

Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Solusi Alternatif untuk Pengelolaan Limbah Organik Rumah Tangga Desa Pulau Kecil

Suroyo^{1*}
Bintang Dwi Kurniawan²
Anastasya³
Iis Mawati⁴
Reva Asti⁵
Findi Almaynia Putri⁶
Vivi Febri⁷
Haikal Naufal Andira⁸
Sawaluddin Marmis⁹
Aihssyah Affitriyah¹⁰
Fadil Ahmad Dzaky¹¹

^{1*,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11} Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

[^{1*}](mailto:suroyo11002@lecturer.unri.ac.id)

[²](mailto:bintang.dwi2804@student.unri.ac.id)

[³](mailto:anastasya5929@student.unri.ac.id)

[⁴](mailto:iis.mawati4904@student.unri.ac.id)

[⁵](mailto:reva.asti0719@student.unri.ac.id)

[⁶](mailto:findi.almaynia1671@student.unri.ac.id)

[⁷](mailto:vivi.febri596@student.unri.ac.id)

[⁸](mailto:haikal.naufal2369@student.unri.ac.id)

[⁹](mailto:sawaluddin.marmis5737@student.unri.ac.id)

[¹⁰](mailto:aihssyah.affitriyah5565@student.unri.co.id)

[¹¹](mailto:fadil.ahmad2814@student.unri.ac.id)

Kata Kunci:

[lingkungan, biopori,
organik, pulau kecil]

Abstrak: Desa Pulau Kecil di Kecamatan Reteh, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau, menghadapi permasalahan dalam pengelolaan sampah organik rumah tangga yang tercampur dengan sampah non-organik, sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan ini, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menerapkan lubang resapan biopori sebagai solusi alternatif. Lubang resapan biopori adalah teknologi sederhana yang dirancang untuk meningkatkan penyerapan air tanah dan mempercepat proses penguraian bahan organik menjadi kompos. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, dan pembuatan 40 lubang biopori di Desa Pulau Kecil. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa volume sampah organik berhasil dikurangi sebesar 30% dalam waktu enam bulan. Penerapan teknologi ini tidak hanya berdampak positif dalam mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga meningkatkan kualitas tanah dan kesuburan tanaman. Artikel ini menyoroti pentingnya pelatihan, pemetaan lokasi strategis, serta kolaborasi dengan masyarakat dan pemerintah desa untuk memastikan keberhasilan program dan keberlanjutan lingkungan. Penerapan lubang resapan biopori diharapkan dapat meningkatkan kesadaran lingkungan dan memberikan manfaat ekonomi melalui pemanfaatan kompos.

Published by:



Copyright © 2024 The Author(s)

This article is licensed under CC BY 4.0 License



<https://dmi-journals.org/jai/>

Pendahuluan

Desa Pulau Kecil adalah desa yang berada di Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau. Awal desa ini terbentuk bermula dikarenakan banyaknya faktor seperti butuhnya pemerataan pembangunan yang mungkin pada saat itu belum dirasakan oleh masyarakat dikarenakan luasnya desa induk Pulau Kecil dan faktor pendukung lain pembentukan desa seperti mempunyai desa untuk manajemen pemerintahan sendiri dengan tak terlepas melihat potensi-potensi yang dimiliki (Rasyid & Syahrantau, 2018). Penduduk Desa Pulau Kecil data pertanggal 11 Mei 2024 berjumlah 4.238 jiwa yang terdiri dari 2.104 laki-laki dan 2.134 perempuan. Desa Pulau Kecil dengan penduduk yang mayoritas ber-etnis Bugis ini rata-rata berpenghasilan sebagai petani, tetapi ada juga yang berkerja sebagai pegawai di beberapa instansi pemerintahan dan sekolah-sekolah, serta bekerja sebagai pengrajin Industri Rumah Tangga (Homemade). Potensi ekonomi dari Masyarakat Desa Pulau Kecil terdiri dari Pinang, Kelapa Sawit, Kopra dan Perikanan (Utari, 2020).

