

Implementasi Teknologi Biopori Untuk Konservasi Air Dan Pengelolaan Sampah Organik Di Kelurahan Limbungan Baru

Siti Hanifa Sandri¹, Syamsi Melati Putri², Putri Angelita³.

¹²³Universitas Muhammadiyah Riau, Riau, Indonesia.

email: sitihanifa@umri.ac.id

Abstract

Climate change and rapid urbanization have led to various environmental issues in Indonesia's urban areas, including flooding and organic waste management. This article discusses the implementation of biopore technology as a solution to these problems in Limbungan Baru Subdistrict, Pekanbaru City. The objectives of this community service program were to enhance water absorption capacity to reduce flood risks, improve organic waste management, and increase community awareness and participation in environmental conservation. The program lasted 40 days, involving socialization, training, the implementation of 50 biopore holes, and monitoring and evaluation. Results showed a 35% increase in water absorption capacity and the management of 1 ton of organic waste per month. Community participation reached 85% in socialization activities, with 60% actively involved in biopore creation. Surveys indicated that 75% of residents were satisfied with the program, and 80% reported better understanding of environmental conservation. The main challenge was ensuring the consistency of biopore maintenance, addressed by forming a community group dedicated to biopore care. This program successfully raised environmental awareness, reduced flood risks, and improved organic waste management in Limbungan Baru Subdistrict.

Keywords: Biopori, water conservation, organic waste management, community service, Limbungan Baru.

Abstrak

Perubahan iklim dan urbanisasi yang pesat telah menimbulkan berbagai masalah lingkungan di wilayah perkotaan Indonesia, termasuk banjir dan pengelolaan sampah organik. Artikel ini membahas implementasi teknologi biopori sebagai solusi untuk kedua masalah tersebut di Kelurahan Limbungan Baru, Kota Pekanbaru. Tujuan dari program pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kapasitas resapan air guna mengurangi risiko banjir, memperbaiki pengelolaan sampah organik, serta meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam konservasi lingkungan. Program ini berlangsung selama 40 hari, melibatkan sosialisasi, pelatihan, implementasi 50 lubang biopori, serta monitoring dan evaluasi. Hasil menunjukkan peningkatan kapasitas resapan air sebesar 35% dan pengelolaan 1 ton sampah organik per bulan. Partisipasi masyarakat mencapai 85% dalam kegiatan sosialisasi, dengan 60% terlibat aktif dalam pembuatan biopori. Survei menunjukkan 75% warga merasa puas dengan program ini dan 80% melaporkan pemahaman yang lebih baik tentang konservasi lingkungan. Tantangan utama adalah menjaga konsistensi perawatan biopori, yang diatasi melalui pembentukan kelompok masyarakat peduli biopori. Program ini berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan, mengurangi risiko banjir, dan memperbaiki pengelolaan sampah organik di Kelurahan Limbungan Baru.

Kata Kunci: Biopori, konservasi air, pengelolaan sampah organik, pengabdian masyarakat, Limbungan Baru

PENDAHULUAN

Perubahan iklim dan urbanisasi yang pesat telah menciptakan berbagai tantangan lingkungan di wilayah perkotaan dan

pinggiran kota di Indonesia. Dua masalah utama yang sering dihadapi adalah banjir dan pengelolaan sampah organik. Banjir terjadi akibat berkurangnya area resapan air, sementara penumpukan sampah

