



## Implementasi dan Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori (LBR) Sebagai Solusi Berkelanjutan Untuk Mengatasi Banjir

Ira Setiawati, Fithri Widyanita Yarisma ✉, I'tishom Al Khoiry,  
Shofif Sobaruddin Akbar

Universitas PGRI Semarang

Jl. Sidodadi Timur No. 24, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

[nitayarisma@upgris.ac.id](mailto:nitayarisma@upgris.ac.id) ✉ | DOI: <https://doi.org/10.37729/abdimas.v8i3.4936> |

### Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mencegah dan meminimalisir dampak banjir di kabupaten Grobogan di Jawa Tengah, yang mengalami bencana banjir besar pada bulan Februari 2024, akibat dari curah hujan tinggi. Solusi yang digunakan dengan mengelola sampah organik melalui pemanfaatan Lubang Resapan Biopori (LBR) yang dapat meningkatkan resapan air dan menghasilkan kompos. Program ini dilaksanakan oleh tim Pengabdian dari Universitas PGRI Semarang bersama mahasiswa KKN. Metode pelaksanaan program pengabdian pada masyarakat meliputi persiapan, observasi, dan sosialisasi dimana pada kegiatan ini dilakukan praktek pembuatan LBR. Tahap akhir dari kegiatan ini adalah evaluasi dan monitoring. Perlunya perluasan kegiatan yang serupa untuk meningkatkan kesadaran lingkungan di desa atau wilayah lain. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman warga tentang pengelolaan sampah dan pembuatan LBR yang efektif dalam mencegah bencana banjir dan menghasilkan kompos yang bernilai ekonomi.

**Kata Kunci:** Lubang resapan, Biopori, Pencegahan banjir



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

## 1. Pendahuluan

Kabupaten Grobogan merupakan salah satu dari beberapa wilayah di provinsi Jawa Tengah yang mengalami banjir pada 5 Februari 2024. Sebanyak 33 desa dari 12 kecamatan di kabupaten Grobogan terendam banjir setinggi 50 cm, yang terkena dampak banjir bandang dikarenakan intensitas hujan deras dalam beberapa hari yang menyebabkan meluapnya sungai Tuntang serta jebolnya beberapa tanggul sungai. Kejadian banjir bandang ini merupakan peringatan akan pentingnya peningkatan pengelolaan risiko bencana alam.

Desa Rowosari, kecamatan Gubug merupakan salah satu dari daerah yang berada di kabupaten Grobogan yang terendam banjir dengan ketinggian kurang lebih 50 cm seperti disajikan pada [Gambar 1](#). Terjadinya banjir dikarenakan kondisi geografis yang rendah yaitu 50 meter di atas permukaan air laut ([Grobogan, 2023](#)), perkembangan perkotaan yang tidak terencana, serta praktik pertanian dan pengolahan lahan yang tidak berkelanjutan. Selain itu hasil temuan pada desa Rowosari adalah kurang pedulinya dengan lingkungan terhadap sampah seperti disajikan pada [Gambar 1](#). Jika permasalahan sampah tidak diatasi dengan bijak, maka akan menimbulkan kerusakan lingkungan dan pastinya akan berdampak kepada masyarakat seperti banjir, penumpukan sampah, bau busuk, penularan berbagai penyakit serta tersumbatnya drainase ([Amalia et al., 2023](#)).



**Gambar 1.** Kondisi Banjir dan Tumpukan Sampah di desa Rowosari, kecamatan Gubug

Banjir yang terjadi tidak hanya mengancam keselamatan dan keamanan masyarakat, tetapi dari kejadian tersebut diperlukan solusi berkelanjutan melalui pendekatan holistik dan terintegrasi. Peningkatan sistem drainase dan penataan ruang yang lebih baik, serta pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Hal terpenting adalah meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan hidup. Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat memberikan sebuah solusi alternatif dengan melaksanakan kegiatan yang bertujuan untuk meminimalisir dampak buruk terjadinya bencana banjir dan tumpukan sampah yang terjadi di desa Rowosari, kecamatan Gubug dengan memanfaatkan Lubang Resapan Biopori (LRB).

