JURNAL PIKAT: Jurnal Pengabdian, Inovasi, dan Kewirausahaan Tanri Abeng
Vol. 1, No. 1 Januari 2026, Hal. 19-23 ISSN xxxx-xxx (Media Online)

Pengenalan Lubang Resapan Biopori Sebagai Upaya Warga Kawasan Padat Penduduk Mengatasi Banjir Limpasan Air Hujan

Kevin Arabella[1*], Kresna[2], Afifah Rahma Malika[3], Ratri Septina Saraswati[4]

[1,2,3,4] Program Studi Arsitektur Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia
e-mail: kevinarabella3@gmail.com[1], kresnapona@gmail.com[2], affhrhm01@gmail.com[3], 1000lawang@gmail.com[4]

Diajukan: 23 Desember 2025 Diterima: 31 Desember 2025
Direvisi: 31 Desember 2025 Dipublikasikan: 02 Januari 2026

Abstrak

Lubang resapan biopori memiliki fungsi membantu air larian hujan untuk segera masuk ke dalam tanah. Lubang resapan biopori memiliki banyak manfaat, salah satunya untuk mencegah banjir karena menjadi tempat peresapan air, sekaligus sebagai cadangan air tanah. Dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, tim PKM Fakultas Teknik dan Informatika UPGRIS melaksanakan sosialisasi dan pelatihan pembuatan dan pemasangan lubang resapan biopori bagi warga di wilayah RT 1 RW 7 Kelurahan Sampangan, Kota Semarang. Alasan pemilihannya karena Sampangan merupakan suatu wilayah yang memenuhi kriteria untuk dipasangi biopori, yaitu : permukiman padat penduduk, memiliki curah hujan cukup tinggi, memiliki karakter kondisi tanah permeable; dan pada saat hujan deras limpasan air hujan mulai menggenangi badan jalan dan permukaan lainnya meskipun hujan sudah berhenti lama. Pembuatan lubang resapan biopori terbukti membantu mengatasi air larian hujan dengan meresapkannya ke dalam tanah, dan dapat mengurangi limpasan dan genangan air. Warga RT 1 RW 7 telah melihat secara langsung manfaatnya karena pada area yang biasanya tergenang air, sekarang cepat kering. Taman sayur dan taman toga sangat tepat dipasangi lubang biopori karena selain menyediakan cadangan air, sampah daun-daunan dan tanaman yang dibersihkan langsung dapat dimasukkan ke lubang biopori.
Kata kunci: Biopori, Larian Air Hujan, Peresapan Air, Tanah

Abstract

Biopore infiltration holes function to help rainwater run-off to immediately enter the ground. Biopore infiltration holes have many benefits, one of which is to prevent flooding because it acts as a place for water absorption, as well as a groundwater reserve. In the Community Service Activity, the PKM team from the Faculty of Engineering and Informatics UPGRIS conducted socialization and training on the creation and installation of biopore infiltration holes for residents in the RT 1 RW 7 area of Kampoong Sampangan, Semarang City. The reason for choosing it is because Sampangan is an area that meets the criteria for installing biopores, namely: densely populated settlements, has quite high rainfall, has the character of permeable soil conditions; and during heavy rains, rainwater runoff begins to inundate roads and other surfaces even though the rain has stopped for a long time. The creation of biopore infiltration holes has been proven to help overcome rainwater runoff by absorbing it into the ground, and can reduce runoff and waterlogging. Residents of RT 1 RW 7 have seen the benefits directly because areas that are usually flooded now dry quickly. Vegetable gardens and medicinal plant gardens are very suitable for installing biopore holes because besides providing water reserves, cleaned leaf and plant waste can be directly put into the biopore holes.
Keyword: *Biopore, Rainwater Run-Off, Water Absorption, Ground*

1. PENDAHULUAN

Salah satu penyebab terjadinya banjir adalah pada saat hujan deras, limpasan air hujan tidak dapat terserap ke dalam tanah secara langsung dan sistem drainase yang kurang baik. Biasanya di daerah padat penduduk, sulit ditemukan halaman rumah yang permukaannya masih alamiah dari tanah, berumput dengan tanaman hijau. Seluruh lahan dibangun ruangan, minim tanaman pohon-pohonan, bahkan permukaan halaman diberi lapisan perkerasan seperti plester semen atau *paving block* secara masif. Sehingga wilayah permukiman kehilangan kemampuan untuk meresapkan air hujan secara langsung ke dalam tanah. Keadaan ini diperparah kondisi

drainase di lingkungan permukimannya buruk. Larian air di jalan tidak dapat masuk ke saluran drainase karena terhambat.

