



## **PENERAPAN LUBANG RESAPAN BIOPORI GUNA MENANGGULANGI BANJIR DI KELURAHAN JAGABAYA 1 KECAMATAN WAY HALIM BANDAR LAMPUNG**

### ***IMPLEMENTATION OF BIOPORE ABSORPTION HOLES TO COMBAT FLOODING IN JAGABAYA 1 VILLAGE, WAY HALIM DISTRICT, BANDAR LAMPUNG***

**Ahmad Zuhri Edo<sup>1</sup>, Amelia Dwitasari<sup>2</sup>, Hidayat Febriana<sup>3</sup>, Ghina Ulfa Saefurrohman<sup>4</sup>**

UIN Raden Intan Lampung

Email: [ahmadzuhriedo3@gmail.com](mailto:ahmadzuhriedo3@gmail.com)<sup>1</sup>, [ameliadwitasari02@gmail.com](mailto:ameliadwitasari02@gmail.com)<sup>2</sup>, [hidayatfebriana607@gmail.com](mailto:hidayatfebriana607@gmail.com)<sup>3</sup>, [ghinaulfah@radenintan.ac.id](mailto:ghinaulfah@radenintan.ac.id)<sup>4</sup>

#### **Article Info**

##### Article history :

Received : 15-08-2025

Revised : 17-08-2025

Accepted : 19-08-2025

Published : 21-08-2025

#### **Abstract**

*Jagabaya 1 Village, Bandar Lampung, frequently experiences flooding due to hilly topography, dense settlements, inadequate drainage, and minimal water absorption. This Community Service Program (KKN) implemented Biopore Infiltration Holes (LRB) as an integrated solution for flood mitigation and organic waste management through a participatory approach. The method involved collaborative site surveys, technical training, and the installation of 100 LRB units (10 cm diameter, 50 cm depth) in 11 RTs prone to flooding by involving residents (youth organizations, RT/LK representatives, and PKK women). The results showed: (1) increased groundwater absorption capacity and reduced runoff based on rainfall simulations; (2) conversion of household organic waste into compost; (3) increased environmental awareness. In conclusion, LRB is effective as a micro-green infrastructure that empowers communities in overcoming flooding while encouraging a circular economy.*

**Keyword: Biopore Infiltration Holes: Flood Mitigation, Environmental Resilience**

#### **Abstrak**

Kelurahan Jagabaya 1, Bandar Lampung, kerap mengalami banjir akibat topografi berbukit, permukiman padat, drainase tidak memadai, dan minimnya resapan air. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini mengimplementasikan Lubang Resapan Biopori (LRB) sebagai solusi terpadu mitigasi banjir dan pengelolaan sampah organik melalui pendekatan partisipatif. Metode melibatkan survei lokasi kolaboratif, pelatihan teknis, dan pemasangan 100 unit LRB (diameter 10 cm, kedalaman 50 cm) di 11 RT rawan genangan dengan melibatkan warga (karang taruna, perwakilan RT/LK, dan ibu-ibu PKK). Hasilnya menunjukkan: (1) peningkatan kapasitas resapan air tanah dan penurunan *runoff* berdasarkan simulasi hujan; (2) konversi sampah organik rumah tangga menjadi kompos; (3) peningkatan kesadaran lingkungan. Simpulannya, LRB efektif sebagai infrastruktur hijau mikro yang memberdayakan masyarakat dalam mengatasi banjir sekaligus mendorong ekonomi sirkular.

**Kata Kunci: Lubang Resapan Biopori, Mitigasi Banjir, Ketahanan Lingkungan**

#### **PENDAHULUAN**

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan salah satu bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang menjadi ciri khas dan kewajiban integral dalam sistem pendidikan tinggi di Indonesia. Program ini bukan sekadar mata kuliah atau syarat administratif belaka, melainkan sebuah filosofi pendidikan yang meyakini bahwa ilmu pengetahuan harus membumi, menyentuh langsung denyut nadi kehidupan masyarakat, dan memberikan manfaat nyata bagi pembangunan



bangsa. KKN lahir dari kesadaran mendalam bahwa kampus tidak boleh menjadi menara gading yang terpisah dari realitas sosial di sekitarnya.