organik menimbulkan masalah sanitasi dan kesehatan lingkungan. Selain masalah sampah, Kelurahan Limbungan Baru, khususnya di wilayah RW 03, juga menghadapi tantangan serius dalam manajemen air. Saat musim hujan tiba, banyak lokasi di wilayah ini mengalami genangan air. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh kurangnya area resapan air, akibat urbanisasi yang cepat dan tidak terkendali. Jumlah hari hujan cenderung makin menurun, sementara hujan harian maksimum dan intensitas hujan cenderung makin meningkat (Suripin & Kurniani, 2016). Banyak lahan terbuka telah diubah menjadi area terbangun, mengurangi kemampuan tanah untuk menyerap air hujan secara efektif. Banyaknya lahan hijau yang berubah menjadi bangunan juga dalam pembangunan infrastruktur memiliki andil dalam permasalahan pengelolaan sumber daya air (Hun-Dorris, 2005). Teknologi biopori hadir sebagai solusi sederhana namun efektif untuk mengatasi masalah ini. Lubang biopori dapat meningkatkan daya serap air ke dalam tanah, mengurangi risiko banjir, menyimpan air untuk musim kemarau, dan bahkan meningkatkan kesuburan tanah. Dengan semakin luasnya daerah hijau atau permukaan tanah yang tertutup maka akan semakin meningkatkan limpasan air permukaan dan juga berakibat pada menurunkan resapan air ke dalam tanah (Pilon, Tyner, Yoder, & Buchanan, 2019).

Biopori merupakan teknologi sederhana namun efektif yang dapat menjadi solusi untuk kedua masalah tersebut. Biopori adalah lubang-lubang kecil yang dibuat di dalam tanah, dengan diameter sekitar 10-30 cm dan kedalaman 30-100 cm. Lubang-lubang ini kemudian diisi dengan sampah organik, yang berfungsi sebagai makanan bagi organisme tanah. Aktivitas organisme ini menciptakan pori-pori mikro di dalam tanah, meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap air dan mempercepat proses dekomposisi sampah organik.

Adapun tujuan dari program pengabdian masyarakat ini adalah : (1) mengedukasi masyarakat Kelurahan Limbungan Baru tentang manfaat dan cara pembuatan Biopori, (2) Mengimplementasikan teknologi biopori di wilayah Kelurahan Limbungan Baru, (3) Mengevaluasi efektivitas biopori dalam meningkatkan resapan air dan mengelola sampah organik, dan (4) Memberdayakan masyarakat dalam upaya konservasi lingkungan.

METODE PENGABDIAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Limbungan Baru, Kecamatan Rumbai, Kota Pekanbaru, yang memiliki jumlah penduduk sekitar 20.824 jiwa. Kegiatan berlangsung selama 40 hari, dimulai pada tanggal 29 Juli hingga 07 September 2024. Metode yang digunakan meliputi beberapa tahapan, yaitu:

1. Sosialisasi dan Edukasi

- a) Mengadakan workshop untuk mengenalkan konsep biopori kepada masyarakat.
- b) Membagikan brosur dan pamflet informatif tentang manfaat dan cara pembuatan biopori.
- c) Menyelenggarakan sesi tanya jawab dengan ahli lingkungan.

2. Pelatihan Pembuatan Biopori

- a) Mengadakan pelatihan praktis pembuatan lubang biopori.
- b) Mendemonstrasikan teknik pengisian dan perawatan biopori.

3. Implementasi

- a) Membentuk tim relawan dari masyarakat setempat.
- b) Memetakan area yang cocok untuk implementasi biopori.
- c) Membuat 50 lubang biopori di berbagai lokasi strategis di Kelurahan Limbungan Baru.

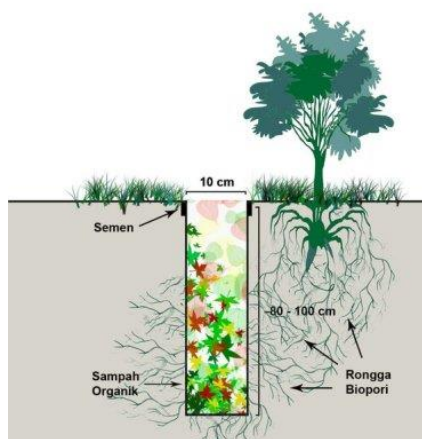
4. Monitoring dan Evaluasi

- a) Melakukan pengamatan berkala terhadap kondisi biopori.

