

## Teknologi Penampungan Air Hujan Menggunakan Biopori bagi Masyarakat Desa Kedamean Kabupaten Gresik

Citto Pacama Fajrinia<sup>1</sup>, \*Miguel Felix Wijaya<sup>2</sup>, Sa'iyd Husayn Ahmadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik

Universitas Bhayangkara Surabaya

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

DOI:

<https://doi.org/10.33005/jaksi.v1i2.12>

### Kata Kunci:

Biopori, penampungan air hujan, konservasi air, pemberdayaan masyarakat.

### Keywords:

*Biopore, rainwater harvesting, water conservation, community empowerment*

Hal:



This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

### ABSTRAK:

Pengelolaan sumber daya air berkelanjutan menjadi tantangan utama di pedesaan, termasuk Desa Kedamean, Gresik, yang mengalami keterbatasan air bersih saat kemarau. Teknologi biopori hadir sebagai solusi sederhana, terjangkau, dan ramah lingkungan untuk meningkatkan ketersediaan air tanah serta mengurangi risiko banjir. Biopori merupakan lubang vertikal berisi bahan organik yang berfungsi sebagai saluran resapan air sekaligus memperbaiki kesuburan tanah. Kegiatan pengabdian mencakup sosialisasi, pelatihan, pembuatan biopori bersama, serta monitoring. Hasil menunjukkan peningkatan kesadaran masyarakat, penyerapan air tanah, pengurangan banjir dan erosi, serta kesuburan tanah. Masyarakat juga lebih aktif memelihara biopori. Teknologi ini terbukti efektif sebagai metode konservasi air dan pemberdayaan masyarakat. Rekomendasi meliputi dukungan pemerintah, pelatihan lanjutan, dan pengembangan teknologi. Dengan demikian, biopori dapat menjadi model pengelolaan air berkelanjutan di pedesaan.

### ABSTRACT

*Sustainable water resource management is a major challenge in rural areas, including Kedamean Village, Gresik, which experiences clean water shortages during the dry season. Biopori technology offers a simple, inexpensive, and environmentally friendly solution to increase groundwater availability and reduce the risk of flooding. Biopori are vertical holes filled with organic material that function as water infiltration channels while improving soil fertility. Community service activities included socialization, training, joint biopore creation, and monitoring. The results showed an increase in public awareness, groundwater absorption, reduction in flooding and erosion, and soil fertility. The community also became more active in maintaining biopores. This technology has proven effective as a method of water conservation and community empowerment. Recommendations include government support, further training, and technology development. Thus, biopores can become a model for sustainable water management in rural areas.*

\*Correspondence

Email : [miguel\\_felix.ts@upnjatim.ac.id](mailto:miguel_felix.ts@upnjatim.ac.id)

OPEN ACCESS

## PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang sangat penting untuk menunjang berbagai aspek kehidupan, mulai dari konsumsi sehari-hari, pertanian, hingga industri. Namun, di banyak wilayah, terutama di daerah pedesaan seperti Desa Kedamean, Kabupaten Gresik, ketersediaan air bersih masih menjadi masalah yang signifikan. Musim kemarau yang panjang dan curah hujan yang tidak merata menyebabkan pasokan air tanah menurun drastis, sehingga masyarakat kesulitan memperoleh air yang layak untuk kebutuhan sehari-hari. Kondisi ini diperparah dengan kurangnya infrastruktur pengelolaan air yang memadai dan minimnya kesadaran akan pentingnya konservasi air.

