

Peran Metode Biopori Dalam Meningkatkan Keberlanjutan Lingkungan Di Desa Tegalarum

Mad Zaini¹, Firdauzy Rizqy Romadhane²

¹Universitas Muhammadiyah Jember; madzaini@unmuhjember.ac.id

*Correspondence: Mad Zaini

Email: madzaini@unmuhjember.ac.id

Abstrak: Ketersediaan air tanah di Desa Tegalarum Kecamatan Sempu Kabupaten Banyuwangi semakin berkurang. Hal ini disebabkan oleh pengambilan air tanah yang tidak sebanding dengan upaya konservasi serta minimnya curah hujan yang meresap ke dalam tanah. Penurunan jumlah air yang tersedia menyebabkan tanaman di area itu menjadi kering. Di samping itu, keberadaan sampah rumah tangga yang melimpah masih menjadi tantangan yang dihadapi oleh masyarakat di kawasan permukiman. Oleh karena itu, diperlukan penanganan yang sistematis, terencana, dan berkelanjutan. Pengabdian ini dilaksanakan untuk mendukung masyarakat Desa Tegalarum dalam mengatasi permasalahan air dan limbah. Pengabdian kepada masyarakat dengan mengedukasi dan mengajak masyarakat untuk melakukan konservasi sumber daya air melalui penerapan teknologi yang sederhana dan terjangkau. Implementasi teknologi yang dapat dilaksanakan adalah dengan membuat lubang resapan biopori untuk meningkatkan volume air dalam tanah dan mengurangi limbah organik di Desa Tegalarum. Lubang resapan biopori berperan sebagai area untuk menyerap air ke dalam tanah serta sebagai lokasi pembuatan kompos dari bahan organik. Lubang resapan biopori tidak memerlukan area yang besar, sehingga ini menjadi solusi ideal untuk Desa Tegalarum.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Kata Kunci: Air, Biopori, Pengabdian, Desa Tegalarum.

Abstrak: The availability of groundwater in Tegalarum Village, Sempu District, Banyuwangi Regency is decreasing. This is caused by the extraction of ground air that is not comparable to conservation efforts and the minimal rainfall that seeps into the soil. The decrease in the amount of available air causes plants in the area to dry out. On the other hand, the existence of abundant household waste is still a challenge faced by the community in the organization area. Therefore, systematic, planned, and sustainable handling is needed. This service is carried out to support the Te-galarum Village community in overcoming water and waste problems. Community service by educating and in-viting the community to conserve water resources through the application of simple and affordable technology. The implementation of technology that can be implemented is by making biopore infiltration holes to increase the volume of air in the soil and reduce organic waste in Tegalarum Village. Biopore infiltration holes act as an area to absorb air into the soil and as a location for making compost from organic materials. Biopore infiltration holes do not require a large area, so this is an ideal solution for Tegalarum Village

Keywords: Water, Biopores, Devotion, Tegalarum Village

Pendahuluan

Di zaman sekarang, banyak sekali daerah di Indonesia yang masih terkena banjir. Baik di kota maupun di desa. Banjir yang terjadi tidak hanya memengaruhi kawasan tempat terjadinya, tetapi juga daerah-daerah di sekitar banjir hingga wilayah yang jauh dari lokasi banjir tersebut. Dampak yang ditimbulkan oleh banjir sangat bervariasi, melibatkan berbagai aspek aktivitas manusia, seperti kesehatan, sosial, pendidikan, dan ekonomi.

Banjir yang melanda dapat mengganggu hampir seluruh aktivitas masyarakat di ibukota, bahkan bagi masyarakat di luar ibukota, akibat ketergantungan pada perekonomian yang ada di Daerah .

