN) dan mahasiswa dalam proses pembuatan serta penanaman biopori sederhana.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dimulai dengan survei dan diskusi bersama kepala kelurahan. Tujuan kegiatan ini adalah untuk menggali informasi mengenai konsisi lingkungan setempat, sekaligus membahas urgensi penerapan lubang resapan biopori (LRB) sebagai *vertical drainase system* dalam mengoptimalkan daya serap air, serta pemanfaatan sampah organik dan anorganik. Hasil diskusi tersebut menghasilkan beberapa keputusan penting, antara lain :

- a. Desain biopori menggunakan galon plastik sebagai wadah alternatif
- b. Penentuan lokasi penanaman biopori : area Green House (lokasi 1), area belakang Sentra Wisata Kuliner Pondok Maritim Indah RT 06 (lokasi 2), dan bantaran sungai RT 09 (lokasi 3).
- c. Waktu pelaksanaan kegiatan : 11 Juli pukul 09.00 s/d 11.00
- d. Sasaran utama kegiatan : Kelompok tani (POKTAN) RW 06.

Dari hasil survei di wilayah RW 06 juga diketahui bahwa warga telah memiliki kesadaran dalam mengolah sampah anorganik melalui bank sampah. Sampah-sampah tersebut dimanfaatkan menjadi produk bernilai guna dan estetika seperti pot tanaman dan tempat sampah. Namun, berdasarkan wawancara dengan pengurus kelompok tani (POKTAN), masih terdapat permasalahan banjir di tiga lokasi tujuan pada musim hujan, serta banyaknya sampah daun kering yang berserakan di lingkungan sekitar. Penumpukan sampah organik yang dibiarkan tanpa pengelolaan dapat menimbulkan dampak serius bagi lingkungan. Menurut Kristianto et al., (2022) sampah organik yang tidak dikelola secara tepat dapat menimbulkan toksistas dan pencemaran terhadap tanah, udara juga air. Salah satu solusi alternatif unntuk mengurangi pencemaran akibat sampah organik adalah pengomposan melalui lubang biopori. Lubang resapan biopori (LRB) juga dimanfaatkan sebagai solusi keterbatasan sistem *drainase* di Kawasan permukiman padat. *Drainase* sendiri merupakan komponen penting dalam perencanaan kota (Wijaya & Astusi, 2022).



Gambar 3 Lokasi survei di tiga lokasi tujuan (a) Green Hose (b) Area belakang Sentra Wisata Kuliner (c) Bantran Sungai RT 09

Kegiatan pembuatan biopori dilaksanakan di kantor kelurahan Balas Klumpruk mengikuti arahan kepala kelurahan. Secara teknis, proses pembuatan dimulai dengan menyiapkan komponen utama yakni galon plastik dan pipa PVC. Galon dipotong dan dilubangi menggunakan solder, sedangkan pipa dipotong sesuai ukuran yang dibutuhkan untuk menjadi saluran pemasukan sampah organik. Selanjutnya, seluruh komponen dirangkai menjadi satu kesatuan sesuai desain biopori yang telah dirancang sebelumnya. Penyesuaian ukuran dan desain didasarkan hasil pengkajian dan pengembangan dari penelitian sebelumnya, guna meningkatkan efektivitas daya serap dan efisiensi penggunaan bahan daur ulang sehingga sesuai Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup NO 12 Tahun 2009 bahwa lubang resapan biopori dipasang tegak lurus ke dalam tanah dengan diameter 10-25 cm. Semakin banyak jumlah lubang ventilasi dan semakin besar diameter biopori maka semakin tinggi pula daya serap dan kapasitas infiltrasi yang dihasilkan.



Gambar 4. Proses pembuatan biopori

Tahap selanjutnya adalah proses penanaman biopori sebanyak 2 buah di masing-masing tiga area strategis secara gotong royong. Penentuan titik penanaman dipilih berdasarkan karakteristik tanah yang memiliki daya serap baik, yaitu tanah yang mudah dilalui air. Sebelum dilakukan pengeboran, tanah disiram terlebih dahulu dengan air agar tanah lebih lunak dan mempermudah proses pelubangan. Secara teknis, lubang biopori dibuat secara vertikal di permukaan tanah menggunakan bor hingga kedalaman sekitar 65 cm dan diameter sekitar 30 cm. Setelah terbentuknya lubang, wadah biopori dari galon plastik dimasukkan ke lubang tersebut, kemudian diisi dengan sampah organik. Bagian atas pipa yang memiliki lubang ventilasi dituutp agar tetap memungkinkan masuknya air dari permukaan Sampah organik di dalam lubang resapan biopori akan mengalami proses penguraian secara bertahap oleh mikroorganisme tanah. Volume sampah akan menyusut seiring waktu, sehingga sampah organik dapat terus ditambahkan secara berkala.



