

Penerapan Biopori Pada Area Halaman Gedung SMK Farmasi Maharani

Endang Larasati^{1*}, Yudha Rachman Winarto², Setiyono³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Teknik Malang, Malang, Jawa Timur
e-mail: ¹elarasati959@gmail.com*, ²yudha.rw@gmail.com, ³setyoothex@gmail.com

Received :
22 Januari 2022

Revised :
22 Februari 2022

Accepted :
22 Maret 2022

Abstrak

Halaman Gedung SMK Farmasi gedung ini mengalami banjir saat musim hujan dan kekeringan disaat musim kemarau dikarenakan berkurangnya daerah resapan air akibat lahan yang terbatas karena daerah resapan air yang terbatas. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat (PkM) ini, tujuannya adalah memberikan pengetahuan kepada warga SMK tentang penerapan lubang resapan biopori. Metode Pelaksanaan kegiatan ini melibatkan guru dan Pegawai SMK Farmasi Maharani. Lubang resapan biopori dengan diameter 10 cm dan kedalaman 100 cm dibuat, dan di dalamnya diisi dengan sampah dapur organik. Sampah tersebut menjadi salah satu metode untuk menghasilkan pupuk kompos yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Hasil dari kegiatan PkM ini setelah evaluasi selama 3 minggu adalah adanya perubahan yang signifikan. penerapan teknik lubang resapan biopori telah memberikan manfaat bagi Gedung SMK Farmasi dan masyarakat sekitar. Selain mengatasi permasalahan banjir dan kekeringan, kegiatan ini juga berkontribusi dalam mengurangi sampah dapur organik dan menghasilkan pupuk kompos yang berguna.

Kata kunci : banjir, resapan air, biopori, halaman gedung, SMK

Abstract

The courtyard of the Pharmacy Vocational School Building experiences flooding during the rainy season and reduced drought during the dry season due to limited water catchment areas due to limited land. In this community service activity (PkM), the goal is to provide knowledge to SMK residents about the application of bio-pore infiltration holes. The method of implementing this activity involved teachers and staff at the Maharani Pharmacy Vocational School. A biopori infiltration hole with a diameter of 10 cm and a depth of 100 cm is made, and inside it is filled with organic kitchen waste. This waste is one of the methods for producing compost that can be used by the community. The results of this PkM activity after 3 weeks of evaluation were significant changes. The application of the biopore infiltration hole technique has benefited the Pharmacy Vocational School Building and the surrounding community. In addition to overcoming flood and drought problems, this activity also contributes to reducing organic kitchen waste and producing useful compost.

Keywords : *flooding, water absorption, biopori, building yard, SMK*

Pendahuluan

Perubahan iklim dapat menyebabkan pola hujan yang lebih ekstrem, termasuk hujan yang sangat deras dalam waktu singkat terlebih di lingkungan sekolah dekat daerah perkotaan (Harisdani, D. D., & Lindarto, 2018). Jika sistem drainase di sekolah tidak mampu menangani jumlah air yang tinggi, maka kemungkinan terjadinya banjir akan meningkat. Salah satu penyebab banjir di sekolah adalah sistem drainase yang buruk atau tidak memadai. Saluran air yang tersumbat atau tidak berfungsi dengan baik dapat menyebabkan air hujan tidak dapat mengalir dengan lancar dan membanjiri halaman sekolah (Arifin, Z., Danardono Dwi Prija Tjahjana, D., Adhi Rachmanto, R., Suyitno, Dwi Prasetyo, S., & Hadi, 2020). Ketika lahan di sekolah tidak dirancang dengan baik untuk mengalirkan air hujan, maka akan menyebabkan

terjadinya genangan dan banjir akan lebih tinggi. Banjir di SMK dapat menyebabkan sejumlah permasalahan yang dapat mempengaruhi aktivitas sekolah dan siswa secara keseluruhan gangguan pada kegiatan belajar mengajar dan kerusakan fasilitas dan peralatan.

Lubang resapan biopori adalah lubang vertikal yang dibuat di tanah untuk meningkatkan kemampuan infiltrasinya. Lubang ini memiliki diameter sekitar 10-15 cm dan kedalaman sekitar 100 cm. Tujuan utama dari lubang resapan biopori adalah untuk memperbaiki kualitas tanah, mengurangi genangan air, meningkatkan penyerapan air tanah, dan mengendalikan erosi (Permana, E., Nelson, Lestari, I., Gusti, D. R., Farid, F., Ardianto, D., dan Evrianti, 2019).