Dengan membuat lubang resapan biopori, dapat membantu air untuk segera masuk ke dalam tanah.

Lubang resapan biopori (LDR) ini memiliki banyak manfaat, salah satunya untuk mencegah banjir. Lubang resapan biopori adalah lubang yang sengaja dibuat untuk resapan air hujan, biasanya dipakai di wilayah-wilayah yang daya serapnya kurang maksimal. Biopori ini memiliki banyak manfaat, salah satunya untuk mencegah banjir. Menurut KBBI, biopori adalah lubang buatan pada tanah yang diisi sampah organik untuk resapan air. Sampah organik ini berfungsi sebagai makanan makhluk hidup yang ada di tanah, seperti cacing dan akar tumbuhan. Dengan bantuan sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang bipori, maka cacing tanah dan oranisme lainnya tertarik untuk menguraikannya di dalam biopori, dan membentuik terowongan-terowongan kecil ke segala arah yang memberi dampak positif meningkatkan luas permukaan tanah yang gembur. Hal ini akan membuat kemampuan tanah yang dipasangi biopori untuk menampung air menjadi meningkat.

Dalam web-site Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian PUPR, disebutkan bahwa biasanya lubang biopori dibuat tegak lurus ke dalam tanah. Lubang ini memiliki diameter antara 10-30 cm. Lubang biopori akan sangat efektif apabila diipasang di wilayah perkotaan dengan kondisi seperti tanah yang permeable (memiliki kemampuan menyerap air yang baik, seperti tanah pasir atau tanah liat yang tidak terlalu padat), air tanahnya rendah, tanahnya stabil dan tidak mudah longsor, sehingga lubang biopori tidak menyebabkan kerusakan pada struktur tanah dan bangunan sekitar, taman, kebun, dan daerah pertanian. Biopori tidak tepat apabila diterapkan pada kawasan yang memiliki muka air tanah dangkal karena tidak efektif. Apabila air tanahnya tinggi, maka air tanah sudah jenuh dan tidak dapat menyerap air lagi.

Kawasan Kelurahan Sampangan Kota Semarang merupakan salah satu wilayah permukiman padat penduduk yang memiliki curah hujan cukup tinggi, dan memiliki karakter kondisi tanah permeable sehingga pembuatan lubang resapan biopori cocok diterapkan di sana karena dapat membantu mengurangi aliran air permukaan dan mencegah banjir. Oleh karena itu dilaksanakanlah kegiatan pelatihan pembuatan lubang resapan biopori bagi warga dengan alasan pada saat hujan lebat genangan air di jalan lingkungan sudah setinggi mata kaki, dan saat ini warga di sana yang sedang bergiat berkebun, membuat taman toga dan taman sayur untuk program ketahanan pangan.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di RT 1 RW 7 Kelurahan Sampangan, Kecamatan Gajahmungkur, Semarang, dan pelaksanaannya selama 2 bulan Oktober – November 2025. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan oleh para dosen Prodi Arsitektur dan Teknik Sipil Fakultas Tenik dan Informatika Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang. Mahasiswa mendapat peran dalam pelaksanaan kegiatan dil lapangan. Adapun kegiatan dibagi menjadi :

1. Survey lokasi berupa identifikasi permasalah sebagai berikut :
    a. Survey langsung ke lokasi untuk melihat permasalahan fisik lingkungan
    b. Identifikasi jenis tanah
    c. Keadaan muka air tanah saat musim kemarau (awal Oktober 2025)
    d. Lokasi genangan saat terjadi hujan dan lama genangan.
    e. Air larian hujan yang tak terserap dan tidak dapat masuk ke saluran drainase,
    f. Sistem pembuangan sampah dapur dan sampah organic rumah tangga.
2. Sosialisasi tentang manfaat biopori dalam pertemuan PKK bulan Oktober 2025 yang juga dihadiri oleh Ketua RT 1 RW 7. Adapun kegiatannya sebagai berikut :
    a. Koordinasi dan permohonan kemitraan dengan Kepala Kelurahan Sampangan dilanjutkan penentuan sasaran dan waktu pelaksanaan bersama Ketua RT 1 RW 7.
    b. Penyusunan materi yang akan disampaikan oleh tim dosen PKM.
    c. Penyampaian materi sosialisasi kepada warga, disertai diskusi dan tanya jawab.
    d. Dalam kegiatan ini tim PKM UPGRIS memberikan stimulan berupa peralatan bor manual untuk melubangi tanah, dan tabung-tabung biopori siap pakai.