Gambar 5. Proses pembuatan lubang dan penanaman biopori

Hasil kegiatan antara warga yakni POKTAN dan mahasiswa KKN menunjukkan adanya peningkatan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah organik menjadi kompos sederhana. Seluruh pihak yang terlibat menunjukkan partisipasi aktif serta kerja sama yang kooperatif. Hal ini terlihat dari antusiasme para peserta, khususnya para pengurus kelompok tani (POKTAN) yang hadir dan memberikan dukungan secara langsung, termasuk dalam penyediaan alat-alat yang dibutuhkan pembuatan lubang seperti cangkul dan bor tanah. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Siswadi & Syaifuddin (2024) yang menunjukkan bahwa tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan ini relatif lebih tinggi, karena adanya pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang melibatkan masyarakat sejak tahap perencanaan.

Berdasarkan aspek efektivitas, hasil pengamatan menunjukkan bahwa lubang biopori mampu mempercepat infiltrasi air hujan ke dalam tanah sesuai dengan penelitian Pandeiro & Thomas (2019) menyatakan bahwa tanah berpori terbuka dapat meningkatkan laju resapan air. Selain itu, kedalaman lubang biopori dilokasi kegiatan ini rata-rata hanya mencapai 65 cm, sedikit lebih dangkal dibandingkan rekomendasi penelitian Sine & Kolo (2021) yang menyarankan kedalaman hingga 100 cm untuk hasil optimal karena tersedia oksigen bagi cacing dan mikroorganisme pengurai lainnya untuk mendukung proses dekomposisi organik secara optimal. Meskipun begitu, kegiatan berjalan lancar dan masih diperlukan penyesuaian dan evaluasi lanjutan terhadap fungsi lubang resapan biopori (KRB) agar efisiensinya semakin optimal. Beberapa Tindakan yang perlu dilakukan antara lain membersihkan rumput liat di sekitar lubang yang dapat menghalangi masuknya air serta melakukan pengecekan kondisi sampah di dalam lubang resapan biopori (LRB) secara berkala. Pengecekan ini mencakup pengambilan kompos yang terbentuk dan pengisian ulang dengan sampah organik baru



Gambar 6. Lubang resapan biopori (LRB)

Namun demikian, pelaksanaan kegiatan tidak sepenuhnya tanpa hambatan. Kendala utama kegiatan ini adalah saat pembuatan lubang biopori, terutama di titik lokasi yang memiliki karakteristik tanah berbatu. Kondisi ini menyulitkan proses pengeboran dan memerlukan tenaga serta waktu yang lebih besar. Sebagai bentuk keberlanjutan dari kegiatan ini, diperlukan sinergi antara aparat pemerintahan dan masyarakat melalui pembentukan Gerakan Lubang Resapan Biopori di lingkungan rumah masing-masing. Gerakan ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan banjir serta strategi pengelolaan sampah organik dan anorganik secara mandiri dan berkelanjutan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi sampah serta menekan biaya produksi atau pemeliharaan tanaman (Wibowo et al., 2022).