Dari pengamatan pada Desa Pulau Kecil ini Tim Kukerta mendapati satu masalah lingkungan yaitu pembuangan sampah organik rumah tangga yang bercampur dengan sampah non-organik sehingga membuat pencemaran lingkungan. Limbah organik rumah tangga merupakan salah satu masalah lingkungan yang sering dihadapi oleh Masyarakat, termasuk di daerah pedesaan seperti Desa Pulau Kecil. Pengelolaan limbah organik yang kurang tepat dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, bau tidak sedap, serta menjadi sumber penyakit. Di sisi lain, limbah organik memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik yang berguna bagi lingkungan, jika dikelola dengan baik. Salah satu solusi alternatif yang dapat diterapkan untuk mengelola limbah organik rumah tangga adalah dengan memanfaatkan lubang resapan biopori (Rismawati & Riski, 2024).

Lubang resapan biopori adalah teknologi sederhana yang bertujuan untuk meningkatkan daya resap air tanah dan mempercepat proses dekomposisi bahan organik menjadi kompos (Nurzahrah, et al, 2024). Teknologi ini tidak hanya membantu dalam mengurangi limbah organik, tetapi juga berkontribusi pada konservasi air dan perbaikan kualitas tanah (Basri, et al, 2022). Lubang biopori memiliki diameter antara 10-30 cm dan dibuat tegak lurus ke dalam tanah sedalam 80-100 cm. Lubang tersebut kemudian diisi dengan berbagai sampah organik. Biopori dapat menampung 7,8 L sampah organik. Sampah organik dapat menjadi kompos di dalam biopori setelah 15-30 hari kemudian. Metode ini dilakukan karena pengelolaan sampah biopori hanya membutuhkan investasi berupa pipa beserta tutupnya di awal pembuatan. Setelah selesai membuat lubang biopori dan memasukkan pipa ke dalam lubang tersebut, proses mengompos dapat segera dilakukan. Berbagai jenis sampah organik mulai dari daun kering, ranting, potongan kulit buah, sayur, sisa makanan, hingga tulang dapat dimasukkan ke dalam lubang biopori (Diantoro, et al, 2023).

Lubang resapan biopori dapat menjadi solusi alternatif yang efektif untuk pengelolaan limbah organik rumah tangga di Desa Pulau Kecil. Sistem ini memungkinkan limbah organik seperti sisa makanan, dedaunan, dan limbah dapur lainnya untuk diolah langsung di lingkungan rumah tangga, tanpa memerlukan pengangkutan ke tempat pembuangan akhir (Gani & Ikhsan, 2020). Dengan memanfaatkan biopori, limbah organik tersebut dapat diurai secara alami oleh mikroorganisme tanah, sehingga menghasilkan kompos yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan biopori juga membantu mengurangi volume limbah yang harus dikelola oleh pemerintah desa, serta mengurangi risiko pencemaran lingkungan (Idialis, et al, 2024). Selain itu, lubang

resapan biopori dapat meningkatkan penyerapan air hujan ke dalam tanah, yang pada gilirannya mengurangi risiko banjir dan erosi tanah, terutama di daerah seperti Desa Pulau Kecil.

Penerapan teknologi ini relatif sederhana dan dapat dilakukan oleh setiap rumah tangga dengan biaya yang minim. Sosialisasi dan pelatihan kepada warga desa tentang cara membuat dan merawat lubang resapan biopori sangat penting untuk memastikan keberhasilan program ini. Selain itu, diperlukan kerjasama antara warga dan pemerintah desa untuk memantau efektivitas program serta melakukan perbaikan jika diperlukan. Dengan demikian, lubang resapan biopori tidak hanya menawarkan solusi bagi pengelolaan limbah organik, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat di Desa Pulau Kecil ([Nurman,2020](#)).

Di Desa Pulau Kecil, pemanfaatan lubang resapan biopori sebagai solusi pengelolaan limbah organik rumah tangga memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas. Dengan memanfaatkan teknologi ini, diharapkan dapat tercipta lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan, serta memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat melalui pemanfaatan hasil kompos. Artikel ini akan membahas secara lebih mendalam tentang pemanfaatan lubang resapan biopori sebagai solusi alternatif dalam pengelolaan limbah organik di Desa Pulau Kecil.