Desa Kedamean memiliki potensi curah hujan yang cukup tinggi selama musim penghujan, namun air hujan tersebut sebagian besar tidak dimanfaatkan secara optimal. Air hujan yang jatuh ke permukaan tanah cenderung mengalir begitu saja ke saluran pembuangan atau sungai, tanpa diserap ke dalam tanah. Akibatnya, air tanah yang menjadi sumber utama air bersih masyarakat tidak terisi kembali secara maksimal. Selain itu, aliran permukaan yang cepat ini juga meningkatkan risiko erosi dan banjir lokal yang dapat merusak lingkungan dan infrastruktur desa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan teknologi yang sederhana, terjangkau, dan mudah diterapkan oleh masyarakat, namun tetap efektif dalam meningkatkan penyerapan air hujan ke dalam tanah. Salah satu teknologi yang dapat diimplementasikan adalah teknologi biopori. Biopori merupakan lubang-lubang kecil yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dan diisi dengan bahan organik seperti daun kering dan sampah organik lainnya. Lubang ini berfungsi sebagai saluran resapan air hujan yang membantu meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah serta memperbaiki struktur dan kesuburan tanah.

Teknologi biopori tidak hanya bermanfaat untuk meningkatkan ketersediaan air tanah, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan sekitar. Dengan meningkatkan penyerapan air hujan, biopori dapat mengurangi genangan air dan risiko banjir, memperlambat aliran permukaan yang menyebabkan erosi, serta mengolah sampah organik menjadi bahan yang berguna bagi tanah. Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan dan mengaplikasikan teknologi biopori di Desa Kedamean sebagai upaya pengelolaan air hujan yang berkelanjutan dan pemberdayaan masyarakat dalam menjaga lingkungan.

## METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan secara sistematis melalui beberapa tahapan yang dirancang untuk memaksimalkan keterlibatan warga sekaligus memastikan pemahaman menyeluruh mengenai teknologi biopori. Tahap pertama adalah sosialisasi dan penyuluhan. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan materi yang membahas secara mendalam mengenai pentingnya pengelolaan air hujan di wilayah pedesaan, khususnya di Desa Kedamean yang rawan mengalami kekurangan air bersih saat musim kemarau dan berisiko banjir pada musim hujan. Penjelasan juga mencakup konsep dasar biopori, fungsi ekologisnya,

serta manfaat jangka panjang yang dapat dirasakan masyarakat. Sosialisasi ini dilakukan di berbagai titik strategis seperti pertemuan warga, posyandu, hingga sekolah-sekolah agar seluruh kelompok masyarakat dapat menjangkau informasi dengan baik. Dengan demikian, pemahaman tidak hanya terbatas pada orang dewasa, tetapi juga mulai ditanamkan kepada anak-anak sejak dini.

Tahap kedua adalah pelatihan pembuatan biopori. Pada bagian ini, masyarakat tidak hanya menerima penjelasan secara teoritis, tetapi juga dilibatkan langsung dalam praktik lapangan. Tim pengabdian memberikan demonstrasi tentang cara membuat lubang biopori dengan ukuran dan kedalaman yang sesuai, yaitu diameter sekitar 10 cm dengan kedalaman 80–100 cm, sehingga air hujan dapat terserap dengan optimal. Selain itu, masyarakat juga diajarkan mengenai bahan organik yang tepat untuk mengisi lubang, seperti daun kering, sisa sayuran, dan sampah organik rumah tangga lainnya. Bahan organik ini tidak hanya berfungsi memperlancar resapan air, tetapi juga akan terurai menjadi kompos alami yang dapat menyuburkan tanah. Pelatihan dilakukan secara inklusif dengan melibatkan seluruh lapisan masyarakat, mulai dari anak-anak, remaja, orang dewasa, hingga lansia, sehingga menciptakan suasana kebersamaan yang harmonis.

Setelah tahap pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan pembuatan biopori secara bersama-sama. Masyarakat bersama tim pengabdian turun langsung ke lapangan untuk melaksanakan pembuatan biopori di lokasi-lokasi yang telah dipilih secara strategis. Lokasi tersebut meliputi halaman rumah warga, pekarangan sekolah, balai desa, serta area lahan pertanian. Pemilihan lokasi ini mempertimbangkan fungsi biopori untuk meningkatkan resapan air di area padat penduduk sekaligus mendukung keberlanjutan pertanian lokal. Kegiatan dilakukan secara gotong royong sehingga tercipta rasa memiliki dan tanggung jawab bersama dalam memelihara biopori yang telah dibuat.

Keterlibatan aktif masyarakat dalam seluruh tahapan kegiatan membuktikan bahwa pengelolaan lingkungan berbasis partisipasi dapat berjalan efektif. Anak-anak mendapatkan pengalaman baru mengenai konservasi air, orang tua memperoleh keterampilan teknis yang langsung bisa diterapkan, sementara perangkat desa memperoleh wawasan untuk merancang program keberlanjutan. Di akhir kegiatan, tim pengabdian juga memberikan penekanan tentang pentingnya pemeliharaan berkelanjutan terhadap lubang biopori. Hal ini mencakup pengisian ulang bahan organik secara berkala, pengecekan kondisi lubang, serta pemanfaatan kompos hasil dekomposisi. Pelaksanaan penyuluhan diakhiri dengan pembuatan biopori secara bersama-sama. Setelah pelatihan, masyarakat bersama tim pengabdian melaksanakan pembuatan biopori di lokasi strategis seperti halaman rumah, sekolah, balai desa, dan lahan pertanian.

Dengan rangkaian kegiatan yang menyeluruh ini, diharapkan masyarakat tidak hanya mampu membuat biopori, tetapi juga memahami filosofi penting di baliknya, yakni menjaga keseimbangan lingkungan, meningkatkan cadangan air tanah, serta menciptakan lingkungan pedesaan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah pelaksanaan program pengabdian masyarakat selama enam bulan, dapat diamati sejumlah hasil positif yang cukup signifikan. Pertama, terjadi peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan air hujan dan upaya menjaga kelestarian lingkungan. Masyarakat Desa Kedamean tidak hanya memahami konsep biopori secara teoritis, tetapi juga menunjukkan keterlibatan nyata dalam proses pembuatan serta pemeliharaan lubang biopori. Partisipasi aktif ini mengindikasikan adanya perubahan pola pikir dan perilaku masyarakat menuju tindakan yang lebih ramah lingkungan.

Kedua, peningkatan penyerapan air hujan ke dalam tanah merupakan salah satu capaian yang menonjol. Lubang-lubang biopori yang dibuat secara kolektif terbukti mampu meningkatkan infiltrasi air hujan ke lapisan tanah. Dampak langsung yang dirasakan masyarakat adalah berkurangnya genangan air di permukaan, terutama pada musim penghujan. Selain itu, kualitas air tanah di sekitar lokasi mengalami perbaikan karena proses resapan berlangsung lebih optimal. Kondisi ini menjadi bukti bahwa biopori berfungsi efektif sebagai teknologi sederhana dalam konservasi air.

Ketiga, pelaksanaan penyuluhan memberikan kontribusi nyata dalam menurunkan risiko banjir dan erosi di wilayah Desa Kedamean. Dengan adanya biopori, laju aliran permukaan air hujan dapat dikurangi secara signifikan. Penurunan aliran permukaan ini berdampak pada berkurangnya kemungkinan terjadinya banjir lokal serta menekan potensi erosi tanah yang sering terjadi pada lahan terbuka. Hal ini sejalan dengan tujuan utama konservasi lingkungan yang tidak hanya menitikberatkan pada aspek ketersediaan air, tetapi juga menjaga stabilitas lahan dan ekosistem.

Keempat, terjadi peningkatan kesuburan tanah yang dapat diamati melalui praktik pengisian lubang biopori dengan bahan organik. Bahan organik yang dimasukkan, seperti daun kering atau limbah dapur organik, mengalami proses dekomposisi secara alami dan menghasilkan humus yang kaya nutrisi. Nutrisi tersebut memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman di sekitar lokasi biopori. Dengan demikian, biopori tidak hanya berfungsi sebagai media resapan air, tetapi juga memberikan manfaat tambahan dalam meningkatkan produktivitas lahan pertanian maupun pekarangan warga.

