

PELATIHAN PEMBUATAN BIOPORI SEBAGAI PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK DI DESA MADIOPURO KABUPATEN JOMBANG

Andhika Mayasari^{1*}, Titin Sundari², Rahma Ramadhani³

¹ Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

^{2,3} Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari

Email : ¹andhikamayasari@unhasy.ac.id

Abstract: *The government of Madiopuro Village, Sumobito District, Jombang Regency is a village with 4 hamlets, 5 RWs and 15 RTs. Altitude < 500 m, and an area of 1.88 km². One of the important problems are that during the rainy season there are floods and water does not seep into the ground. The goal of this counseling is to socialize information to the public to make environmentally friendly housing, waste and water the responsibility of everyone and people who care about the environment. The implementation of this program is by conducting counseling and training in making infiltration wells (biopore canals). This activity was carried out to get the result that the people of Madiopuro Village care about and understand the importance of water resources and waste management, and are able to practice how to make infiltration holes (biopori), both during the dry and rainy seasons.*

Keywords: *garbage, floods, infiltration wells, biopores*

Abstrak: Pemerintah Desa Madiopuro, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang merupakan sebuah desa dengan jumlah dusun 4, jumlah RW 5 dan jumlah RT 15. Ketinggian < 500 m, dan luas daerah 1,88 km². Salah satu permasalahan penting adalah saat musim hujan terjadi banjir dan air genangan tidak meresap ke dalam tanah. Tujuan dari penyuluhan ini adalah menyampaikan informasi kepada warga untuk menjadikan pemukiman yang ramah lingkungan, sampah dan air menjadi tanggungjawab setiap warga, serta masyarakat peduli lingkungan. Kegiatan ini dilaksanakan dengan memberikan penyuluhan dan edukasi penggalan sumur resapan (saluran biopori). Kegiatan ini dilaksanakan untuk mencapai hasil bahwa masyarakat Desa Madiopuro peduli dan memahami akan pentingnya sumber daya air dan pengelolaan sampah, serta mampu mempraktekkan cara pembuatan lubang resapan (biopori), baik disaat musim kemarau maupun musim hujan.

Kata kunci: sampah, banjir, sumur resapan, biopori

Pendahuluan

Permasalahan klasik saat musim penghujan adalah air tidak terserap, tetapi melimpas di permukaan dan terjadilah banjir. Hal tersebut diberitakan di media masa Kompas pada hari Jum'at, 11 Maret 2022 lalu, Dusun Grudo salah satu dusun di Desa Madiopuro dan puluhan desa di Kabupaten Jombang, Jawa Timur, terendam banjir setinggi 70 cm – 100 cm akibat hujan lebat yang turun pada dua malam terakhir, seperti yang terlihat pada Gambar 1.

Permasalahan tersebut bisa disebabkan karena kurangnya pengetahuan mengenai pengelolaan lingkungan, terutama dalam hal pengelolaan sampah. Solusi yang dilaksanakan pada saat terjadi banjir hanya dengan membersihkan sampah yang ada di selokan dan pavingisasi saja. Pembuatan lubang biopori dapat menjadi salah satu alternatif dalam penanganan sampah dan banjir (Kusumawati & Arofiati, 2021). Pembuatan sumur resapan (lubang biopori) yaitu suatu teknologi ramah lingkungan yang digunakan sebagai solusi dalam pengendali banjir dan memenuhi ketercukupan sediaan air tanah dengan pengelolaan limbah organik melalui lubang resapan atau biopori (Meilani et al., 2020).



Banjir melanda Desa Madyopuro, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang, Jawa Timur, Jumat (11/3/2022) (KOMPAS.COM/MOH. SYAFI)

Gambar 1. Kondisi Desa Madyopuro pada saat terkena banjir

Sumur resapan digunakan sebagai salah satu solusi pengendali banjir dikarenakan sumur resapan mampu mengurangi penggenangan aliran air di permukaan secara berlebihan sebagai penyebab banjir. Sumur resapan bermanfaat sebagai penampung dan penahan air hujan yang mengalir dari atap rumah atau turun langsung ke tanah sehingga dapat memenuhi lagi air tanah yang sudah dangkal sebagai sumber air bersih (Mundra et al., 2022).

Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan menggunakan 2 metode, yaitu : a) Sosialisasi dan diskusi, kegiatan ini dilaksanakan dengan metode ceramah serta memberikan materi dalam bentuk leaflet yang berisi informasi mengenai lubang untuk resapan biopori, manfaat pembuatan lubang resapan biopori (LRB), lokasi yang sesuai untuk membuat biopori, dan tahapan penggalian lubang untuk LRB, b) Praktek langsung dengan pelatihan, kegiatan ini dilakukan dengan praktek dan peragaan langsung pembuatan biopori.

Kegiatan penyuluhan pengabdian dilakukan dengan mempersiapkan bor tanah, tutup lubang atau pengeras permukaan atas lubang (adukan semen atau pipa paralon 10 cm), dan menyusun leaflet. Penyusunan leaflet menggunakan bahasa yang mudah dipahami untuk memudahkan masyarakat dalam praktek penggalian lubang resapan biopori. Materi dalam leaflet ini terdiri dari: a) Definisi biopori, b) Manfaat pembuatan biopori, c) Lokasi pembuatan biopori, d) Jumlah yang disarankan untuk membuat Lubang Resapan Biopori (LRB), e) Alat yang perlu dipersiapkan, f) Tahapan pembuatan LRB, g) Pemeliharaan LRB.



Gambar 2. Leaflet Sebagai Media Sosialisasi Biopori

Hasil dan Pembahasan

Agenda penyuluhan kepada masyarakat ini berlokasi di wilayah Desa Madiopuro, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang adalah sebuah desa dengan jumlah dusun 4, jumlah RW 5 dan jumlah RT 15. Ketinggian < 500 m, dan luas daerah 1,88 km². Permasalahan banjir hampir setiap tahun melanda wilayah pedesaan maupun perkotaan. Penyebab banjir dikarenakan saluran pembuangan air tidak lancar (badan air atau di selokan) sehingga terjadinya luapan air, masyarakat kurang peduli pada lingkungan dengan tidak buang sampah ke dalam aliran air, dan minimnya area lahan terbuka yang dapat menerima resapan air. Banjir di lingkungan perkotaan sering terjadi akibat tidak lancarnya aliran air yang mengalir di tempat pembuangan akibat sampah yang memenuhi aliran air dan tempat resapan air di sekitar pemukiman yang masih kurang (Basri et al., 2022).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No. 70 tahun 2008, Lubang resapan biopori adalah teknologi ramah lingkungan sebagai salah satu solusi mengatasi banjir dengan peningkatan resapan air dari hujan, pengolahan sampah menjadi kompos, pengurangan emisi gas CO₂ dan CH₄, serta mengurangi penyebaran penyakit akibat genangan seperti malaria dan demam berdarah. Di dalam LRB ini sampah organik yang dimasukan akan menjadi makanan mikroorganisme di dalam tanah, sehingga sampah akan terurai menjadi kompos yang dapat bermanfaat sebagai penyedia unsur hara tanaman, dapat memperbaiki struktur dan kesuburan tanah (Indah Nurhayati et al., 2021). Kondisi resapan yang ada dipetakan untuk mengecek kemampuan peresapan dari beberapa faktor kondisi fisik lahan. Kondisi daerah yang berpotensi sebagai resapan dapat ditentukan berdasarkan jenis tanah, kemiringan tanah, dan curah hujan (Uca et al., 2021).

Pembuatan kompos dapat dilakukan dalam beberapa metode yaitu penggunaan keranjang takakura yang memfermentasi sampah dalam keranjang, lubang resapan biopori yang mengumpulkan sampah organik di dalam lubang tanah, berkeley yang mencampur dua bahan kaya akan selulosa, dan vermikompos yang memanfaatkan cacing tanah sebagai pengurai bahan organik. Salah satu metode pembuatan kompos yang telah banyak digunakan di lahan sempit perkampungan di kota ialah lubang resapan biopori (Syahri & Winarsih, 2021).