Pemasangan lubang biopori merupakan salah satu upaya pelestarian lingkungan yang berkelanjutan. Dengan mengurangi limpasan air dan mengelola sampah organik secara alami, ekosistem lokal bisa lebih terjaga dan terhindar dari kerusakan lingkungan yang lebih besar. Dengan sampah organik yang terurai dalam lubang biopori, tanah akan menjadi lebih subur karena adanya penambahan nutrisi ([Sugito, et al, 2022](#)). Ini membantu meningkatkan kualitas tanah untuk pertanian atau vegetasi lainnya di sekitar desa. Lubang biopori juga berfungsi sebagai tempat untuk membuang sampah organik seperti daun-daunan atau sisa-sisa tanaman. Sampah organik ini akan terurai di dalam lubang dan berubah menjadi kompos, yang nantinya dapat digunakan sebagai pupuk alami untuk tanaman. Secara keseluruhan, pemasangan lubang biopori merupakan inisiatif yang bermanfaat dalam mengatasi masalah lingkungan lokal, meningkatkan kualitas hidup masyarakat, serta menjaga keberlanjutan alam di wilayah desa Pulau Kecil, Kabupaten Indragiri Hilir

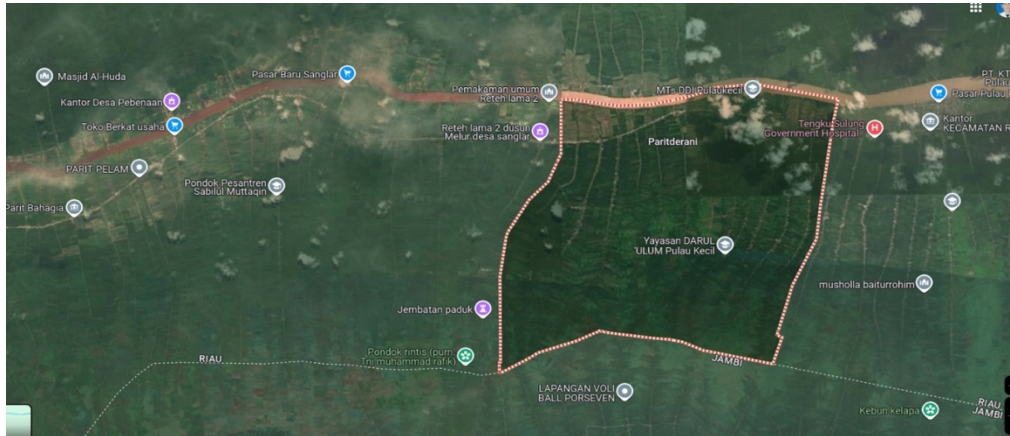


Gambar 1. Contoh penerapan lubang biopori sebelum dimasukkan dalam tanah.

Metode Pelaksanaan

Identifikasi dan Penentuan Lokasi

Observasi Awal: Melakukan survei untuk mengidentifikasi lokasi yang tepat di Desa Pulau Kecil yang memiliki potensi tinggi untuk penerapan lubang resapan biopori. Lokasi yang dipilih sebaiknya dekat dengan sumber limbah organik rumah tangga dan memiliki tanah yang cukup permeable.



Gambar 2. Lokasi Pengabdian

Penentuan Titik Lubang: Menentukan titik-titik di mana lubang resapan biopori akan dibuat. Setiap titik harus mempertimbangkan kedekatan dengan sumber limbah, area pekarangan rumah, serta aksesibilitas untuk pemeliharaan.

Sosialisasi dan Edukasi

Penyuluhan kepada Masyarakat: Mengadakan sosialisasi kepada warga desa mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik dan manfaat dari lubang resapan biopori. Edukasi mencakup cara pembuatan dan pemeliharaan lubang biopori, serta dampak positif terhadap lingkungan.

Pembuatan Panduan: Menyediakan panduan tertulis dan visual yang mudah dipahami tentang langkah-langkah pembuatan dan penggunaan lubang biopori.



Gambar 2. Sosialisasi dan pembagian Biopori kepada Masyarakat Desa Pulau Kecil

Pelatihan dan Workshop

Pelatihan Praktis: Mengadakan pelatihan secara langsung kepada warga tentang cara membuat lubang resapan biopori. Setiap peserta diberi kesempatan untuk praktek langsung dengan bimbingan dari fasilitator.

Workshop Pengelolaan Limbah Organik: Mengadakan workshop yang berfokus pada cara pengolahan limbah organik sebelum dimasukkan ke dalam lubang biopori, seperti pemilahan sampah dan teknik kompos dasar.

Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Alat dan Bahan

1. Pipa paralon
2. Tutup pipa paralon
3. Bor
4. Cangkul

Cara pembuatan

1. Potong pipa sepanjang 80-100 cm, Pipa dengan diameter 10-30 cm yang akan digunakan sebagai pelapis dinding lubang agar tidak mudah runtuh.



Gambar 3. Proses pemotongan pipa

2. Lubangi pipa dengan bor, lubang ini berfungsi sebagai penyaring sampah dan sirkulasi udara



Gambar 4. Lubangi pipa

3. Gunakan cangkul untuk membuat lubang dengan kedalaman 100 cm dan diameter sekitar 30 cm. Pilih lokasi yang strategis di sekitar rumah atau pekarangan, di

mana limbah organik sering dihasilkan. Hindari lokasi yang terlalu dekat dengan sumur atau sumber air untuk menghindari kontaminasi.



Gambar 5. Proses pemasukan pipa kedalam lubang

4. Pastikan pipa terpasang dengan stabil dan sedikit menonjol di atas permukaan tanah. Isi lubang yang sudah dibuat dengan bahan organik seperti daun kering, serpihan kayu, atau sisa makanan. Hindari bahan-bahan yang sulit terurai seperti plastik atau bahan logam.



Gambar 6. Proses pemasukan sampah organik

Tambahkan bahan organik baru secara berkala. Pastikan bahan organik yang dimasukkan dalam keadaan kering untuk menghindari bau tak sedap dan mempercepat proses dekomposisi. Tutup lubang dengan penutup yang kuat untuk mencegah masuknya sampah non-organik atau hewan ke dalam lubang. Penutup ini juga berguna untuk menjaga kebersihan dan keamanan lubang resapan biopori. Secara rutin periksa kondisi lubang resapan biopori, tambahkan bahan organik baru jika perlu, dan pastikan lubang tidak tersumbat. Lakukan pengamatan terhadap fungsi lubang resapan, apakah mampu mengurangi genangan air saat hujan dan apakah volume limbah organik berkurang secara signifikan. Dengan mengikuti langkah-langkah di atas, lubang resapan biopori akan berfungsi secara optimal untuk mengelola limbah organik rumah tangga serta membantu dalam penyerapan air hujan, yang dapat mencegah banjir dan memperbaiki kualitas tanah.

Hasil dan Pembahasan

Salah satu program unggulan dari Mahasiswa Kukerta Universitas Riau yaitu Program Peduli lingkungan dengan kegiatan pembagian pipa biopori kepada masyarakat Desa Pulau Kecil. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 04 Agustus 2024 yang melibatkan Perangkat Desa dan Masyarakat Desa Pulau Kecil. Hasil dari Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori sebagai Solusi Alternatif untuk Pengelolaan Limbah Organik Rumah Tangga di Desa Pulau Kecil diantaranya yaitu:

1. Peningkatan Kesadaran Masyarakat

Kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Pulau Kecil tentang pentingnya pengelolaan limbah organik rumah tangga. Sosialisasi yang dilakukan berhasil melibatkan 80% warga desa, dengan partisipasi aktif dalam pelatihan dan diskusi mengenai dampak positif lubang resapan biopori. Lubang resapan biopori memungkinkan masyarakat Desa Pulau Kecil untuk mengelola limbah organik rumah tangga, seperti sisa makanan dan daun-daunan, dengan cara yang ramah lingkungan. Sampah organik ini akan terurai di dalam lubang biopori, mengurangi volume sampah yang harus dibuang.

2. Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Sebanyak 40 lubang resapan biopori berhasil dibuat di beberapa lokasi strategis di desa, termasuk di halaman rumah warga dan area publik. Pembuatan lubang ini melibatkan partisipasi langsung masyarakat, dengan dukungan dari kelompok pemuda desa dan karang taruna. Proses penguraian sampah organik di dalam lubang biopori menghasilkan kompos alami yang dapat menyuburkan tanah. Ini bermanfaat bagi pertanian atau kegiatan menanam di pekarangan rumah, yang pada akhirnya meningkatkan hasil panen atau tanaman hias.