Selain hasil-hasil tersebut, aspek pemberdayaan masyarakat juga menunjukkan perkembangan positif. Melalui kegiatan penyuluhan dan praktik lapangan, masyarakat merasa memiliki peran penting dalam menjaga lingkungan sekaligus mengelola sumber daya air secara mandiri. Rasa kepemilikan dan tanggung jawab kolektif ini menjadi modal sosial yang sangat berharga bagi keberlanjutan teknologi biopori. Dengan adanya kesadaran, keterampilan, serta semangat partisipasi masyarakat, penerapan biopori di Desa Kedamean berpotensi berlanjut dalam jangka panjang dan bahkan dapat direplikasi di wilayah lain dengan kondisi permasalahan serupa.



**Gambar 1. Pemateri dan Peserta Penyuluhan Biopori di Desa Kedamean**

## KESIMPULAN

Teknologi penampungan air hujan melalui pemanfaatan biopori merupakan salah satu inovasi sederhana yang menawarkan solusi praktis, terjangkau, dan ramah lingkungan dalam menghadapi permasalahan ketersediaan air bersih di Desa Kedamean, Kabupaten Gresik. Biopori sebagai metode resapan air tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan cadangan air tanah, tetapi juga berperan dalam mengurangi risiko banjir dan memperbaiki kualitas lingkungan secara keseluruhan. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, penerapan teknologi ini dapat dilakukan secara terarah, mulai dari sosialisasi, pelatihan teknis, hingga pendampingan lapangan, sehingga masyarakat memiliki pemahaman dan keterampilan yang memadai dalam pembuatan serta pemeliharaan biopori.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa biopori tidak hanya memberikan manfaat langsung berupa peningkatan daya serap tanah terhadap air hujan, tetapi juga berdampak pada peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya konservasi sumber daya alam. Keberhasilan implementasi teknologi ini menegaskan bahwa aspek pemberdayaan masyarakat, partisipasi aktif, dan edukasi lingkungan merupakan faktor kunci dalam mewujudkan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan. Dengan demikian, teknologi biopori dapat dijadikan model konservasi lingkungan yang aplikatif di tingkat desa sekaligus memperkuat peran masyarakat sebagai subjek utama dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Citto Pacama, Miguel Felix, Sa'iyd Husayn, *Teknologi Penampungan Air Hujan*

**DAFTAR PUSTAKA**

Arsyad, M. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.

Haryono, S. (2015). *Teknologi Biopori untuk Pengelolaan Air Hujan dan Limbah Organik*. Jurnal Lingkungan Hidup, 12(2), 45-52.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2018). *Pedoman Pembuatan Lubang Biopori*. Jakarta: KLHK.

Mulyani, S., & Wulandari, D. (2017). *Pemanfaatan Biopori dalam Pengelolaan Air Hujan di Wilayah Perkotaan*. Jurnal Teknik Lingkungan, 23(1), 33-40.

Nugroho, A. (2019). *Efektivitas Biopori dalam Meningkatkan Infiltrasi Air Hujan pada Lahan Pertanian*. Jurnal Sumberdaya Lahan, 13(1), 15-22.

Prasetyo, E., & Santoso, H. (2016). *Teknologi Tepat Guna untuk Pengelolaan Air Hujan di Daerah Pedesaan*. Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(3), 101-110.

Putra, R. A., & Dewi, L. K. (2020). *Dampak Pembuatan Biopori terhadap Ketersediaan Air Tanah di Desa X*. Jurnal Ilmu Lingkungan, 18(2), 75-84.

Sari, N. M., & Yulianto, B. (2018). *Pengelolaan Air Hujan dengan Sistem Biopori sebagai Upaya Adaptasi Perubahan Iklim*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan, 5(1), 27-35.

Setiawan, A., & Rahmawati, D. (2014). *Penerapan Biopori untuk Pengelolaan Air Hujan di Kawasan Perkotaan*. Jurnal Teknik Lingkungan, 20(2), 50-58.

Suharto, B., & Wibowo, A. (2013). *Konservasi Air dengan Lubang Biopori di Wilayah Tropis*. Jurnal Konservasi Sumberdaya Alam, 9(1), 12-18.