Melihat dari dampak banjir yang merugikan, sebagai manusia yang bertanggung jawab atas kelestarian bumi, kita perlu berusaha untuk mengatasi dan sebisa mungkin mencegahnya. Oleh sebab itu, penting untuk mengidentifikasi penyebab banjir agar dapat diberikan solusi untuk mencegah dan mengatasinya. Faktor penyebab banjir itu mencakup berkurangnya area terbuka yang berfungsi sebagai resapan air, saluran pembuangan air serta sungai yang terhambat alirannya, yang mengakibatkan meluapnya sungai dan kurangnya kesadaran manusia untuk tidak membuang sampah ke saluran air.

Tanggung jawab dalam menangani banjir bukan hanya ada pada pemerintah atau kelompok tertentu, tetapi juga pada setiap individu untuk lebih sadar akan pentingnya menjaga bumi dari kerusakan, terutama yang disebabkan oleh banjir. Karena banjir yang terjadi akhir-akhir ini sebagian besar disebabkan oleh tindakan manusia itu sendiri.

Faktor utama banjir di kota-kota lebih banyak disebabkan oleh penyempitan lahan resapan air dan tersumbatnya aliran air karena limbah yang dibuang ke sumber air tersebut. Kita semua dapat berpartisipasi dalam upaya mencegah terjadinya banjir yang dapat dimulai dari lingkungan tempat tinggal kita.

Sampah yang dibuang ke badan air menyebabkan aliran menjadi tidak lancar, dan kita bisa mengelolanya dengan memilahnya terlebih dahulu. Sampah organik dapat dijadikan kompos, sementara sampah anorganik bisa didaur ulang menjadi barang yang lebih bermanfaat. Dalam pembuatan kompos dari limbah organik, masih terdapat hambatan terkait dengan lahan yang digunakan untuk pengolahan serta potensi munculnya bau akibat proses pengomposan.

Masalah lain yang menyebabkan banjir adalah berkurangnya area untuk menyerap air, yang dapat diatasi dengan menanam pohon, sehingga tanah yang memiliki akar dapat menyimpan lebih banyak air dan mempertahankannya lebih lama. Namun, menanam pohon memerlukan waktu yang cukup lama dan area yang cukup besar untuk dapat mengembangkan akar yang kuat.

Sehubungan dengan dua solusi untuk mengatasi banjir seperti pembuatan kompos dan lahan peresapan air yang memiliki masalah serupa, yaitu keterbatasan lahan yang dibutuhkan, DR. Kamir R. Brata, seorang peneliti dari IPB (Institut Pertanian Bogor), mengemukakan sebuah gagasan yaitu lubang resapan biopori.

Metode

Jenis Metode yang digunakan adalah Jenis Sosialisasi Sosialisasi dilakukan melalui pen-dekatan edukatif dan partisipatif, dengan tujuan meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya lubang resapan biopori dalam konservasi air dan pengelolaan sampah organik. Metode yang digunakan meliputi seminar, pelatihan langsung, dan penyebaran informasi digital berdasarkan kajian jurnal ilmiah sebelumnya.

Studi Literatur dan Persiapan Materi

Sebelum sosialisasi dilakukan, studi literatur dari jurnal penelitian terdahulu digunakan untuk menyusun materi edukasi yang valid dan berbasis ilmiah. Kriteria jurnal yang digunakan dalam penyusunan materi meliputi:

1. Penelitian tentang efektivitas lubang resapan biopori dalam meningkatkan daya serap air tanah.
2. Studi kasus implementasi biopori di berbagai wilayah.
3. Kajian dampak biopori terhadap pengurangan genangan air dan pengelolaan sampah organik.

Hasil studi ini kemudian dirangkum dalam bentuk modul sosialisasi, infografis, dan video edukasi untuk mempermudah penyampaian informasi kepada masyarakat.