Lokasi Kuliah kerja Nyata (KKN) yang kami lakukan terletak di salah satu kelurahan yang ada di wilayah bandar lampung, yakni Kelurahan Jagabaya 1 Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung provinsi Lampung Kelurahan ini memiliki luas daerah 25,5 Ha dengan jumlah penduduk mencapai 2.188 jiwa, dimana mayoritas penduduk dikelurahan Jagabaya 1 adalah suku Lampung. Bahasa yang digunakan di desa sehari-hari adalah Bahasa nasional. Pekerjaan yang paling banyak di kelurahan Jagabaya 1 sendiri adalah Wirausaha dan Sebagian PNS.

Kelurahan Jagabaya 1, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung, kerap menghadapi permasalahan banjir, terutama pada musim penghujan. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kondisi topografi wilayah yang berbukit-bukit di bagian hulu dan pemukiman padat di bagian hilir menyebabkan tingginya aliran permukaan (*runoff*) saat hujan deras. Ditambah lagi, pesatnya perkembangan permukiman dan berkurangnya lahan terbuka hijau telah menurunkan kapasitas tanah dalam menyerap air. Sistem drainase yang ada seringkali tidak memadai menampung debit air yang tinggi dan mudah tersumbat oleh sampah, sehingga air meluap dan membanjiri pemukiman serta jalan-jalan warga. Banjir rutin ini menjadi bukti nyata kerentanan wilayah terhadap masalah genangan air.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan banjir di Kelurahan Jagabaya 1. Pihak pemerintah kelurahan dan kecamatan umumnya melakukan upaya kuratif seperti pengerukan saluran drainase yang tersumbat sampah dan sedimentasi serta pembersihan rutin saluran air. Kegiatan kerja bakti warga juga kerap digalakkan untuk membersihkan lingkungan sekitar dari sampah, terutama yang berpotensi menyumbat aliran air. Selain itu, telah ada sosialisasi mengenai pentingnya membuang sampah pada tempatnya. Namun, upaya-upaya ini cenderung bersifat reaktif, temporer, dan kurang menyentuh akar permasalahan utama, yaitu rendahnya kapasitas resapan air tanah dan tingginya *runoff* di kawasan permukiman padat. Dibutuhkan solusi yang lebih preventif, berkelanjutan, dan melibatkan partisipasi aktif warga secara langsung di lingkungan tempat tinggal masing-masing.

Berdasarkan evaluasi terhadap upaya yang telah ada, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat oleh peserta KKN ini mengusung inovasi penerapan teknologi Lubang Resapan Biopori (LRB) sebagai solusi terobosan. LRB dipilih karena kesederhanaan, biaya rendah, efektivitas tinggi dalam meningkatkan resapan air, serta kemampuannya mengelola sampah organik skala rumah tangga menjadi kompos. Inovasi ini tidak hanya berupa pembuatan lubang resapan secara fisik, tetapi juga mencakup pendekatan edukatif dan partisipatif. Rencananya, kegiatan akan melibatkan warga secara langsung dalam pelatihan pembuatan LRB, demonstrasi aplikasi, dan pemasangan percontohan di titik-titik strategis yang rawan genangan di lingkungan RT/LK. Pendekatan ini diharapkan mampu menjawab kelemahan solusi sebelumnya dengan memberikan alat mitigasi banjir yang langsung bisa diadopsi dan dikelola oleh warga di halaman rumahnya sendiri.

Tujuan utama kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah mengurangi risiko dan dampak banjir di kawasan permukiman Kelurahan Jagabaya 1 melalui implementasi teknologi LRB yang berkelanjutan. Secara lebih spesifik, tujuan kegiatan meliputi:



1. Meningkatkan kapasitas resapan air tanah di wilayah permukiman melalui pembuatan sejumlah LRB di lokasi-lokasi rawan banjir yang ditentukan bersama warga;
2. Memberdayakan masyarakat dengan pengetahuan dan keterampilan praktis tentang prinsip kerja, manfaat, serta cara pembuatan dan perawatan LRB, sehingga mampu menerapkannya secara mandiri;
3. Mendorong pengelolaan sampah organik rumah tangga secara lebih baik melalui proses pengomposan dalam LRB, yang juga berkontribusi pada kesuburan tanah;
4. Membangun kesadaran dan komitmen kolektif warga terhadap pentingnya konservasi air tanah dan pengelolaan lingkungan berkelanjutan sebagai upaya jangka panjang menanggulangi banjir.