3. Pengurangan Volume Limbah Organik

Penggunaan lubang resapan biopori berhasil mengurangi volume limbah organik yang dibuang secara sembarangan. Diperkirakan ada penurunan limbah organik sebesar 30% selama periode enam bulan sejak lubang resapan biopori diimplementasikan. Limbah organik seperti sisa makanan dan daun-daun kering kini dimanfaatkan sebagai bahan pengisi lubang resapan. Dengan mengurangi limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir dan mengurangi aliran air yang berlebihan, ekosistem lokal di Desa Pulau Kecil menjadi lebih terjaga. Kegiatan ini membantu pelestarian lingkungan dan keanekaragaman hayati di sekitar desa.

4. Peningkatan Kualitas Tanah

Penggunaan lubang resapan biopori telah memberikan dampak positif pada kualitas tanah di sekitar area yang digunakan. Berdasarkan pengamatan, terjadi peningkatan kesuburan tanah yang ditandai dengan pertumbuhan tanaman yang lebih subur di sekitar area lubang resapan. Hal ini menunjukkan bahwa lubang resapan biopori efektif dalam memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan daya serap air. Program ini juga berfungsi sebagai sarana edukasi bagi masyarakat Desa Pulau Kecil, khususnya dalam hal pentingnya menjaga lingkungan melalui pengelolaan limbah organik dan pemanfaatan teknologi sederhana seperti biopori.

Kesimpulan

Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori (LRB) sebagai solusi alternatif untuk pengelolaan limbah organik rumah tangga di Desa Pulau Kecil merupakan langkah yang efektif dan ramah lingkungan. Lubang resapan biopori membantu meningkatkan daya serap air tanah, mengurangi genangan, serta mengurangi risiko banjir. Selain itu, dengan memanfaatkan limbah organik sebagai bahan pengisi lubang, LRB juga mendukung proses pengomposan alami yang menghasilkan pupuk organik. Hal ini memberikan

manfaat ganda, yaitu mengurangi volume sampah yang harus dikelola serta menghasilkan pupuk yang berguna untuk pertanian atau keperluan taman. Implementasi LRB di Desa Pulau Kecil tidak hanya membantu dalam mengelola limbah organik, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah yang lebih baik.

Referensi

- 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.
- Diantoro, M., Susanto, H., Taufiq, A., Najmi, I., Chusna, N. M., & Yuliana, F. (2023). Pemanfaatan Teknologi Lubang Resapan Biopori-Smart Light untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan Masyarakat Urban Farming Kota Malang. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 4(4), 3627-3634.
- Gani, P. J. A., & Ikhsan, A. M. (2020). Teknologi Biopori pada Ruang Terbuka Hijau Studi Kasus: Pulau Kodingareng Lompo, Kepulauan Sangkarrang, Makassar. *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 3(3), 346-355.
- Idialis, A. R., Fatmalasari, M., Novita, R., & Novitasari, S. (2024). Pembuatan Sistem Biopori Dalam Menanggulangi Masalah Limbah Rumah Tangga di Desa Kokop. *Journal of Economics Community Service*, 2(1), 45-51.
- Nurman, J. (2020). *Partisipasi Masyarakat dalam Pelaksanaan Program Desa Maju Inhil Jaya (DMIJ) Di Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Nurzahrah, Y., Arum, S. S., Rokhman, F., Mulyaningrum, D., Apsari, K., Febriani, U. R., ... & Triastanti, R. K. (2024). Urgensi Pengolahan Limbah Organik Melalui Metode Biopori Di Dusun Nepen Kabupaten Magelang. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(8), 110-116.
- Rasyid, A. R. A., & Syahrantau, G. (2018). Analisis Pendapatan Usahatani Semangka di Desa Sanglar Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agribisnis*, 7(2), 36-46.
- Rismawati, P., & Rizki, M. A. (2024). Implementasi Biopori untuk Peningkatan Kualitas Lingkungan di Desa Kesimantengah. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 1343-1348.
- Sugito, S., Rajiman, R., Purba, R. H., Hidayat, A. M., Ramadhan, A. A., Irsyad, A., ... & Bhakti, M. A. W. (2022). Pemanfaatan Teknologi Biopori Pada Lingkungan Rumah. *Devotion: Journal Corner of Community Service*, 1(1), 1-5.
- Utari, F. (2020). *Pengaruh Harga Komoditas Pinang Terhadap Pendapatan Petani Di Desa Pulau Kecil Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir Menurut Tinjauan Ekonomi Islam* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU)