

NASKAH ORISINAL

Sosialisasi dan Implementasi Lubang Resapan Biopori dalam Mewujudkan *Zero Runoff* di Perumahan Arsenio 5 Kota Palembang

Lily Endah Diansari* | Paramitha Syafarina | Vionadwiuchtia Idrat

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri
Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Korespondensi

*Lily Endah Diansari, Jurusan Teknik Sipil,
Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang,
Indonesia. Alamat e-mail:
lily.endah.diansari@polsri.ac.id

Alamat

Jalan Srijaya Negara, Kota Palembang,
Sumatera Selatan, Indonesia.

Abstrak

Perumahan Arsenio Residence 5 di Kota Palembang dibangun di bekas rawa yang sering tergenang saat musim hujan. Genangan air masih terjadi akibat hambatan aliran menuju saluran drainase serta minimnya lubang resapan. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah melakukan sosialisasi dan mengimplementasikan lubang resapan biopori sebagai upaya untuk mengatasi masalah genangan air dan aksi nyata untuk mewujudkan program *zero runoff*. Tahapan kegiatan ini adalah persiapan, pengenalan dan implementasi. Metode yang digunakan adalah observasi, sosialisasi dan pembuatan lubang resapan biopori. Sasaran kegiatan ini adalah masyarakat perumahan Kota Palembang yang memiliki sedikit area resapan air yaitu di Perumahan Arsenop 5. Kegiatan sosialisasi dan implementasi lubang resapan biopori berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam mewujudkan *zero runoff*. Implementasi penerapan lubang resapan biopori juga berhasil dilakukan dengan memasangnya di beberapa titik di perumahan masyarakat yang sering terjadi genangan. Keberhasilan kegiatan ini dapat dilihat dari grafik perkembangan pemahaman masyarakat dan peningkatan kapasitas infiltrasi air. Dari segi keberlanjutan, biopori mendukung konsep *zero runoff*. Kegiatan ini menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat dan edukasi yang berkelanjutan dalam keberhasilan implementasi teknologi sederhana bagi lingkungan.

Kata Kunci:

Genangan, Implementasi, Lubang Resapan Biopori, Sosialisasi, *Zero Runoff*

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2024, Kota Palembang memiliki populasi sebesar 1.772.492 jiwa dengan kepadatan penduduk sekitar 4.424 jiwa per kilometer persegi. Selain itu, dari tahun 2010 hingga 2020, populasi Kota Palembang meningkat sebesar 1,03%. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk yang signifikan, permintaan akan tempat tinggal juga mengalami peningkatan^[1]. Oleh karena itu, pengembangan dan pembangunan perumahan di Kota Palembang menjadi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan dasar penduduk akan tempat tinggal yang layak.

Pembukaan lahan untuk pembangunan perumahan dapat memperparah aliran permukaan air hujan akibat pengurangan vegetasi yang melindungi dan menjaga struktur tanah, terutama di wilayah sungai dan rawa seperti di Kota Palembang^[2]. Aliran permukaan (*runoff*) yang berlebihan ini dapat memicu terjadinya banjir^[3]. Selain berisiko menyebabkan banjir, area yang mengalami pembukaan lahan juga rentan mengalami kekurangan air bersih untuk kebutuhan rumah tangga selama musim kemarau^[4].

Perumahan Arsenio Residence 5 merupakan salah satu perumahan baru yang berada di Kota Palembang. Daerah ini dulunya merupakan rawa yang sering tergenang air selama musim hujan. Di perumahan ini, genangan air sering terjadi saat hujan dengan intensitas tinggi karena aliran air yang menuju saluran pembuangan atau got mengalami hambatan. Selain itu, genangan air juga disebabkan oleh kapasitas saluran pembuangan yang terlampaui dan kurangnya lubang resapan air menyebabkan terjadinya luapan air dan genangan di beberapa lokasi^[5].

Genangan air dapat menyebabkan jalanan berlubang dan berpotensi membahayakan pengendara saat melintas. Selain itu, genangan air memiliki potensi untuk mencemari lingkungan sekitar dan membuatnya tidak bersih. Pemanfaatan limpasan air hujan atau *runoff* diperlukan untuk menjaga air tanah yang bersumber dari air hujan yang meresap ke dalam tanah agar tidak terjadi genangan.