Vol. 1, No. 1 Januari 2026, Hal. 19-23 ISSN xxxx-xxx (Media Online)

3. Pendampingan pelaksanaan pembatan lubang
   a. Hasil pertemuan PKK ini dibawa oleh Ketua RT dalam pertemuan warga, dan pemasangan biopori dilaksanakan bersamaan dengan pembuatan kebun / taman sayur dan toga. Tim dosen memberikan pedampingan tata cara pembuatan dan pemasangan lubang resapan biopori.
4. Mengulas hasil kegiatan Bersama warga dalam pertemuan warga RT 1 RW 7 bulan November 2025.
   a. Warga menyambut antusias kegiatan ini, dan telah melihat hasil dan manfaat setelah lubang biopori dipasang. Beberapa warga mengusulkan pembuatan lubang di beberapa lokasi lain yang memiliki genangan meskipun hujan sudah berhenti lama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pembuatan biopori membutuhkan beberapa peralatan yang dipersiapkan terlebih dahulu, sehingga pekerjaan ini dapat langsung jadi dan langsung difungsikan. Adapun peralatan dan bahan pembuatan biopori, dijelaskan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 1. Jenis Peralatan dalam pembuatan Lubang Resapan Biopori

Alat		
Linggis	Bor Manual	Tabung Biopori
Linggis, alat yang terbuat dari baja ulir dan memiliki ujung yang pipih dan tajam. Kegunaannya adalah untuk menggali tanah	Bor untuk membuat lubang di tanah ini terbuat besi holo tebal dengan ujung berbentuk ulir yang pipih dan tajam. Kegunaannya untuk melubangi tanah sekaligus mengeruk galian untuk membuat lubang	Pipa PVC diameter 4 inch (10 cm) Panjang 80 cm dan dilubangi dengan boor listrik, serta diberi dop penutup pipa PVC yang memiliki ketebalan cukup Tutup dop PVC yang berlubang-lubang kecil supaya air bisa masuk

Sumber : Tim PKM UPGRIS 2025

Pembuatan lubang biopori ini berhasil melibatkan dan antusias warga, terutama para kepala keluarga. Metode pelaksanaan pembuatan lubang biopori :

1. Tanah yang menjadi lokasi lubang disiram dengan air terelbih dahulu supaya lunak.
2. Tanah digali menggunakan linggis sampai cukup dalam dan cukup untuk dimasuki bor tanah.
3. Bor dimasukkan dan diputar sehingga pisau bor membuka lubang hingga kedalaman 80-90 cm.
4. Tanah hasil penggalian dikeluarkan.
5. Tabung dari pipa PVC dimasukkan, dipastikan poisisnya tegak lurus.
6. Permukaan sekitar lubang dibersihkan.

7. Dimasukkan sampah organik yang terdiri dari ilalang dan daun-daun.
8. Permukaan atas tabung diberi tutup dop PVC yang berlubang-lubang kecil

Gambar 1. Foto Kegiatan PKM UPGRIS di RT 1 RW 6 Kelurahan Sampangan
Sumber : Tim PKM UPGRIS 2025

Kondisi tanah di wilayah Sampangan cukup mudah digali, dan setelah dimulai menggunakan linggis, maka pembuatan lubang pakai bor manual sangat mudah dilakukan. Dalam kegiatan di RT 1 RW 7 ini dibuat 10 buah lubang, dan harapannya dapat dikembangka lebih lanjut oleh warga setempat. n oleh masyarakat di Desa Suwangi Timur, tidak hanya untuk mengurangi genangan air namun sebagai upaya konservasi lahan dan air dan menambah cadangan air tanah yang dapat digunakan pada saat musim kemarau.