Lubang Resapan Biopori (LRB) diperkenalkan oleh Dr. Kamir R Brata, beliau adalah seorang peneliti di Institut pertanian Bogor dan kemudian menetapkan sistem LRB sebagai salah satu program dalam pencegahan banjir oleh Pemerintah Kota Bandung di tahun 2013 (M. Yamassan Jayasin *et al.*, 2022). Lubang Resapan Biopori (LRB) adalah lubang-lubang tanah yang terbentuk akibat dari aktivitas organisme di dalamnya seperti cacing, perakaran tanah, rayap dan fauna tanah lainnya. Terjadinya aktivitas fauna di dalam tanah ini akan menjaga kemampuan tanah dalam menyerap air dan akan terus terpelihara keberadaannya (Virgota *et al.*, 2021). Lubang Resapan Biopori (LRB) memiliki manfaat untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam peresapan air, pencegahan erosi dan longsor, juga meminimalisir kejadian banjir (Hidayat *et al.*, 2021; I Ketut Suidiana, 2021). Selain itu juga membantu dalam mengurangi penumpukan sampah organik yang merupakan salah satu bahan dalam pembuatan Lubang Resapan Biopori (M. Yamassan Jayasin *et al.*, 2022). Dimana sampah-sampah organik tersebut menjadi sumber energi bagi organisme di dalam tanah sehingga membantu dalam meningkatkan cadangan air bersih, penyuburan tanah dan mengubah sampah organik menjadi kompos. Selain itu dampak yang sangat besar dirasakan oleh warga adalah lingkungan yang bersih dan sehat terhindar dari penumpukan sampah (Yulianto *et al.*, 2023). Kegiatan pembuatan Lubang Resapan Biopori ini diharapkan dapat membantu masyarakat desa Rowosari, kecamatan Gubug untuk mengurangi banjir dan penumpukan sampah.

## 2. Metode

---

Program pengabdian kepada masyarakat di desa Rowosari, kecamatan Gubug, kabupaten Grobogan dilaksanakan sebagai respon permasalahan banjir yang melanda daerah tersebut. Permasalahan banjir dikarenakan kurang pedulinya dengan lingkungan terhadap sampah. Tim pengabdian kepada masyarakat memiliki solusi untuk melaksanakan kegiatan sosialisasi serta praktisi dan pemberdayaan masyarakat dengan meningkatkan partisipasi warga.

Metode pelaksanaan yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat yang disajikan pada [Gambar 2](#).



**Gambar 2.** Metode Pelaksanaan PKM

### 2.1. Persiapan

Persiapan dilaksanakan oleh tim pengabdian kepada masyarakat Universitas PGRI Semarang serta melibatkan mahasiswa KKN di desa Rowosari, kecamatan Gubug, kabupaten Grobogan.

### 2.2. Observasi dan Sosialisasi

Sosialisasi tentang pilah sampah organik dan *non-organik* dari sampah rumah tangga dan pembuatan Lubang Resapan Biopori (LBR). Peserta kegiatan sosialisasi ini adalah warga desa Rowosari dengan terlebih dahulu berkoordinasi dengan pemerintah desa setempat. Sebelum pelaksanaan kegiatan sosialisasi, terlebih dahulu dilaksanakan observasi untuk mengidentifikasi permasalahan terkait dengan sampah rumah tangga di wilayah tersebut. Kegiatan selanjutnya adalah sosialisasi yang bertujuan untuk memberikan edukasi dan praktik pemilahan sampah organik dan non-organik, pembuatan Lubang Resapan Biopori dan, manfaat yang diperoleh dari Lubang Resapan Biopori. Fungsi dibuatnya Lubang Resapan Biopori adalah selain sebagai komposer juga untuk meningkatkan resapan air.

### 2.3. Praktek Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Setelah kegiatan sosialisasi tim pengabdian kepada masyarakat melaksanakan praktek pembuatan Lubang Resapan Biopori (LBR) dengan menggunakan bahan-bahan yang sudah disiapkan seperti alat bor tanah dan pipa PVC yang tersajikan pada gambar 4, dan sampah organik seperti yang tersajikan pada [Gambar 3](#). Akhir dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah proses monitoring dan evaluasi dengan melakukan observasi terhadap pemahaman dari seluruh materi yang diberikan kepada peserta sosialisasi.