Pelaksanaan Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan melalui beberapa metode berikut:

1. Seminar dan Diskusi Kelompok
 - a. Seminar dilakukan dengan melibatkan akademisi, praktisi lingkungan, dan pemerintah setempat.
 - b. Materi yang disampaikan mencakup konsep dasar biopori, manfaatnya, serta teknik pembuatan dan pemeliharaan.
 - c. Diskusi kelompok digunakan untuk menggali pemahaman dan kendala yang dihadapi masyarakat dalam implementasi biopori.
2. Pelatihan dan Demonstrasi Lapangan
 - a. Masyarakat diajak untuk membuat lubang resapan biopori secara langsung dengan panduan dari fasilitator.
 - b. Pengukuran laju infiltrasi sebelum dan sesudah pembuatan biopori dilakukan untuk memperlihatkan efektivitasnya secara langsung.
 - c. Dokumentasi hasil pelatihan digunakan untuk evaluasi dan referensi bagi peserta.
3. Penyebaran Informasi Digital
 - a. Pembuatan video tutorial tentang pembuatan dan manfaat biopori yang disebar-luaskan melalui media sosial dan platform edukasi.
 - b. Infografis dan artikel digital yang berisi informasi singkat dan mudah dipahami mengenai biopori.
 - c. Penggunaan group WhatsApp atau Telegram sebagai forum diskusi dan konsultasi pasca-sosialisasi.

Evaluasi Efektivitas Sosialisasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman dan penerapan biopori oleh masyarakat melalui metode berikut:

1. Kuesioner pre-test dan post-test untuk menilai peningkatan pemahaman peserta setelah sosialisasi.
2. Observasi dan wawancara dengan peserta untuk mengetahui kendala dalam penerapan biopori.
3. Monitoring jangka panjang, seperti pelaporan jumlah lubang resapan biopori yang telah dibuat dan dampaknya terhadap lingkungan sekitar.

Melalui metode sosialisasi ini, diharapkan masyarakat dapat memahami pentingnya biopori dan menerapkannya secara mandiri sebagai solusi dalam pengelolaan air dan sampah organik.

Dengan Studi literatur juga akan berdampak dengan Kegiatan sosialisasi Lubang Resapan Biopori yang dilaksanakan di kediaman Ketua Kelompok Tani, LRB merupakan salah satu program pengabdian pada masyarakat KKN-Tematik Regular 1 mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember. Hasil survey didapatkan data bahwa Dusun Da-

rungan Desa Tegalarum, merupakan wilayah yang minim asupan air tanah. Masyarakat kurang peduli terhadap konservasi air tanah dan kesehatan lingkungan. Banyak masyarakat yang masih membuang sampah ke sungai dibakar ditempat pembuangan sampah. Genangan air pada saat musim penghujan belum mendapat penanganan dan perhatian dari pemerintah desa dan warga masyarakat, hal ini dikarenakan masyarakat belum mempunyai pengetahuan dan teknologi untuk mengatasi keadaan tersebut.

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, kesadaran tentang pentingnya konservasi air tanah menggunakan teknologi yang mudah dan murah serta pentingnya menjaga kesehatan lingkungan melalui pengolahan sampah organik. Sosialisasi dilakukan di Ketua Kelompok Tani, dihadiri oleh 70 warga yang terdiri dari perangkat desa, ibu ibu PKK, tokoh masyarakat karang taruna dan perwakilan setiap RT. Partisipasi masyarakat adalah keterlibatan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan pelaksanaan kegiatan, pemanfaatan hasil dan evaluasi (Nurhayati, 2018).

Partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan ini sangat tinggi baik secara langsung maupun tidak langsung. Masyarakat terlibat aktif dalam kegiatan ini mulai dari penentuan lokasi penanaman LRB, proses pembuatan LRB, pemeliharaan LRB dan evaluasi kegiatan. masyarakat juga komitmen untuk memelihara dan menambah LRB secara mandiri. Hasil yang diperoleh dari kegiatan sosialisasi adalah masyarakat tertarik dan memahami tentang pentingnya melakukan konservasi air tanah, sehingga pada musim penghujan air hujan cepat masuk ke dalam tanah melalui pori-pori tanah dalam LRB dan pada musim kemarau sumur tidak kekeringan. Masyarakat juga memahami dampak membuang sampah sembarangan serta memahami cara mengolah sampah menjadi pupuk dengan menggunakan LRB. Kegiatan sosialisasi ditampilkan dalam (Gambar 3.) LRB efektif untuk mengurangi potensi banjir dan meningkatkan cadangan air melalui pemanfaatan air hujan (Purwadi, dkk, 2014).