Hasil Evaluasi Bersama Warga

1. Pembuatan biopori diawali dengan penyediaan material dan alat dari tim PKM. Untuk keberlanjutannya warga memiliki gagasan untuk membuat sendiri tabung biopori karena akan lebih menghemat biaya.
2. Warga RT 1 RW 7 telah melihat secara langsung manfaat lubang resapan biopori. Pada area yang sebelumnya selalu terdapat genangan setelah hujan, maka genangannya hilang. Pada area jalan yang biasanya tempat mengalir limpasan hujan, dapat diarahkan masuk ke lubang, sehingga tidak teus mengalir di badan jalan mencari tempat lebih rendah.
3. Air yang terserap ke dalam tanah dapat menjadi upaya persediaan cadangan air tanah.
4. Tabung biopori dipasang di beberapa titik taman sayur dan taman toga sebagai bentuk upaya konservasi air yang dianjurkan oleh pemerintah.

4. SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan tim PKM UPGRIS dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dapat berjalan dengan baik, dan mendapat sambutan warga yang antusias mempelajari manfaat dan cara pembuatannya. dalam mengikuti kegiatan.
2. Pembuatan lubang biopori terbukti membantu meresapkan air hujan ke dalam tanah lebih banyak sehingga dapat mengurangi limpasan dan genangan air. Warga RT 1 RW 7 telah melihat secara langsung manfaat lubang resapan biopori karena pada area yang sebelumnya selalu terdapat genangan setelah hujan, maka genangannya hilang. Pada area jalan yang biasanya tempat mengalir limpasan hujan, dapat diarahkan masuk ke lubang, sehingga tidak teus mengalir di badan jalan mencari tempat lebih rendah.
3. Air yang terserap ke dalam tanah dapat menjadi upaya persediaan cadangan air tanah.
4. Taman sayur dan taman toga sangat tepat dipasangi lubang biopori karena selain menyediakan cadangan air, sampah daun-daunan dan tanaman yang dibersihkan langsung dapat dimasukkan ke lubang biopori.
5. Rumah tangga yang telah memasang lubang resapan biopori, tidak membuang lagi sampah dapurnya yang organik tetapi dimasukkan ke lubang sehingga mengurangi timbunan sampah lingkungan dan pembusukan di luar yang dapat menimbulkan bau tidak sedap.
6. Warga akan dapat memanen kompos organik setelah tiga bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM UPGRIS menyampaikan ucapan terimakasih kepada Bapak Kepala Kelurahan Sampangan dan Kepala Seksi Pembangunan Kelurahan Sampangan beserta jajarannya, serta Bapak Ketua RT 1 RW 7 Kelurahan Sampangan beserta warga masyarakat dan kelompok PKK RT atas penerimaan yang baik, dukungan dan kerjasama sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih kepada Ketua LPPM Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang yang telah memberikan pendanaan kegiatan, dan para dosen yang telah memberi kepercayaan kepada kami untuk melaksanakan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arif Hidayat, Mochamad Agung Wibowo. (2021) Pembuatan Biopori Sebagai upaya Peningkatan Laju Infiltrasi dan Cadangan Air Tanah serta Pengendalian Banjir, Jurnal PASOPATI - Vol.3 (3) Tahun 2021, 129 – 133.

Baguna, F.L, Tamnge,F., Tamrin, M. (2021).Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan. Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4 (1), 131.

Gholam, GM, Kurniawati, I. (2021). Pembuatan dan edukasi pentingnya lubang resapan biopori (LRB) untuk membantu meningkatkan kesadaran mengenai sampah organik serta ketersediaan air tanah di Dusun Tumang Sari Cepogo.Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah,9 (2), 108.

Merta, I.W, Darmanika, I.W, Gifari,R.J. (2022). Penanggulangan Banjir melalui Biopori sebagai Bentuk Pemberdayaan Masyarakat Guna Mewujudkan Desa Siaga Bencana.Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA,5(2), 53-57.

R, Kamir Brata. (2009). Lubang Resapan Biopori untuk Mitigasi Banjir, Kekeringan dan Perbaikan. Prosiding Seminar Lubang Biopori (LBR) dapat Mengurangi Bahaya banjir di Gedung BPPT 2009. Jakarta.