**Gambar 3.** Peralatan Pembuatan Lubang Resapan Biopori dan Sampah Organik

Langkah-langkah pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) seperti yang tersajikan pada **Gambar 4** mencakup persiapan alat bor tanah, pipa PVC dengan lubang di dindingnya sepanjang 80-100 cm dan diameter 10 cm. Lokasi yang digunakan untuk pembuatan Lubang Resapan Biopori ditentukan terlebih dahulu. Lubang silindris dibuat dengan kedalaman sekitar 100 cm dan diameter 10-30 cm menggunakan bor tanah. Pipa PVC dimasukkan ke dalam lubang yang telah dibuat, kemudian diisi dengan sampah yang berasal dari sisa tanaman seperti daun pohon atau sampah dapur yang telah dipilah. Sampah organik sering ditambah ke dalam Lubang Resapan Biopori karena penyusutan akibat proses penguraian sampah oleh organisme. Pipa PVC ditutup dengan penutup pipa yang telah dilubangi di bagian atasnya. Terakhir, tim Pengabdian Kepada Masyarakat menambahkan papan informasi pembuatan Lubang Resapan Biopori dalam bentuk *QR Code Digital* yang ditancapkan disekitar lokasi LRB. Hasil panen dari Lubang Resapan Biopori berupa pupuk dapat diambil sekitar 2-3 bulan bersamaan dengan pemeliharaan lubang.



**Gambar 4.** Langkah-Langkah Pembuatan Lubang Resapan Biopori

#### 2.4. Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi program dan keberlanjutan program dilaksanakan setelah kegiatan pembuatan Lubang Resapan Biopori. Evaluasi dan monitoring secara menyeluruh dilakukan sebelum dan setelah program kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Dengan evaluasi kegiatan, diharapkan dapat memberikan sumbangan positif bagi pengelolaan sampah sebagai media resapan pada Lubang Resapan Biopori. Hasil panen kompos bisa dijadikan sebagai produk pertanian untuk ketahanan pangan dan ide bisnis pada masyarakat desa Rowosari.

### 3. Hasil dan Pembahasan

---

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Rowosari, kecamatan Gubug, kabupaten Grobogan mencakup sosialisasi dan praktek pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) yang dilaksanakan oleh tim pengabdian kepada masyarakat dari Universitas PGRI Semarang bersama dengan mahasiswa KKN. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 3.1. Kegiatan 1: Penyuluhan dan Sosialisasi Mengenai Lubang Resapan Biopori

Sosialisasi mengenai manfaat dan teknik pembuatan LRB dihadiri oleh ibu-ibu kelompok PKK desa Rowosari, kecamatan Gubug, kabupaten Grobogan yang disajikan pada [Gambar 5](#). Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta tentang pentingnya pengelolaan sampah dan cara memilah sampah organik dan non-organik. Informasi mengenai sistem Biopori sebagai metode untuk mengurangi banjir dan memanfaatkan sampah organik menjadi kompos diterima dengan baik oleh peserta. Seperti yang disampaikan oleh Amalia, bahwa sistem biopori merupakan suatu sistem dalam manajemen air, berupa lubang-lubang yang dibuat di atas tanah dan memiliki peran sebagai pintu masuk air hujan yang jatuh ke permukaan tanah yang kemudian meresap lebih banyak volume air ke dalam tanah sehingga mengurangi terjadinya genangan air yang mengakibatkan terjadinya banjir ([Amalia et al., 2023](#)).