Kegiatan PKM ini bertujuan dan memiliki tujuan khusus yang ingin diraih, yaitu meningkatkan minat dan keterampilan pada warga Desa Madiopuro dalam membuat LRB sebagai teknologi tepat guna bagi pencegahan banjir. Masyarakat Desa Madiopuro sudah mengenal LRB, tetapi hanya sebagian saja yang telah menerapkan di rumah tinggalnya dan masyarakat belum mengetahui kalau biopori bisa digunakan untuk pembuatan kompos dan perlu juga perawatan. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan LRB sebagai solusi dalam mengurangi permasalahan masyarakat yang belum memahami tentang penggunaan lubang resapan biopori. LRB merupakan “lubang sedalam 80-100 cm dengan diameter 10-30 cm, bermanfaat sebagai penampung air hujan dan meresapkannya kembali ke dalam tanah”. Pembuatan biopori memperbanyak daya tampung tanah terhadap air hujan, mengurangi genangannya, dan mengurangi limpahan air hujan turun ke sungai (Langoy et al., 2021). Kegunaan LRB adalah:

1. Genangan air yang meresap ke tanah dapat lebih maksimal debit sehingga air tanah bertambah.
2. Pupuk kompos alami yang berasal dari sampah organik
3. Genangan air yang menyebabkan sumber penyakit bisa berkurang.
4. Meminimalisir debit air hujan yang hanya terbuang ke laut.
5. Dampak terjadinya banjir dapat dikurangi.
6. Memaksimalkan aktivitas dan peran pada tanaman dan hewan tanah.
7. Menanggulangi peristiwa erosi tanah yang dapat menimbulkan bencana longsor.

Kegiatan sosialisasi mengenai biopori ini diawali dengan sambutan dari Ketua pelaksana pengabdian, Bapak Kepala Desa Madiopuro, pembagian leaflet pada masyarakat yang hadir (ibu-ibu PKK Desa Madiopuro) dan penyampaian materi mengenai biopori pada gambar 3.



Gambar 3. Sambutan dan Penyampaian Materi Mengenai Biopori

Kegiatan selanjutnya yaitu Praktek Pembuatan Lubang Biopori, hal ini dilakukan supaya masyarakat bisa mengamati secara langsung tahapan apa saja yang perlu dipersiapkan dan tahapan pembuatannya. Persiapan pembuatan LRB dapat dilihat pada Gambar 4. Tentang cara penggalian lubang biopori untuk resapan air (Singkoh & Rumondor, 2020) :

1. Pembuatan lubang silinder pada tanah dengan diameter 10-30 cm dan kedalaman 30-100 cm, serta jarak antar lubang 50-100 cm dengan alat bor tanah. Alat pengebor untuk LRB adalah alat pembuat lubang pada tanah atau mesin yang digunakan untuk mengebor LRB sebagai resapan air, menggali lubang untuk membuat pagar, menanam pohon, dan lain-lain. Alat pengebor tanah ini terdiri dari beragam model dan diameter mata bor, tergantung pada kebutuhan penggunaannya mulai dari mata bor yang berdiameter 10cm, 15cm, 20cm, hingga 30cm. Alat pengebor ini diperkirakan mampu mengebor lubang pada tanah sampai kedalaman 75 cm dari permukaan tanah. Alat pengebor ini memudahkan pekerjaan manusia dalam menggali lubang di tanah dan menghasilkan lubang di tanah dalam jumlah yang banyak di waktu yang lebih singkat (Santhiarsa, 2018). Bagian atas lubang dapat dikuatkan dengan semen setebal 2cm dan lebar 2-3cm serta diberikan penutup sebagai pengaman agar tidak ada anak kecil atau orang yang terperosok.
2. Pada bagian dalam lubang biopori dapat diisi dengan sampah yang bersifat organik (mudah diuraikan) seperti sampah dari dapur, sisa-sisa makanan dapur non kimia, daun, ranting pohon, dan sebagainya. Setelah sampah dimasukkan, dapat diberi air sehingga sampah yang ada di dalam lubang akan menyusut. Apabila kotoran di lubang biopori telah berkurang, maka dapat diisi kembali agar pada musim kemarau akhir telah menjadi kompos dan siap dimanfaatkan.
3. Banyaknya lubang biopori yang dibuat dapat dihitung berdasarkan banyak atau sedikitnya air hujan, laju air yang meresap, dan wilayah dimana air tidak meresap dengan rumus = intensitas air hujan (mm/jam) x luas bidang kedap air (meter persegi) / laju resapan air perlubang (liter/jam) (Martha et al., 2018).