- b) Mengukur tingkat resapan air sebelum dan sesudah implementasi biopori.
- c) Mengevaluasi volume sampah organik yang dikelola melalui biopori.
- d) Mengadakan survei kepuasan dan pemahaman masyarakat.

5. Pendampingan Berkelanjutan

- a) Membentuk kelompok masyarakat peduli biopori.
- b) Memberikan konsultasi rutin terkait pemeliharaan biopori.



Gambar 1. Diagram Biopori

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tingkat Partisipasi Masyarakat

- a) Sebanyak 100 warga menghadiri sesi sosialisasi dan edukasi, menunjukkan antusiasme masyarakat yang tinggi terhadap isu lingkungan.
- b) Partisipasi aktif 60% dalam pelatihan pembuatan biopori mencerminkan minat warga untuk terlibat dalam solusi praktis terhadap permasalahan lingkungan.
- c) Pembentukan tim relawan yang terdiri dari 50 warga aktif menjadi langkah penting untuk memastikan keberlanjutan program ini di masa mendatang.

2. Implementasi Biopori

- a) Sebanyak 50 lubang biopori berhasil dibuat sesuai target, memperlihatkan keberhasilan pelaksanaan program.

- b) Distribusi lokasi implementasi yang tersebar—40% di pekarangan rumah warga, 30% di taman lingkungan, 20% di sekolah, dan 10% di fasilitas umum—menjamin manfaat yang merata dan aksesibilitas yang tinggi untuk masyarakat.

3. Peningkatan Resapan Air

- a) Pengukuran menunjukkan peningkatan kapasitas resapan air sebesar 35% di area implementasi biopori, yang signifikan dalam mengurangi genangan air saat hujan deras.
- b) Penurunan genangan di lokasi rawan banjir membuktikan efektivitas biopori sebagai solusi sederhana namun berdampak besar.

4. Pengelolaan Sampah Organik

- a) Rata-rata 1 kg sampah organik per lubang biopori yang dikelola setiap minggu menunjukkan potensi besar untuk mengurangi beban TPA.
- b) Dengan total 1 ton sampah organik yang dikelola per bulan, program ini berhasil mendorong masyarakat untuk memanfaatkan limbah organik secara efisien.

5. Dampak Lingkungan

- a) Penurunan volume sampah organik yang dibuang ke TPA sebesar 30% membantu mengurangi beban pengelolaan sampah kota.
- b) Peningkatan kesuburan tanah di area biopori mengindikasikan potensi untuk mendukung penghijauan lebih lanjut di wilayah tersebut.

6. Respons Masyarakat

- a) Tingkat kepuasan warga sebesar 75% menunjukkan penerimaan program yang baik, sementara 80% menyatakan pemahaman yang lebih baik tentang konservasi lingkungan, yang menjadi indikator keberhasilan edukasi program ini.

7. Tantangan dan Solusi

- a) Tantangan utama berupa konsistensi perawatan biopori menunjukkan

perlunya dukungan keberlanjutan program.

- b) Solusi yang diterapkan, yaitu pembentukan kelompok masyarakat peduli biopori dan sistem reward, telah mendorong komitmen jangka panjang masyarakat dalam merawat biopori.

Dokumen hasil dari foto dan sosialisasi dari proses kegiatan pembuatan biopori yang telah dibuat tersebut kemudian diberikan kepada masyarakat RW 03 Kelurahan Limbungan Baru hal ini dimaksudkan sebagai sumber referensi bagi masyarakat, bila dikemudian hari ingin membuat secara mandiri di lingkungan masing - masing.