Tim pengabdian kepada masyarakat Universitas PGRI Semarang juga memberikan informasi terkait pilah sampah organik dengan non-organik dari dapur rumah tangga juga diberikan agar warga desa Rowosari dapat mulai memilah sampah yang berguna untuk menjadi lebih bernilai. Sampah-sampah organik sebagai media pengolahan sampah, dimasukkan ke dalam Lubang Resapan Biopori yang kemudian akan terurai menjadi kompos. Kompos pada Lubang Resapan Biopori akan meningkatkan aktivitas organisme di dalam tanah yang membentuk rongga untuk meresap air ke dalam tanah ([Wibowo et al., 2022](#)). Selain itu peserta juga mendapatkan pengetahuan tentang nilai tambah ekonomi dari kompos yang dihasilkan, yang dapat dijual atau digunakan untuk meningkatkan produktivitas pertanian lokal ([Wibowo et al., 2022](#)). Selain menjaga lingkungan sampah-sampah organik yang telah menjadi kompos bisa sebagai alternatif bisnis untuk meningkatkan ekonomi. Sampah-sampah organik yang telah dimasukkan ke dalam Lubang Resapan Biopori akan menjadi kompos yang bisa dipanen sekitar 2-3 bulan. Kompos tersebut kemudian diurai dengan mesin penghancur sampah kemudian dikemas dan dijual.

Akhir dari kegiatan sosialisasi adalah penyerahan peralatan pembuatan Lubang Resapan Biopori kepada ibu-ibu kelompok PKK desa Rowosari, kecamatan Gubug, kabupaten Grobogan agar pembuatan Lubang Resapan Biopori dapat dilaksanakan di masing-masing rumah warga untuk mencegah banjir, hal tersebut disajikan pada [Gambar 6](#).



**Gambar 5.** Sosialisasi Pembuatan Lubang Resapan Biopori



**Gambar 6.** Penyerahan Peralatan Pembuatan Lubang Resapan Biopori

### 3.2. Kegiatan 2: Pelaksanaan Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Tim pengabdian kepada masyarakat Universitas PGRI Semarang bersama ibu-ibu kelompok PKK desa Rowosari melaksanakan praktek pembuatan LRB di Taman Toga balai desa sebagai tempat percontohan. Proses yang dilakukan seperti pembuatan lubang dengan menggunakan alat bor tanah yang tersajikan pada gambar 8, pemasangan pipa PVC ke dalam lubang tanah hingga menutup seluruh pipa, dan kemudian pipa diisi dengan sampah organik kemudian ditutup dengan pipa PVC seperti yang tersajikan pada Gambar 7. Implementasi LRB di lokasi ini berhasil menunjukkan cara efektif mengurangi risiko banjir dan pengelolaan sampah organik. Pemahaman dan keterampilan peserta dalam melakukan teknik ini meningkat secara signifikan, ditunjukkan melalui kemampuan mereka untuk melakukan praktek pembuatan LRB secara mandiri setelah pelatihan. Dan pada Lubang Resapan Biopori diberi tanda papan informasi pembuatan Lubang Resapan Biopori dalam produk digital *QR Code* yang tersaji pada gambar 10.

Setelah tahap pemasangan selesai, perlu dilakukan pemeliharaan berkala untuk memastikan tidak adanya sumbatan serta mengisi kembali Lubang Resapan Biopori yang telah mengalami penurunan volume akibat dari proses dekomposisi. Sampah organik yang telah mengalami proses dekomposisi melalui Lubang Resapan Biopori, bisa dipanen setelah jangka waktu 2-3 bulan dan kemudian diisi kembali dengan sampah daun kering dan sampah rumah tangga. Kompos yang telah diambil dari Lubang Resapan Biopori kemudian dihancurkan dengan menggunakan mesin penghancur sampah kemudian bisa digunakan sebagai pupuk untuk tanaman warga sebagai ketahanan pangan atau untuk petani, atau untuk memberikan nilai tambah ekonomi bagi warga dengan dikemas dalam plastik kemudian dijual.