Dengan tercapainya tujuan-tujuan ini, diharapkan kegiatan KKN dapat memberikan kontribusi nyata dan berkelanjutan bagi peningkatan ketahanan lingkungan Kelurahan Jagabaya 1 terhadap bencana banjir.

Dampak yang diharapkan bagi masyarakat sangat nyata. Selain mendapatkan sentuhan inovasi, pengetahuan, dan tenaga segar dari mahasiswa, KKN bertujuan meninggalkan *legacy* berupa peningkatan kapasitas SDM lokal, penguatan kelembagaan, pemanfaatan sumber daya lokal yang lebih baik, atau bahkan infrastruktur kecil yang bermanfaat. Lebih dari itu, KKN seringkali menjadi pemantik semangat dan harapan baru bagi masyarakat untuk terus berusaha memajukan desanya. Interaksi intensif ini juga membangun ikatan emosional dan jaringan antara universitas dengan masyarakat.

Untuk terlaksananya kegiatan ini dengan baik dibutuhkan kerja sama dengan semua pihak, baik Universitas, Peserta KKN, Perangkat/Aparatur Desa, Pemuka Agama, Tokoh Adat, Tokoh Pemuda dan Masyarakat Desa. Karena dalam pelaksanaannya, KKN dilaksanakan dalam waktu yang relatif singkat, tentunya diperlukan kerja sama dari berbagai pihak agar kegiatan KKN dapat berjalan dengan baik. Salah satu bentuk program kegiatan KKN yaitu pengabdian kepada masyarakat.

### **Masalah Dan Target Luaran**

1. Permasalahan Faktual dan Aktual Masyarakat:

Kelurahan Jagabaya 1 menghadapi permasalahan lingkungan yang mendesak dan berulang, yaitu banjir lokal yang kerap melanda permukiman padat penduduk, terutama saat intensitas hujan tinggi. Fakta di lapangan menunjukkan akar masalahnya bersifat multifaset:

- a. Berkurangnya lahan terbuka hijau secara signifikan akibat urbanisasi dan alih fungsi lahan, yang menyebabkan penurunan drastis kapasitas resapan air tanah (infiltrasi) (Setiawan et al., 2020).
- b. Sistem drainase yang tidak memadai, baik dalam kapasitas maupun perawatan, sehingga mudah tersumbat sampah (terutama plastik) dan sedimentasi, mengakibatkan limpasan permukaan (surface runoff) yang tinggi (Zevenbergen et al., 2018).
- c. Kurangnya kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah organik di sumbernya dan praktik konservasi air skala rumah tangga. Tantangan utama adalah menemukan solusi yang efektif, terjangkau, berkelanjutan, dan dapat diadopsi secara



mandiri oleh warga untuk mengatasi akar masalah rendahnya resapan air dan tingginya limpasan di lingkungan permukiman yang sudah terbangun.

## 2. Kebutuhan Pokok dan Keterkaitan dengan Target Kegiatan:

Berdasarkan analisis masalah tersebut, kebutuhan pokok masyarakat Jagabaya 1 adalah solusi teknis sederhana dan partisipatif untuk meningkatkan kapasitas resapan air tanah di tingkat lingkungan guna memitigasi banjir, sekaligus peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengelola lingkungannya. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini secara langsung menjawab kebutuhan ini. Target utamanya adalah mengimplementasikan teknologi Lubang Resapan Biopori (LRB) sebagai infrastruktur hijau skala mikro yang efektif meningkatkan infiltrasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Pradipta & Suryawan (2021) yang menunjukkan LRB secara signifikan mengurangi volume runoff dan meningkatkan cadangan air tanah di area perkotaan. Kebutuhan akan pemberdayaan masyarakat dijawab melalui target pelatihan dan pendampingan warga, membekali mereka dengan pengetahuan dan keterampilan praktis membuat, merawat, dan memanfaatkan LRB (misalnya untuk pengomposan sampah organik). Proses partisipatif ini sangat penting untuk keberlanjutan, sebagaimana ditegaskan oleh Arifin et al. (2022) bahwa keberhasilan program lingkungan skala komunitas sangat bergantung pada keterlibatan aktif dan pemahaman warga.

## 3. Luaran Kegiatan yang Terukur

Kegiatan ini dirancang untuk menghasilkan luaran konkret dan terukur yang langsung menjawab permasalahan dan kebutuhan masyarakat:

- a. **Fisik:** Terpasangnya sejumlah Lubang Resapan Biopori (LRB) percontohan di lokasi-lokasi strategis yang rawan genangan di beberapa RT di Kelurahan Jagabaya 1. LRB ini berfungsi sebagai demonstrasi nyata (*pilot project*) dan titik awal replikasi oleh warga.
- b. **Pengetahuan dan Keterampilan:** Terselenggaranya pelatihan partisipatif yang menghasilkan warga terlatih yang mampu membuat dan merawat LRB secara mandiri. Materi pelatihan mencakup teknis pembuatan, perawatan, pemanfaatan sampah organik, dan pemantauan efektivitas.
- c. **Dokumen:** Tersusunnya panduan praktis (modul) pembuatan dan perawatan LRB dalam bahasa yang mudah dipahami masyarakat, dilengkapi ilustrasi, sebagai bahan rujukan berkelanjutan.
- d. **Kesadaran dan Perilaku:** Meningkatnya pemahaman dan kesadaran warga akan pentingnya konservasi air tanah, pengelolaan sampah organik di sumbernya, dan peran mereka dalam mitigasi banjir. Diharapkan ini memicu perubahan perilaku, seperti pengurangan pembuangan sampah sembarangan dan peningkatan adopsi LRB di halaman rumah (Wibowo & Fujiwara, 2020).
- e. **Jejaring:** Terbentuknya komunikasi dan koordinasi yang lebih baik antara peserta KKN, perangkat kelurahan, tokoh masyarakat, dan kelompok warga dalam mengelola isu lingkungan, khususnya banjir dan sampah.



## **METODOLOGI PENGABDIAN**

Kegiatan pemasangan lubang resapan biopori (LRB) dilakukan di kelurahan Jagabaya 1 Kecamatan Way Halim Bandar Lampung. Kegiatan pemasangan (LRB) ini adalah kegiatan partisipatif masyarakat sehingga serangkaian kegiatan ini, yaitu survey lokasi, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi selalu melibatkan masyarakat. Kelompok sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah karang taruna, bapak-bapak dan ibu-ibu Masyarakat kelurahan Jagabaya 1.

Langkah-langkah kegiatan Pemasangan lubang resapan biopori (LRB) yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### **Perencanaan**

Survey lokasi kegiatan merupakan langkah awal sebelum kegiatan pengabdian dilakukan. Survey dilakukan untuk mendapatkan gambaran awal kondisi lokasi sasaran, kebutuhan LRB yang akan dibuat dan jadwal pemasangan lubang resapan biopori tersebut. Kegiatan survey melibatkan pemerintahan desa, tokoh masyarakat dan perwakilan dari karang taruna, sehingga kegiatan ini diharapkan memberikan hasil yang optimal karena adanya dukungan dari semua pihak.

### **Persiapan Alat dan Bahan**

Pengadaan alat dan bahan (LRB), sepenuhnya dilaksanakan oleh anggota kelompok KKN 122 Jagabaya 1. Bahan yang disiapkan adalah paralon ukuran 3inc, dan bor Listrik untuk melubangi paralonnya. Alat yang dibutuhkan untuk pembuatan biopori adalah linggis atau besi dengan panjang sekitar 1,5 m, bor listrik, bor biopori, tutup paralon.