Berdasarkan uraian di atas, program pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan menyelenggarakan sosialisasi mengenai metode Lubang Resapan *Biopori* (LRB) sebagai upaya untuk menangani permasalahan tersebut. Selain sosialisasi, implementasinya dilakukan dengan memberikan pelatihan langsung pembuatan LRB untuk membuktikan efektivitasnya.

Lubang resapan *biopori* tidak hanya bermanfaat untuk meresapkan aliran permukaan (*runoff*) selama terjadi hujan, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk penanganan sampah organik dengan memasukkan sampah organik rumah tangga ke dalamnya. Sampah organik tersebut akan terurai menjadi pupuk kompos yang bermanfaat untuk fertilitas tanah^[6]. Lubang resapan *biopori* juga memiliki manfaat lain seperti menjaga biodiversitas tanah, meningkatkan kesuburan tanah, menjaga kebersihan, meningkatkan cadangan air tanah^[7]. Manfaat lain lubang resapan *biopori* dalam mewujudkan *zero runoff* adalah menambah daerah resapan dan yang terpenting adalah menghindari terjadinya banjir^[8].

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Masalah yang dihadapi masyarakat Perumahan Arsenio Residence 5 adalah terjadinya genangan air pada saat musim hujan dan kurangnya kesadaran mengenai pentingnya lubang resapan biopori untuk mengurangi limpasan air hujan. Banyak masyarakat perumahan yang belum memahami manfaat jangka panjang dari sistem ini, seperti mengurangi risiko banjir, peningkatan kualitas air tanah dan pengurangan erosi tanah. Untuk mengatasi masalah genangan air tersebut, diperlukan pendekatan komprehensif yang melibatkan masyarakat. Solusi pertama adalah meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat melalui sosialisasi dengan penyuluhan dan demonstrasi lapangan dan implementasinya untuk menunjukkan manfaat nyata dari lubang resapan biopori.

1.3 | Target Luaran

Tujuan aktivitas pengabdian kepada masyarakat ini adalah melakukan sosialisasi dan mengimplementasikan lubang resapan biopori sebagai tindakan untuk menanggulangi masalah genangan air dan aksi nyata untuk mewujudkan program *zero runoff*. Dengan melakukan sosialisasi dan mengimplementasikannya, diharapkan masyarakat dapat secara aktif berpartisipasi dalam menjaga lingkungan dan mengurangi risiko banjir, meningkatkan kualitas tanah dan mengurangi erosi tanah.

Tolok ukur dalam kegiatan ini adalah pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan air hujan yang berkelanjutan. Keberhasilan dapat dilihat dari grafik perkembangan pemahaman masyarakat tentang metode LR. Selain itu, peningkatan infiltrasi air yang signifikan sehingga mengurangi genangan di perumahan. Keberhasilan pengabdian masyarakat ini akan menjadi contoh nyata bagaimana teknologi sederhana dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

Lubang resapan biopori merupakan sebuah inovasi ramah lingkungan yang dirancang untuk meningkatkan infiltrasi air hujan ke pori tanah. Melalui metode ini, air hujan yang turun ke permukaan dapat langsung meresap ke dalam tanah melalui lubang-lubang kecil berdiameter 10-30 cm dengan kedalaman hingga 100 cm. Teknologi ini efektif mengurangi limpasan air permukaan yang dapat menyebabkan banjir, serta memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan persediaan air tanah. Lubang resapan biopori juga mampu digunakan sebagai tempat komposting alami untuk sampah organik rumah tangga. Penggunaan lubang resapan biopori ini berbagai daerah telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam mengurangi genangan air^[9].

Implementasi lubang resapan biopori di area permukiman pinggiran sungai yang rentan banjir menunjukkan bahwa dengan jumlah lubang resapan biopori berpengaruh terhadap reduksi debit limpasan air hujan, sehingga sangat efektif dalam mengurangi limpasan air hujan^[10]. Penelitian lainnya tentang implementasi lubang resapan biopori berkompos terhadap pengembangan kandungan fosfor pada agroekosistem kebun kopi robusta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biopori dengan kompos dapat meningkatkan pH, karbon organik tanah (SOC) dan fosfor total di berbagai kedalaman tanah, yang berdampak positif pada kualitas tanah dan produksi kopi^[11].