**Gambar 7.** Proses Pembuatan Lubang dan Memasukkan Pipa PVC Beserta Sampah Organik Pada Lubang Resapan Biopori



**Gambar 8.** Papan Informasi QR Code dan TIM PKM Bersama Mitra

## 4. Kesimpulan

---

Sosialisasi pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) memberikan wacana yang baru bagi warga desa Rowosari, kecamatan Gubug, kabupaten Grobogan, dimana Lubang Resapan Biopori (LRB) sangat membantu untuk pencegahan banjir. Selain itu sosialisasi terkait proses pilah sampah organik yang berasal rumah tangga bisa bermanfaat sebagai pembuatan kompos organik yang dapat memberikan nilai tambah untuk ketahanan pangan di masing-masing rumah dan dapat meningkatkan nilai tambah bagi perekonomian keluarga melalui ide penjualan kompos organik yang dihasilkan dari panen di Lubang Resapan Biopori (LRB).

## *Acknowledgement*

---

Tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas PGRI Semarang yang telah memberikan bantuan biaya pengabdian kepada masyarakat desa Rowosari, kecamatan Gubug.

## Daftar Pustaka

---

- Maghfiroh, A. A., Kuatno, K., Lastari, D., Jafrizal, J., Febriawati, H., Angraini, W., & Suryani, I. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair Dan Padat Menggunakan Dekomposer dan Biopori. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 5(2), 108-114.
- Arifin, Z., Tjahjana, D. D. D. P., Rachmanto, R. A., Suyitno, S., Prasetyo, S. D., & Hadi, S. (2020). Penerapan teknologi biopori untuk meningkatkan ketersediaan air tanah serta mengurangi sampah organik di Desa Puron Sukoharjo. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 9(2), 53–63.
- 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.
- Gholam, G.M. et al. (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), p. 108. DOI: <https://doi.org/10.26418/jtllb.v9i2.48548>
- Grobogan, T. B. K. (2023). *Kabupaten Grobogan Dalam Angka 2023*.
- Hidayat, A., Agung Wibowo, M., Utomo Dwi Hatmoko, J., Kistiani, F., Hermawan, F., Sentik Herman Merukh, S., & Zachari, M. (2021). Pembuatan Biopori Sebagai Upaya Peningkatan Laju Infiltrasi Dan Cadangan Air Tanah Serta Pengendalian Banjir. *Jurnal Pasopati*, 3(3), 129.
- Sudiana, I. K., Parwata, I. P., & Kristiyanti, P. L. P. (2021). Lubang resapan biopori sebagai solusi penanganan masalah sampah dan peningkatan resapan air. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 733.
- Karuniastuti, N. (2014). Teknologi biopori untuk mengurangi banjir dan Tumpukan sampah organik. *Swara Patra: Majalah Ilmiah PPSDM Migas*, 4(2)
- M. Yamassan Jayasin, Alifya Ismasanti Ramelan, Annisa Kurniati, Rita Jannatul Arsyah, Nurul Yuliatul Mi'Rojah, Dhea Anisya Pasha, Berliana Rizki Annisa S, & Sukardi. (2022). Pemanfaatan Teknologi Lubang Resapan Biopori Bagi Penguatan Ekonomi Berkelanjutan di Desa Sekotong Timur, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 362-366. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i1.1582>
- Permana, E., Lisma, A., Lestari, I., Satria, R., & Putra, A. J. (2019). Penyuluhan pembuatan biopori sebagai lubang resapan di RT 04 Kelurahan Mayang Mangurai Kota Jambi. *Paradharma (Jurnal Aplikasi IPTEK)*, 3(2).
- Suleman, A. R., Bustan, B., & Erdiansa, A. (2019). Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Resapan Banjir Pada Daerah Genangan di Kelurahan Buntusu Kota Makassar. *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, 169-17
- Victorianto, E., Qomariyah, S., & Sobriyah, S. (2014). Pengaruh Lubang Resapan Biopori terhadap Limpasan Permukaan. *Matriks Teknik Sipil*, 2(3).
- Virgota, A., Farista, B., Kurnianingsih, R., Sari, B. M. P., & Iskandar, I. A. (2021). Penerapan Lubang Resapan Biopori Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan di Desa Darmaji. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 2-5. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i2.816>
- 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>

Yulianto, G., Iswantari, A., & Wulandari, D. Y. (2023). Edukasi Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga dan Pembuatan Lubang Biopori (Education on Household Organic Waste Processing and Making Biopori Holes). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 5(1), 1-9.