Biopori adalah suatu sistem lubang resapan biologis yang digunakan untuk mengatasi masalah genangan air yang sering terjadi di daerah perkotaan (Gholam, G. M., Kurniawati, I. D., Laely, P. N., Amalia, R., Mutiaradita, N. A., Rohman, S. N., Pangestiningih, S., Widyaningsih, H., dan Amalia, 2021). Sistem ini terdiri dari serangkaian lubang-lubang yang dibuat di tanah untuk meningkatkan infiltrasi air hujan ke dalam tanah secara efisien. Gedung SMK Farmasi Maharani merupakan lembaga pendidikan yang berperan penting dalam mencetak tenaga kerja di bidang farmasi. Air sangat penting bagi kehidupan makhluk yang ada di Bumi. Ketersediaan air yang memadai bagi masyarakat memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kesehatan dan menjaga keseimbangan lingkungan (Andreas, A., Meutia, W., Ariyani, D., & Sundari, 2021). Namun, seperti halnya banyak gedung perkotaan lainnya, area halaman gedung ini sering mengalami masalah genangan air saat musim hujan (Wibowo, T., Istiana, A., & Etik Zakiyah, 2022). Genangan air yang berkepanjangan dapat mengganggu aktivitas belajar-mengajar serta menimbulkan potensi masalah kesehatan (Santoso S., Soekendarsi, E., Hassan, M. S., Fahrudin, Litaay, M., dan Priosambodo, 20AD).

Krisis lingkungan turut dipengaruhi oleh perubahan pola salah satunya sampah (Tehnobanoglous, 2002). Biopori juga bisa dimanfaatkan dalam pengelolaan sampah yang mana menjadi sumber polusi dan pencemaran tanah, air, dan udara serta menjadi sumber dan tempat hidup kuman-kuman yang membahayakan kesehatan (Meiyuntariningsih, Maharani, Rizkinannisa, & Hastiani, 2022). Untuk menangani permasalahan tersebut maka dilakukan penerapan biopori halaman Gedung SMK Farmasi Maharani (Hidayat, A., Wibowo, M. A., Hatmoko, J. U. D., Kistiani, F., Hermawan, F., Merukh, S. S. H., dan Zachari, 2021). Pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk menerapkan biopori pada area halaman Gedung SMK Farmasi Maharani merupakan langkah yang baik dalam mengatasi masalah genangan air dan menjaga keberlanjutan lingkungan sekitar (M. Yamassan Jayasin et al., 2022).

Metode

Metode pelaksanaan Pengabdian Masyarakat untuk penerapan biopori pada area halaman Gedung SMK Farmasi Maharani selama 1 minggu dengan yaitu (1) Studi Pendahuluan, (2) Sosialisasi dan Penyuluhan, (3) Perencanaan dan Perancangan, (4) Pelaksanaan Pembuatan Biopori serta (5) Monitoring dan Evaluasi

Tahap Studi Pendahuluan telah ditetapkan hal-hal sebagai berikut: identifikasi dan pemahaman terhadap area halaman Gedung SMK Farmasi Maharani, termasuk ukuran, kondisi tanah, dan masalah drainase yang ada, analisis kebutuhan dan potensi penerapan biopori di area tersebut, seperti tingkat kepadatan populasi, intensitas hujan, dan lingkungan sekitar. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 21 Februari 2022 di SMK Farmasi Maharani. Tahap Sosialisasi dan Penyuluhan dilakukan dengan

mengadakan pertemuan dengan pihak sekolah, termasuk siswa, guru, dan staf administrasi, untuk menjelaskan manfaat dan tujuan dari penerapan biopori. Menyampaikan informasi mengenai biopori, termasuk cara pembuatan, fungsi, dan dampak positifnya terhadap lingkungan dan kualitas air tanah. Mengajak partisipasi aktif seluruh warga sekolah dalam

pelaksanaan proyek ini, termasuk pembentukan tim kerja yang terdiri dari siswa, guru, dan staf. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 22 s.d 23 Februari 2022 di SMK Farmasi Maharani . Pada Perencanaan dan Perancangan dilakukan dengan membuat rencana dan desain penerapan biopori di area halaman Gedung SMK Farmasi Maharani, termasuk penempatan lubang biopori, jumlah lubang yang dibutuhkan, dan teknis pembuatannya, mengidentifikasi bahan dan peralatan yang diperlukan, serta menyiapkan anggaran untuk melaksanakan proyek ini. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 24 Februari 2022 di SMK Farmasi Maharani