3 | METODE KEGIATAN

3.1 | Waktu dan Tempat Kegiatan

Sosialisasi pengenalan lubang resapan *biopori* dan implementasinya dilaksanakan pada 6 Oktober 2024 bertempat di Perumahan Arsenio Residence 5 Kota Palembang. Sasaran kegiatan sosialisasi ini adalah masyarakat Perumahan Arsenio Residence 5 Kota Palembang.

3.2 | Sarana dan Alat Yang Digunakan

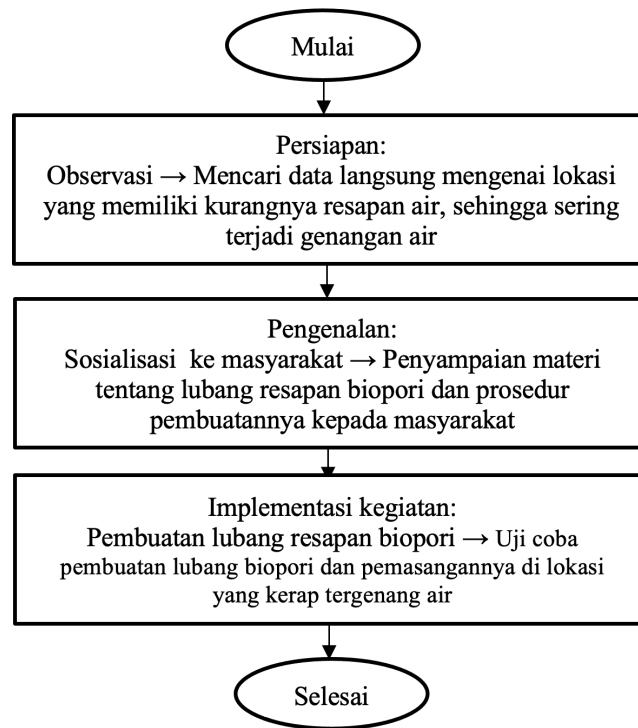
Untuk Sosialisasi dan Implementasi lubang resapan *biopori* dalam mewujudkan *zero runoff* di Perumahan Arsenio 5 Kota Palembang, diperlukan berbagai sarana dan alat yang mendukung. Untuk kelancaran kegiatan sosialisasi, digunakan sarana alat presentasi berupa *poster* edukatif dan modul pelatihan yang mudah dipahami masyarakat. Alat-alat utama yang digunakan untuk pembuatan lubang resapan *biopori* meliputi bor tanah manual dan pipa atau tabung yang sudah dilobangi. Selain itu, bahan organik seperti daun kering dan limbah rumah tangga yang organik diperlukan untuk mengisi lubang resapan *biopori*^[7]. Keberhasilan kegiatan pengabdian ini diukur melalui beberapa indikator, antara lain:

1. Indikator keberhasilan sosialisasi pengenalan lubang resapan *biopori* kepada masyarakat Perumahan Arsenio 5 Kota Palembang ditandai dengan tujuan peningkatan pemahaman dan minat masyarakat setidaknya 80% terhadap metode lubang resapan *biopori*.
2. Indikator keberhasilan implementasi uji coba pembuatan lubang resapan *biopori* adalah berkurangnya genangan air di area yang dipasang lubang resapan *biopori*.

3.3 | Metode Evaluasi

Evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan menerapkan metode *pre-test* dan *post-test*. Pengetahuan masyarakat dievaluasi sebelum dan sesudah pengenalan metode lubang resapan *biopori*.

3.4 | Metode Kegiatan



Gambar 1 Diagram Alur Kegiatan Pelatihan.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Program pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk mensosialisasikan dan mengimplementasikan metode lubang resapan *biopori* dalam mewujudkan *Zero Runoff* mendapat tanggapan positif dari masyarakat Perumahan Arsenio Residence 5 Kota Palembang. Kegiatan ini dilakukan secara sederhana dan difokuskan pada penanganan genangan air hujan akibat dari saluran drainase yang belum berfungsi dengan baik. Melalui sosialisasi dan implementasi yang dilaksanakan, masyarakat berantusias terhadap materi yang disampaikan oleh tim pengabdian.