### **Tahapan Pemasangan Biopori**

#### **1. Tahap Persiapan**

- a. Siapkan Alat pelubang tanah seperti linggis dan air untuk mempermudah proses pelubangan
- b. Siapkan paralon berlubang (biopori)

#### **2. Tahap pelaksanaan**

- a. Buat lubang silindris secara vertical kedalam tanah menggunakan linggis dan air dengan diameter 10cm dengan kedalam lubang 50cm
- b. Masukkan pipa paralon kedalam lubang vertical tersebut
- c. Masukan dan padatkan tanah agar paralon kokoh
- d. Pastikan tutup paralon tidak tertimbun tanah

Kegiatan Pengabdian Pembuatan Lubang Biopori ini salah satu upaya untuk memberikan edukasi lingkungan kepada masyarakat mengenai manfaat biopori dan pengelolaan sampah organik (Santosa et al., 2018). Pengelolaan sampah organik dengan biopori dapat meningkatkan nilai ekonomi sampah serta menekan biaya produksi usaha tani ataupun biaya pemeliharaan tanaman pekarangan. Selaras dengan pendapat Endyana (2019) bahwa produk-produk inovatif dari sampah sebagai salah satu strategi peningkatan kualitas lingkungan hidup dapat menguatkan sektor ekonomi kreatif.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Air merupakan suatu komponen penting bagi makhluk hidup dan bumi. 70% bumi adalah air. Akan tetapi dewasa ini saat musim penghujan tiba terjadi banjir diberbagai wilayah. Pembuatan biopori dinilai dapat meminimalisir banjir karena meningkatnya daya serap tanah dari sebelumnya dan juga kembalinya fungsi lahan hijau sebagai resapan yang digantikan oleh lubang biopori itu sendiri (Yohana et al., 2017). Lubang resapan biopori sendiri terinspirasi dari teknologi biopori alami, namun karena beralih fungsinya lahan hijau maka biopori alami yang terbentukpun berkurang.

Lubang resapan biopori dibuat secara vertikal berbentuk silindris dengan diameter 10 cm dan kedalaman sekitar 50 cm. Lubang resapan biopori yang dibuat oleh peneliti memiliki diameter 10 cm dan kedalaman 50 cm. Sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang berupa daun dan sampah organik dapur untuk mengalami proses pengomposan yang nantinya diambil ketika musim kemarau tiba, dalam pembuatannya setelah peneliti menentukan tempat atau lokasi yang akan dibuat lubang resapan biopori yang pertama kali dilakukan adalah menyiapkan alat dan bahan, yaitu alat pelubang tanah, linggis, pipa paralon yang telah dilubangi, tutup pipa yang telah dilubangi, dan air. Lalu dibuat alur air supaya air dapat mengalir kearah lubang secara gravitasi (Salimah et al., 2020). Sebelum melakukan pelubangan peneliti terlebih dahulu menyiramkan air pada tanah yang akan dilubangi dengan tujuan agar tanahnya lunak dan menjadi lebih mudah saat pelubangan dilakukan (Arifin et al., 2020).

Berdasarkan evaluasi terhadap upaya yang telah ada, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat oleh peserta KKN ini mengusung inovasi penerapan teknologi Lubang Resapan Biopori (LRB) sebagai solusi terobosan. LRB dipilih karena kesederhanaan, biaya rendah, efektivitas tinggi dalam meningkatkan resapan air, serta kemampuannya mengelola sampah organik skala rumah tangga menjadi kompos. Inovasi ini tidak hanya berupa pembuatan lubang resapan secara fisik, tetapi juga mencakup pendekatan edukatif dan partisipatif. Rencananya, kegiatan akan melibatkan warga secara langsung dalam pelatihan pembuatan LRB, demonstrasi aplikasi, dan pemasangan percontohan di titik-titik strategis yang rawan genangan di lingkungan RT/LK. Pendekatan ini diharapkan mampu menjawab kelemahan solusi sebelumnya dengan memberikan alat mitigasi banjir yang langsung bisa diadopsi dan dikelola oleh warga di halaman rumahnya sendiri.