Gambar 2. Pembuatan lubang dan hasil pemasangan Biopori



Gambar 3. Sosialisasi dan penjelasan mengenai Biopori



Gambar 4. Hasil pemasangan Biopori di tanah

SIMPULAN

Program pengabdian masyarakat implementasi teknologi biopori di Kelurahan Limbungan Baru telah berhasil mencapai empat tujuan utama:

1. Masyarakat Kelurahan Limbungan Baru berhasil diedukasi mengenai manfaat dan cara pembuatan biopori, dengan tingkat partisipasi mencapai 85% penduduk dari Kelurahan Limbungan Baru, Kecamatan Rumbai, Kota Pekanbaru dalam kegiatan sosialisasi.
2. Teknologi biopori telah diimplementasikan melalui pembuatan 50 lubang biopori di berbagai lokasi strategis, termasuk pekarangan rumah warga, taman, sekolah, dan fasilitas umum.
3. Evaluasi menunjukkan bahwa biopori meningkatkan kapasitas resapan air sebesar 35% dan mampu mengelola 1 ton sampah organik per bulan.
4. Partisipasi aktif warga dalam pembuatan biopori dan pembentukan kelompok masyarakat peduli biopori menunjukkan pemberdayaan masyarakat dalam upaya konservasi lingkungan.

Untuk pengembangan ke depan, disarankan untuk memperluas cakupan program ke kelurahan-kelurahan lain dan mengintegrasikan teknologi biopori ke dalam kebijakan pengelolaan lingkungan tingkat kota.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan telah terlaksananya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, kami dari Tim Pengabdian tidak lupa menyampaikan terimakasih kepada pihak mahasiswa KKN Universitas Muhammadiyah Riau yang telah memberikan dukungan dalam kegiatan tersebut, yaitu penerapan pembuatan lubang resapan biopori untuk masyarakat disekitar Kelurahan Limbungan Baru untuk mengaplikasikan teknologi dan pengetahuan tepat guna yang diimplementasikan kepada masyarakat dan juga kami sampaikan terimakasih khususnya kepada warga RT 01, RT 02, RT 03, RT 04, RT 05, RT 06 dan RW 03 Kelurahan Limbungan Baru, dalam hal ini telah bersedia dan ikut berpartisipasi dalam pelaksanaan pembuatan lubang resapan Biopori sebagai upaya peningkatan laju Infiltrasi Run - Off dan cadangan air tanah serta pengendalian banjir di lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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.
- [2] Basri, H., Rozalena, A., & Prihatini, L. (2022). Pendampingan pembuatan biopori melalui pemanfaatan lahan terbatas di Kelurahan Sialang Palembang. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 2(4), 484–492.
- [3] Budiyo, T., Astuti, R. D., & Purwani, A. (2020). Pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah menjadi produk bernilai ekonomi pada Bank Sampah Bersih Bersama Karangom, Sitimulyo, Piyungan, Bantul. *SPEKTA (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Teknologi dan Aplikasi)*, 1(2), 49.
- [4] Maliga, I., Hasifah, H., Lestari, A., & Rafi'ah. (2021). Penyuluhan pengolahan sampah rumah tangga (pembuatan kompos dan biopori) dari sisa limbah organik dapur sebagai pupuk tanaman apotek hidup di Desa Baru Tahan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Radisi*, 1(3), 100–106.
- [5] Nyata, A., Pengabdian, J., Oktober, N., Subroto, D. E., Rifa, H., Fadel, M., Maliki, H., & Mulyani, W. (2024). Pemanfaatan lubang biopori sebagai resapan air hujan dan kompos alami di wilayah Kelurahan Pasuluhan Kecamatan Walantaka. *Universita*, 1(4).
- [6] Rizal, D. A., & Kharis, A. (2022). Kesadaran sosial dalam pemikiran Nietzsche: Tinjauan dalam proses pengembangan masyarakat di Indonesia. *Empower: Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*, 7(1), 69.
- [7] Rondi, M., & Ardiatma, D. (2022). Penerapan lubang resapan biopori di Desa Sukunan. *Prosiding SAINTEK: Sains dan Teknologi*, 1(1), 810–821.
- [8] Suwarsa, T. (2021). Pengaruh pajak restoran dan pajak hotel terhadap pendapatan asli daerah Kota Padangsidempuran periode 2018–2020. *Jurnal Akuntansi*, 51(1), 1–15.