Tahap Pelaksanaan Pembuatan Biopori dilakukan dengan mengadakan workshop atau pelatihan bagi tim kerja yang akan melakukan pembuatan biopori, dengan melibatkan ahli atau praktisi yang berpengalaman dalam pembuatan biopori, melakukan pembuatan lubang biopori sesuai dengan rencana dan desain yang telah dibuat sebelumnya, memasang penutup pada lubang biopori untuk menghindari masuknya sampah atau benda-benda yang dapat menghambat aliran air. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 25 Februari 2022 di SMK Farmasi Maharani. Pada Tahap Monitoring dan Evaluasi secara rutin terhadap kinerja biopori yang telah dibuat, seperti tingkat infiltrasi air, keberadaan serangga pengurai, dan perubahan kondisi lingkungan sekitar. Kemudian membuat laporan evaluasi yang berisi hasil monitoring, masukan dari pengguna area, serta rekomendasi perbaikan atau pengembangan lebih lanjut. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 26 Februari 2022 di SMK Farmasi Maharani (Prameswari, D. Supriyanto, Saharjo, B.H., Wasis, B. Pamoengkas, 2015).

Hasil dan Pembahasan

Dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilakukan pelatihan pembuatan lubang resapan biopori, langkah-langkah yang dilakukan: pemilihan area diambil untuk memperoleh representasi yang lebih baik tentang kondisi tanah dan kebutuhan pengabdian (Corry, Y., Griandini, D., Muzambeq, 2017). Area-area ini dapat dipilih berdasarkan karakteristik tanah, kepadatan populasi, atau kebutuhan khusus lainnya. Identifikasi titik lokasi yang akan digunakan ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi titik lokasi yang tepat di halaman SMK Farmasi Maharani untuk membuat lubang resapan biopori. Biasanya, titik-titik ini dipilih dengan mempertimbangkan keberadaan saluran air, genangan air, atau daerah dengan tingkat erosi yang tinggi. Peserta pelatihan akan diajarkan tentang konsep, prinsip, dan metode pembuatan lubang resapan biopori meliputi penjelasan tentang alat dan bahan yang diperlukan, teknik penggalian, dan tata cara pengelolaan lubang resapan biopori setelah pembuatannya (Lestari Baguna, F., Tamnge, F., & Tamrin, 2021). Peserta pelatihan akan mempraktikkan pembuatan lubang resapan biopori di area yang telah ditentukan dan cara menggali lubang dengan kedalaman dan diameter yang tepat, serta mengisi lubang dengan bahan organik seperti serasah, kompos, dan limbah organik lainnya (Notoatmodjo, 2012). Setelah lubang resapan biopori selesai dibuat, monitoring dan evaluasi dilakukan untuk memantau efektivitasnya dalam meningkatkan penyerapan air dan mengurangi genangan air di area tersebut. Data tentang perubahan kualitas tanah dan peningkatan drainase juga dapat dikumpulkan dan dievaluasi.



Gambar 1: Halaman SMK Farmasi Maharani sebagai titik pemasangan biopori



Gambar 2: Pemasangan LRB di halaman sekolah

Kegiatan ini adalah sebagai berikut: melalui pelatihan ini, para peserta telah diberikan pemahaman tentang teknik pembuatan lubang resapan biopori. Selama pelatihan, peserta diberikan demo mengenai pembuatan lubang resapan biopori. Setelah demo tersebut, diberi kesempatan untuk mencoba membuat lubang resapan biopori secara mandiri di halaman SMK. Dengan demikian dapat menguasai teknik pembuatan lubang resapan biopori dan memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menerapkannya. Setelah warga SMK menerapkan teknik lubang resapan biopori, akan dapat merasakan secara langsung percepatan resapan genangan air saat terjadi hujan.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat yang telah dilaksanakan ini memberikan manfaat bagi warga SMK Farmasi Maharani dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan membuat lubang resapan air biopori secara mandiri di halaman sekolah, Hasil kegiatan ini terpasangnya titik resapan air biopori sebanyak 14 yang mana bisa meningkatkan infiltrasi air hujan ke dalam tanah, mengurangi genangan air, dan menjaga keberlanjutan lingkungan sekitar.