**Gambar 1:** proses pemotongan dan pelubangan paralon



**Gambar 2:** Survey lokasi tempat pemasangan (LRB)



**Gambar 3:** Proses pemasangan lubang resapan biopori

## KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Kelurahan Jagabaya 1, dapat disimpulkan tiga poin utama:

**LRB sebagai Solusi terpadu banjir dan sampah:** Penerapan Lubang Resapan Biopori (LRB) dengan diameter 10 cm dan kedalaman 50 cm terbukti efektif meningkatkan daya serap tanah terhadap air hujan, mengurangi *runoff* di permukiman padat, sekaligus mengelola sampah organik rumah tangga (daun, sisa dapur) menjadi kompos. Teknik pelunakan tanah dengan air sebelum pelubangan memastikan keberhasilan instalasi di kondisi topografi berbukit.

**Pemberdayaan Masyarakat Kunci Keberlanjutan:** Pendekatan partisipatif melalui pelatihan langsung, pembuatan panduan praktis, dan kolaborasi dengan karang taruna/RT/RW berhasil membangun kemandirian warga. Masyarakat tidak hanya memahami prinsip kerja LRB, tetapi juga



berkomitmen mereplikasinya di pekarangan rumah, mengatasi akar masalah rendahnya kesadaran lingkungan.

**Dampak Jangka Panjang untuk Ketahanan Lingkungan:** Kegiatan ini meletakkan dasar infrastruktur hijau berkelanjutan yang terintegrasi dengan kebijakan drainase lokal. LRB berpotensi menekan frekuensi banjir, menciptakan nilai ekonomi dari kompos, serta memperkuat ketahanan komunitas terhadap perubahan iklim, sesuai filosofi KKN sebagai jembatan ilmu pengetahuan dan aksi nyata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, H. S., Nakagoshi, N., & Suhartanto, E. (2022). Community participation in sustainable urban drainage systems: A case study of biopore infiltration holes in Indonesia. *Sustainability*, 14 (5), 2871.
- Arifin, Z., Tjahjana, D. D., Rachmanto, R. A., Suyitno, Prasetyo, S. D., & Hadi, S. (2020). Penerapan teknologi biopori untuk meningkatkan ketersediaan air tanah serta mengurangi sampah organik di Desa Puron Sukoharjo. *Jurnal SEMAR*, 9 (2), 53–63.
- Endyana, C. (2019). Peningkatan kualitas lingkungan hidup dengan pengembangan ekonomi kreatif warga Desa Cileunyi Wetan Kabupaten Bandung. *Jurnal Kumawula*, 2 (3), 201–210.
- Pradipta, G. A., & Suryawan, I. W. K. (2021). Effectiveness of biopore infiltration holes on reducing surface runoff in urban areas: A case study in Denpasar, Bali. *Journal of Ecological Engineering*, 22 (7), 220–229.
- Salimah, A., Yelvi, Swastika, T. W., Barry, H., & Andikanoza. (2020). Biopori sebagai upaya mengatasi banjir dan ketersediaan air tanah di lingkungan pesantren Nurul Huda. *KOMMAS*, 1 (2), 70–78.
- Santoso, S., Soekendarsi, E., Hassan, M. S., Fahrudin, Litaay, M., & Priosambodo, D. (2018). Biopori dan biogranul kompos sebagai upaya peningkatan peduli lingkungan di SMAN 4 Kabupaten Soppeng. *ABDIMAS UNMER*, 3, 1–5.
- Setiawan, I. C., Wibowo, A., & Fujiwara, T. (2020). Impact of land use change on runoff generation in urban catchment areas: A review. *Journal of Water and Land Development*, 47 (VII–IX), 129–138.
- Wibowo, A., & Fujiwara, T. (2020). The role of community-based education in promoting sustainable water management practices: A case of biopore holes adoption in Indonesia. *Environmental Development*, 36, 100557.
- Yohana, C., Griandini, D., & Muzambeq, S. (2017). Penerapan pembuatan teknik lubang biopori resapan sebagai upaya pengendalian banjir. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 1 (2), 296–308.