Secara keseluruhan, program pengabdian kepada masyarakat ini berlangsung dengan lancar dan bebas hambatan. Hasil program ini dirumuskan dan diselaraskan dengan tahapan-tahapan yang telah dilalui, meliputi berbagai aspek, antara lain:

4.1 | Observasi

Observasi dilakukan pada 14 September 2024. Observasi ini dilakukan dengan meninjau langsung permasalahan genangan air di lapangan. Hal ini memudahkan dalam menentukan lokasi yang sesuai untuk pemasangan lubang resapan *biopori*. Selama kegiatan observasi, tim mencatat area yang dengan tingkat genangan air dan mengidentifikasi titik-titik kritis yang membutuhkan penanganan segera.

4.2 | Sosialisasi Lubang Resapan *Biopori*

Tahap pertama kegiatan ini dimulai dengan mempersiapkan fasilitas pendukung seperti *banner* acara dan *poster* materi pelatihan untuk membantu masyarakat memahami tujuan dan maksud dari kegiatan pengabdian ini. Persiapan awal kegiatan ini dengan mengatur ruangan dan perlengkapan yang diperlukan untuk pelatihan sosialisasi, termasuk pemasangan *banner*. Selanjutnya, materi yang akan dipresentasikan dipersiapkan sebelum sosialisasi mengenai lubang resapan *biopori* kepada masyarakat Perumahan Arsenio 5.

Sebelum tahapan sosialisasi dilakukan, peserta diberikan *pretest* untuk mengukur pengetahuan awal masyarakat mengenai konsep dan manfaat lubang resapan *biopori*. *Pretest* ini diikuti oleh 15 peserta yang hadir pada sosialisasi. *Pretest* ini bertujuan

bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang sejauh mana pemahaman masyarakat terhadap metode ini sebelum mendapatkan informasi lebih lanjut. Hasil *pretest* menunjukkan 27% peserta yang hadir mengetahui tentang metode LRB, 40% kurang paham dan 33% tidak mengetahui sama sekali.

Tahap berikutnya pelaksanaan sosialisasi tentang pengenalan dan manfaat lubang resapan *biopori*. Bagian ini merupakan inti dari kegiatan, dimulai dengan penyampaian materi sosialisasi mengenai lubang resapan *biopori* dan diteruskan dengan segmen diskusi atau tanya jawab antara masyarakat dengan tim pengabdian. Tujuan dari sosialisasi ini adalah untuk menyampaikan edukasi kepada masyarakat mengenai manfaat lubang resapan *biopori*, serta mendorong mereka untuk membuat dan menggunakan lubang resapan *biopori* secara mandiri, sekaligus memperkenalkan teknologi yang sederhana ini ke wilayah lain. Gambar 1 menunjukkan kegiatan sosialisasi dan diskusi yang telah dilakukan.



(a)



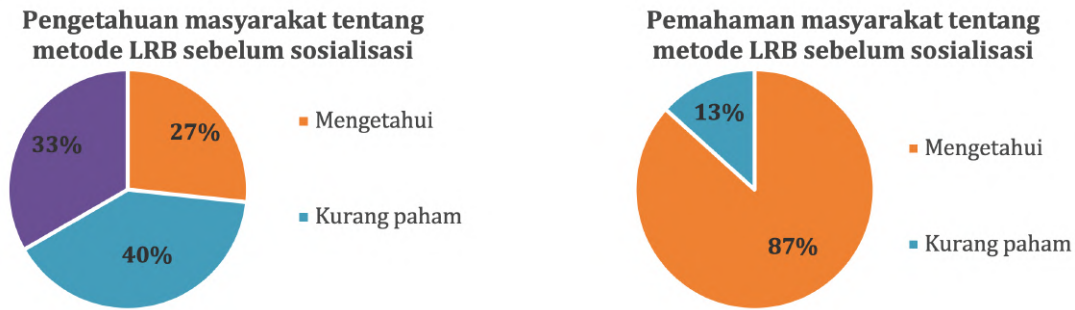
(b)

Gambar 2 Sosialisasi lubang resapan biopori: (a) Kegiatan sosialisasi manfaat implementasi lubang resapan biopori kepada Warga; (b) Kegiatan diskusi.