Hasil dan Pembahasan

Air adalah elemen paling vital bagi kelangsungan hidup semua makhluk hidup di bumi. Selain air, hal penting lainnya adalah makanan dan oksigen. Organisme yang berfungsi dalam menyediakan air, oksigen, dan makanan adalah tanaman. Tanaman berfungsi untuk memanfaatkan sumber utama kehidupan yakni sinar matahari dalam proses fotosintesis.



Produk dari proses fotosintesis adalah energi dan zat makanan yang diserap melalui akarnya yang terdapat di dalam tanah. Proses fotosintesis akan berlangsung dengan baik jika kandungan air tanah memadai, tidak terlalu sedikit maupun terlalu banyak.

Ketersediaan air tanah yang melimpah memungkinkan makhluk hidup di dalam tanah beraktivitas dengan mengganti air yang terus berkurang karena penguapan dan digunakan oleh manusia. Dengan demikian, secara bertahap akan terbentuk sumber air baru yang akan mengalir ke sungai, danau, waduk, dan badan air lainnya.

Adanya air tanah juga mencegah air asin masuk ke daratan. Siklus air yang ideal akan berfungsi dengan baik jika air dapat diserap dengan cukup ke dalam tanah menjadi air tanah. Namun, yang terjadi adalah kapasitas air tanah semakin hari semakin berkurang, hal ini dipengaruhi oleh berkurangnya area resapan air.

Penyebab berkurangnya daerah resapan air adalah karena terjadinya perubahan fungsi lahan. Area yang seharusnya ditetapkan sebagai kawasan konservasi dan hanya diperuntukkan untuk budidaya tanaman keras (kayu dan buah-buahan) telah beralih menjadi kawasan budidaya tanaman tahunan atau sayuran.

Lahan tersebut juga dimanfaatkan untuk aktivitas penambangan. Selanjutnya, penyebab berkurangnya ketersediaan air tanah adalah aktivitas penebangan pohon di hutan tanpa diimbangi dengan reboisasi, yang mengakibatkan hutan menjadi gundul. Akibatnya, kemampuan tanah untuk menyerap air berkurang atau hilang sepenuhnya, sehingga potensi air tanah dapat menyusut dan mengurangi aliran sumber mata air yang akan mengalir ke sungai pada musim kemarau.

Di musim hujan, air hujan bisa menjadi larian (run off) yang akan mengikis lapisan tanah subur (top soil) dan pasti berdampak pada banjir serta tanah longsor. Peralihan fungsi lahan juga disebabkan oleh penggunaan lahan untuk area hunian dan pembangunan struktur, yang mengakibatkan banyak permukaan tanah tertutup oleh bangunan atau lapisan yang tidak tembus air.

Ketua Kelompok Tani Desa Tegalarum, Pak Acuk, menyambut baik inisiatif ini. Menurutnya, penerapan biopori tidak hanya bermanfaat bagi masyarakat, tetapi juga bagi pertanian di desa. "Jika resapan air lebih baik, tanaman juga bisa tumbuh lebih subur," ungkapnya. Selama kegiatan berlangsung, mahasiswa KKN tidak hanya memberikan teori, tetapi juga memandu warga dalam pembuatan biopori.