Gambar 7 Evaluasi

## V. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh Kelompok 97 KKN Bela Negara SDGs UPN “Veteran” Jawa Timur bersama Kelompok Tani (POKTAN) RW 06, Kelurahan Balas Klumprik, Kota Surabaya ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi lubang resapan biopori berbahan galon plastik dapat menjadi solusi sederhana namun efektif dalam mengurangi genangan air sekaligus mengelola sampah organik menjadi kompos. Perancangan lubang biopori tersebut disesuaikan dengan standar desain berupa diameter, kedalaman dan prosedur yang ada berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup NO 12 Tahun 2009 serta penelitian terdahulu. Keberhasilan kegiatan ini mendorong partisipasi aktif masyarakat RW 06, khususnya kelompok tani (POKTAN) dalam proses pembuatan, penanaman dan pemeliharaan LRB, sehingga memperkuat nilai edukatif dan keberlanjutan program terutama di tiga lokasi strategis, yaitu area Green House, belakang Sentra Wisata Kuliner, dan bantaran sungai. Hasil kegiatan juga menunjukkan sampah organik dalam LRB dapat terdekomposisi secara bertahap menjadi kompos yang bertahap untuk tanaman. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kesadaran lingkungan, tetapi juga membuka peluang pengembangan teknologi hijau skala mikro yang aplikatif, partisipatif, dan berpotensi direplikasi di wilayah perkotaan lain dengan kondisi serupa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kelurahan Balas Klumprik dan Kelompok Tani RW 06 Pondok Maritim Indah, Kota Surabaya atas dukungan dan kerja samanya dalam pelaksanaan kegiatan ini. Terima kasih juga kami ucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UPN “Veteran” Jawa Timur atas dukungan moral dan fasilitas yang telah diberikan. Partisipasi aktif seluruh warga menjadi fondasi penting dalam keberhasilan program ini, dan kami berharap sinergi ini terus terjalin dalam program-program keberlanjutan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, K. R., Pranoto, R., Hasan, A., & Putri, A. A. (2023). Analisa Kesesuaian Lubang Resapan Biopori Sebagai Pengendali Aliran Permukaan Dari Lahan Non Gedung. *Jurnal Talenta Sipil*, 6(2), 357. <https://doi.org/10.33087/talentsipil.v6i2.330>
- Hutabarat, L. E., & Simanjuntak, I. V. (2022). Using Bio-Pore Infiltration Hole to Reduce Flooding in Densely Population Communities of Jakarta and Surrounding Area. *IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN) Www.Iosrjen.Org ISSN*, 12(8), 2278–8719. [www.iosrjen.org](http://www.iosrjen.org)
- Kristianto, A. H., Siahaan, S. V. br, & Vuspitasari, B. K. (2022). Potensi Pengembangan Ekonomi Sirkular Kerakyatan Dan Solusi Permasalahan Sampah Tidak Terkelola (Studi Kasus Desa Sungai Duri Kabupaten Bengkayang). *Jurnal Maneksi*, 11(1), 231–236. <https://doi.org/10.31959/jm.v11i1.1069>
- Pandeirot, L. A., & Thomas, J. I. K. A. (2019). Laju Resapan Biopori Pada Beberapa Tipe Tanah Bioporial Approachrate in Various Soil Types. *Cocos*, 1(3), 0–3.
- Sine, Y., & Kolo, M. M. (2021). Penerapan Lubang Resapan Biopori Di Masyarakat Desa Naiola Bikomi Selatan Kabupaten Ttu. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 499–503. <https://doi.org/10.31949/jb.v2i2.922>
- Siswadi, & Syaifuddin, A. (2024). 111-125+Siswadi. *Jurnal Institut Pesantren Sunan Drajat (INSUD)Lamongan*, 19(02), 111–125. <https://doi.org/10.55352/uq>
- Sunarno, Triyono, & Martono, K. T. (2023). Inovasi Pupuk Kompos Organik Dan Pupuk Organik Cair Dalam Mendukung Budidaya Padi Organik Rojolele Berkelanjutan Di Desa Gempol Kecamatan Karanganom

Kabupaten Klaten. *Jurnal Pasopati*, 5(4), 166–172.

Sy, A., 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), 100–108.

Wibowo, T., Istiana, A., & Zakiyah, E. (2022). Pembuatan Biopori Untuk Resapan Air Hujan Dan Pemanfaatan Sampah Organik. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 387–392. <https://doi.org/10.31949/jb.v3i3.1798>

Wijaya, D., & Astusi, D. W. (2022). Efisiensi Biopori sebagai Alternatif Penanganan Banjir di Area Permukiman Pinggiran Sungai. *Prosiding (SIAR) Seminar Ilmiah ....* <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/siar/article/view/997>

Zanuba, A. F., Rosita, A. A., & Nugroho, T. R. (2024). Sosialisasi dan Praktik Penanaman dengan Sistem Biopori di Desa Klurak Kecamatan Candi. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 2(5), 81–87.