Pada sosialisasi, materi yang disampaikan mencakup pemahaman tentang lubang resapan *biopori* dan manfaatnya dalam mengurangi sampah organik rumah tangga serta genangan air hujan. Setelah lubang resapan *biopori* diterapkan di area perumahan, diperlukan juga perawatan yang tepat untuk memastikan fungsinya berjalan dengan baik. Perawatan ini meliputi, pengisian lubang dengan sampah organik, membiarkan lubang yang telah penuh dengan sampah organik berubah menjadi kompos selama kurang lebih tiga bulan, dan mengambil kompos yang telah jadi dan mengisi kembali lubang dengan sampah organik baru. Kompos yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman.

Pada sesi diskusi, masyarakat menanyakan bagaimana teknik lubang resapan *biopori* dalam menanggulangi genangan air dan apakah semua jenis tanah cocok untuk pembuatan lubang resapan *biopori*. Terkait pertanyaan pertama mengenai teknik lubang resapan *biopori*, lubang ini berfungsi dengan memanfaatkan daya serap tanah dan mikroorganisme untuk mempercepat proses penguraian sampah organik yang dimasukkan ke dalamnya. Saat hujan turun, air akan mengalir masuk ke dalam lubang, mengurangi genangan air di permukaan dan memungkinkan air terserap ke dalam tanah, sehingga membantu mengisi kembali persediaan air tanah dan mengurangi resiko banjir. Mengenai pertanyaan kedua, berbagai jenis tanah memiliki karakteristik yang berbedaa-beda dalam mendukung efektivitas lubang resapan *biopori*. Tanah liat yang padat mungkin kurang ideal karena air sulit meresap, sementara tanah berpasir atau tanah yang memiliki tingkat permeabilitas tinggi lebih cocok karena mampu menyerap air dengan baik.

Setelah kegiatan sosialisasi, dilaksanakan *post-test* untuk menganalisis peningkatan pemahaman masyarakat sesudah mendapatkan sosialisasi. *Post-test* ini dirancang untuk mengukur sejauh mana informasi mengenai konsep dan manfaat lubang resapan *biopori* telah dipahami oleh peserta, hasil nilai *post-test* kemudian dibandingkan dengan hasil *pretest* yang dilakukan sebelum sosialisasi. Perbandingan persentase hasil nilai *pretest* dan *post-test* disajikan dalam bentuk gambar, yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan di kalangan di kalangan peserta. Hasil *post-test* menunjukkan peningkatan sebesar 60% dari 27% menjadi 87% peserta yang hadir mengetahui tentang metode LRB. Grafik perbandingan ini menjadi indikator keberhasilan kegiatan sosialisasi dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya lubang resapan *biopori* dalam meminimalkan genangan air hujan dan pengurangan sampah organik.



Gambar 3 Grafik perkembangan pemahaman masyarakat tentang metode LRB.

Hasil yang diharapkan dari kegiatan sosialisasi dan implementasi lubang resapan *biopori* dalam rangka mewujudkan *zero runoff* di Perumahan Arsenio 5 Kota Palembang mencakup beberapa aspek utama. **Pertama**, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman warga mengenai pentingnya pengelolaan air hujan dan pengurangan sampah organik rumah tangga melalui metode *biopori*. **Kedua**, implementasi lubang resapan *biopori* diharapkan dapat secara signifikan mengurangi genangan air yang sering terjadi di wilayah perumahan, sehingga membuat lingkungan yang lebih bersih dan sehat. **Ketiga**, melalui proses penguraian sampah organik dalam lubang resapan *biopori*, dihasilkan kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk alami untuk tanaman, sehingga mendukung upaya pelestarian lingkungan. Selain itu, keberhasilan program ini direncanakan dapat menjadi model yang diterapkan di wilayah lain untuk mengatasi masalah genangan air dan pengelolaan sampah organik rumah tangga secara efektif.

4.3 | Implementasi Lubang Resapan *Biopori*

Pemasangan lubang resapan *biopori* dilaksanakan di salah satu perkarangan rumah masyarakat yang berpartisipasi dalam sosialisasi, dimana rumah tersebut kerap mengalami genangan air saat hujan. Proses pemasangan menggunakan bor tanah dan pipa paralon yang sudah dilubangi sebelumnya. Kedalaman lubang disesuaikan dengan ukuran dan diameter pipa paralon yang sudah disiapkan. Pipa paralon ini memiliki lubang-lubang kecil untuk memaksimalkan penyerapan air ke dalam tanah. Setelah proses pemasangan selesai, pipa tersebut kemudian diisi sampah organik rumah tangga dan daun kering untuk menghasilkan pupuk kompos. Pemasangan lubang resapan *biopori* ini tidak hanya membantu mengurangi genangan air, tetapi juga memperbanyak tanah dengan nutrisi dari kompos yang dihasilkan, memberikan manfaat yang lebih bagi lingkungan sekitar.