Penghargaan/Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Sekolah Tinggi Teknik Malang dan SMK Farmasi Maharani serta semua pihak yang berperan dalam kegiatan PKM ini.

Daftar Pustaka

- Andreas, A., Meutia, W., Ariyani, D., & Sundari, A. S. (2021). Aplikasi Dan Penyuluhan Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori Untuk Mengatasi Kekurangan Air Di Desa Leuwisadeng Kabupaten Bogor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Janata*.
- Arifin, Z., Danardono Dwi Prija Tjahjana, D., Adhi Rachmanto, R., Suyitno, Dwi Prasetyo, S., & Hadi, S. (2020). Penerapan Teknologi Biopori Untuk Meningkatkan Ketersediaan Air Tanah Serta Mengurangi Sampah Organik Di Desa Puron Sukoharjo. *Jurnal SEMAR LPPM Universitas Sebelas Maret*, 58.
- Corry, Y., Griandini, D., Muzambeq, S. (2017). Penerapan Pembuatan Teknik Lubang Biopori Resapan sebagai Upaya Pengendali Banjir PP. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 1(2), 296–308.
- Gholam, G. M., Kurniawati, I. D., Laely, P. N., Amalia, R., Mutiaradita, N. A., Rohman, S. N., Pangestiningih, S., Widyaningsih, H., dan Amalia, K. R. (2021). “Pembuatan dan Edukasi Pentingnya Lubang Resapan Biopori (LRB) untuk Membantu Meningkatkan Kesadaran

- Mengenai Sampah Organik serta Ketersediaan Air Tanah di Dusun Tumang Sari Cepago. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 9(2), 108–116.
- Harisdani, D. D., & Lindarto, D. (2018). Partisipasi Masyarakat dalam Penggunaan Teknik Biopori Untuk Mengendalikan Banjir Kota (Studi Kasus: Kelurahan Tanjung Rejo – Medan). *NALARs*, 17(2), 97–104.
- Hidayat, A., Wibowo, M. A., Hatmoko, J. U. D., Kistiani, F., Hermawan, F., Merukh, S. S. H., dan Zachari, M. (2021). “Pembuatan Biopori Sebagai Upaya Peningkatan Laju Infiltrasi dan Cadangan Air Tanah Serta Pengendalian Banjir”. *Jurnal Pasopati*, 3(3), 129 – 133.
- Lestari Baguna, F., Tamnge, F., & Tamrin, M. (2021). Pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan. Kumawula. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 132.
- M. Yamassan Jayasin, Alifya Ismasanti Ramelan, Annisa Kurniati, Rita Jannatul Arsyah, Nurul Yuliatul Mi’Rojah, Dhea Anisya Pasha, ... 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>
- Meiyuntariningsih, T., Maharani, A., Rizkinannisa, J. R., & Hastiani, F. N. (2022). Pengolahan Sampah dengan Metode Biopori. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 113–122. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v3i1.462>
- Notoatmodjo, S. (2012). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Permana, E., Nelson, Lestari, I., Gusti, D. R., Farid, F., Ardianto, D., dan Evrianti, Y. (2019). “Penyuluhan Pembuatan Biopori sebagai Lubang Resapan di Kelurahan Kenali Besar Kota Jambi dengan Memanfaatkan Barang Bekas Sebagai Pengganti Pipa PVC”. 1–5. Prosiding Seminar nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ.
- Prameswari, D. Supriyanto, Saharjo, B.H., Wasis, B. Pamoengkas, P. (2015). *Aplikasi Lubang Resapan Biopori dan Cross Drain untuk Rehabilitasi di Jalan Sarad*. 12(2), 177–189.
- Santoso S., Soekendarsi, E., Hassan, M. S., Fahrudin, Litaay, M., dan Priosambodo, D. (20AD). “Biopori dan Biogranul Kompos sebagai Upaya Peningkatan peduli Lingkungan di SMAN 4 Kabupaten Soppeng”. *Jurnal ABDIMAS Unmer Malang*, 3.
- Tchnobanoglous, T. G. (2002). *Integrated Solid Waste Management*. New York: Mc Graw Hill Inc.
- Wibowo, T., Istiana, A., & Etik Zakiyah, E. Z. (2022). Pembuatan Biopori Untuk Resapan Air Hujan Dan Pemanfaatan Sampah Organik. Bernas. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 387–392. <https://doi.org/>. <https://doi.org/10.31949/jb.v3i3.1798>