Warga yang hadir turut antusias mengikuti setiap langkah pembuatan dan berkomitmen untuk menerapkannya di rumah masing-masing. Salah satu peserta, Bapak Mifta, mengaku baru mengetahui bahwa lubang kecil bisa berdampak besar bagi lingkungan. "Saya kira biopori hanya untuk pertanian, ternyata bisa juga mengurangi genangan di halaman rumah," katanya dengan antusias.

Dengan adanya sosialisasi ini, diharapkan warga Desa Tegalarum semakin sadar akan pentingnya konservasi air dan pengelolaan lingkungan yang lebih baik. Mahasiswa KKN Unmuh Jember berharap biopori bisa menjadi solusi yang terus diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga desa menjadi lebih hijau dan sehat.

Kesimpulan

Melalui penerapan metode praktik langsung, mahasiswa KKN bersama masyarakat mendirikan lubang biopori sebagai usaha untuk meningkatkan penyerapan air dan mengurangi potensi banjir. Mereka juga menjelaskan tentang keuntungan biopori, seperti mempertahankan kesuburan tanah dan mengurangi limbah organik.

Metode biopori dipilih berdasarkan analisis dan survei yang telah dilaksanakan di Desa Tegalarum. Dari hasil survei, terungkap bahwa masalah utama yang dihadapi warga di beberapa lokasi adalah rendahnya kapasitas air tanah, yang mengakibatkan genangan serta hilangnya pasokan air tanah. Sehingga, metode biopori merupakan solusi yang sangat efisien, terutama untuk petani sayur dan buah, karena lubang resapan biopori dapat meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah secara maksimal.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Pihak Perangkat Desa Tegalarum, Badan Penyuluhan Pertanian, Ketua Kelompok Tani Dusun Darungan, Desa Tegalarum yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan Sosialisasi Lubang Resapan Biopori ini. Terima kasih juga kepada para Petani yang dengan antusias mengikuti kegiatan ini, serta para warga yang telah berpartisipasi dalam mendukung terlaksananya program ini. Kami juga mengapresiasi bimbingan dan dukungan dari Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan kesempatan kepada mahasiswa kkn untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari dalam bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Harapan kami, kegiatan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi Petani dan Warga Desa Tegalarum

Daftar Pustaka

- Nurhayati, I., Kholif, M.A., Shofwan, M., Ratnawati, R. 2018. Upaya Pesestarian Lingkungan Dengan Konsep Penghijauan Pada Lahan Kosong Desa Kalanganyar Kecamatan Sedati. Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian, Universitas Pgrri Adi Buana Surabaya, 486-495
- Nurhayati, I., Kholif, M.A., Shofwan, M., Ratnawati, R. 2018. Laporan Akhir Kegiatan Kkn Ppm 2018. Pola Pemberdayaan Masyarakat Melalui Konservasi Air Tanah Dengan Sumur Resapan Guna Meningkatkan Ketersediaan Air Tanah Di Desa Kalanganyar Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo
- Harris, S. 2015. Pemanfaatan Bak Resapan Dan Biopori Sistem Guna Mengatasi Masalah Genangan Air. *Factor Exacta*, 8(3), 186-194.
- Purwadi, O.T., Yulianti, H., Mashabi. 2014. Luang Resapan Biopori Sebuah Strategi Untuk Memanfaatkan Air Hujan Dalam Menjaga Kelestarian Sumber Air Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Reayasa*, 18(1), 47-58.
- Arifin S, Et Al.. 2012. Menjaga Kelestarian Lingkungan Dengan Biopori. Jakarta: Prosiding The 4th International Conference On Indonesian Studies : "Unity, Diversity And Future".
- Bplhd Dki Jakarta. 2008. Jurnal Bplhd Provinsi Dki Jakarta Leaflet Lubang Resapan Biopori. Jakarta
- Maryati, Et Al.. 2010. Lubang Resapan Biopori (Lrb) Teknologi Tepat Guna Untuk Mengatasi Banjir Dan Sampah Serta Menjaga Kelestarian Air Bawah. Yogyakarta : Tim Ppm Biopori Uny