(a)



(b)

Gambar 4 Implementasi LRB: (a) pemasangan LRB; (b) LRB yang sudah terpasang.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan sosialisasi dan implementasi lubang resapan biopori di Perumahan Arsenio 5 Kota Palembang telah berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam mewujudkan *zero runoff*. Peningkatan pengetahuan peserta tentang lubang resapan biopori meningkat dari sebelum dan sesudah sosialisasi sebesar 60%. Implementasi penerapan lubang resapan biopori juga berhasil dilakukan dengan pemasangan biopori di beberapa titik perumahan masyarakat yang sering terjadi genangan. Kegiatan ini menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat dan edukasi yang berkelanjutan dalam keberhasilan implementasi teknologi sederhana bagi lingkungan. Ke depan, kegiatan ini akan fokus pada beberapa rencana pengembangan, yaitu luasan area implementasi dan pengembangan teknologi resapan air yang lebih efisien.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada P3M Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi dukungan finansial terhadap pelaksanaan kegiatan ini.

Referensi

1. Susilo GE, Prayogo TB. Rainwater Harvesting as an Alternative Source of Domestic Water in Lampung Province - Indonesia. *Tataloka* 2019;21(2):305–314.
2. Diansari LE, Saptomo KS, Setiawan BI. Water and Land Productivity of Lettuce (*Lactuca sativa*) Cultivation on Floating Pot in Wetland. *Sriwijaya Journal of Environment* 2019;4(2):104–108.
3. Dinata A, Dhiniati F, Diansari LE. Identification of Land Use and Land Cover Using the Image Landsat 8 in Upstream Lematang Sub-Watershed by Support Vector Machine and Random Trees Methods. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 1041; 2022. p. 012028.
4. Dinata A, Dhiniati F, Diansari LE. Delineation of Flash Flood Hazard Zones Based on Morphometric Parameters Using GIS Technique in Upper Lematang Sub-Watershed. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 708; 2021. p. 012015.
5. Budi BS, Mawardi M. Pemanfaatan LRB Dalam Mengatasi Genangan Air, Banjir dan Kekeringan di Kecamatan Banyumanik. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota* 2016;1(2):1–11.
6. Setyaningsih I, Endriastuti Y. Sosialisasi Penggunaan Lubang Biopori dalam Rangka Mengurangi Banjir di SMP Negeri 3 Cikarang Timur. *Jurnal Komunitas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 2020;1(1):6–12.
7. Alhogbi BG. Pemberdayaan Masyarakat dalam Peningkatan Kualitas Lingkungan Permukiman Melalui Pelatihan dan Pembuatan Lubang Resapan Biopori. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan* 2017;18(1):1–12.
8. Diansari LE, Pranoto R, Zainuddin Z. Analysis of Rainwater Harvesting System for 36-Type House in Palembang City as an Alternative for Clean Water Supply. In: *Proceedings of the 3rd World Conference on Social and Humanities Research (W-SHARE 2023)* Atlantis Press International BV; 2024. p. 127–136.
9. Brata KR, Nelistya A. Lubang Resapan Biopori. Niaga Swadaya; 2008.
10. Wijaya D, Astuti DW. Efisiensi Biopori sebagai Alternatif Penanganan Banjir di Area Permukiman Pinggiran Sungai. In: *Prosiding Seminar Ilmiah Arsitektur*; 2022. <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/siar/article/view/997>.
11. Soemarno S, Nurin YM, Yunita DM, Hanuf AA. Aplikasi Lubang Resapan Biopori Berkompos terhadap Peningkatan Fosfor pada Agroekosistem Kebun Kopi Robusta. *Agrotechnology Research Journal* 2021;5(1):49.

Cara mengutip artikel ini: 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*, 9(3):841–848, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v9i3.2710>.