Praktek penggalian LRB dapat dilihat pada gambar 4-7 berikut.



Gambar 4. Penjelasan tentang bahan yang perlu dipersiapkan



Gambar 5. Pembuatan lubang menggunakan bor tanah



Gambar 6. Memasukkan pipa pralon ke dalam lubang yang sudah dibuat



Gambar 7. Memasukkan sampah organik ke dalam lubang biopori

Kegiatan PKM ini memiliki dampak terhadap antusiasme masyarakat Desa Madiopuro, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang dalam melaksanakan upaya pencegahan banjir serta sebagai peningkatan terhadap pengetahuan alternatif dalam memodifikasi lingkungan dari banjir dengan menggali lubang biopori. Masyarakat Desa Madiopuro dalam menjalankan peran dan fungsinya mendapatkan dukungan dari pamong desa dan warga lainnya.

Pengelolaan sampah yang baik dapat mendatangkan kebermanfaatannya karena diolah pada lubang biopori sebagai resapan air. Penggunaan lubang biopori sangat membantu dalam peningkatan daya resap air, bisa mengubah sampah bersifat organik menjadi kompos, memberikan manfaat pada hewan-hewan tanah atau akar-akar tanaman, karena pemanfaatan biopori sangat penting bagi produktivitas tanah (Basri et al., 2022).

Banjir dapat dicegah secara mudah dengan kontribusi aktif dari warga sebagai pemeran utama dalam mencegah banjir di lingkungan sekitar tempat tinggal warga. Dengan adanya pengabdian kepada masyarakat ini, warga mulai memahami bahwa cara mencegah banjir dapat mereka lakukan sendiri dengan cara yang sederhana. Perawatan lubang resapan biopori ini dilakukan dengan cara memasukkan sampah organik pada lubang biopori di saat-saat tertentu sebagai pakan pada mikroorganisme yang mendiami lubang biopori. Penutupan dari pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan sesi foto bersama yang terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Foto Bersama Bapak Kepala Desa, Ibu-ibu PKK, Para Mahasiswa dan Pemateri

Simpulan

Sosialisasi tentang penggalian lubang resapan biopori ini dapat membangkitkan kesadaran warga terhadap permasalahan seputar sampah dan tata kelola air di lingkungan sekitar mereka. Bertumbuhnya perilaku peduli pada konservasi lingkungan ini akan sangat mendukung bagi terjaganya warisan alam untuk jangka panjang. Dengan demikian maka

kesadaran warga dalam upaya pencegahan banjir sangat dibutuhkan, terutama untuk meminimalisir jatuhnya lebih banyak korban, baik material maupun non material.

Daftar Pustaka

- Basri, H., Rozalena, A., & Prihatini, L. (2022). Pendampingan Pembuatan Biopori Melalui Pemanfaatan Lahan Terbatas Di Kelurahan Sialang Palembang. *J . A . I: Jurnal Abdimas Indonesia*, 2(4), 484–492. <https://dmi-journals.org/jai/article/view/226>
- Indah Nurhayati, Setyo Purwoto, & Pungut. (2021). Penerapan Lubang Resapan Biopori Guna Menanggulangi Genangan Air Hujan Di Desa Bohar Kecamatan Taman Sidoarjo. *Ekobis Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 52–60. <https://doi.org/10.36456/ekobisabdimas.2.1.3904>
- Kusumawati, W., & Arofiati, F. (2021). Biopori: Alternatif Pencegahan Banjir Melalui Pemberdayaan Masyarakat Pondok Pesantren. *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat, November 2017*, 389–394. <https://doi.org/10.18196/ppm.32.222>
- Langoy, M., Katili, D. Y., & Umboh, S. D. (2021). Aplikasi Teknologi Tepat Guna Dalam Pencegahan Banjir Dengan Pembuatan Lubang Resapan Biopori Bagi Para Ibu Di Kelurahan Pandu Kecamatan Bunaken. *JPAI: Jurnal Perempuan Dan Anak Indonesia*, 2(2), 18–23. <https://doi.org/10.35801/jpai.2.2.2021.32339>
- Martha, L., Hakim, A., & Setyowati, R. D. N. (2018). Kajian Air Hujan Melalui Lubang Resapan Biopori (LRB) Di UIN Sunan Ampel Surabaya. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(1), 39–45. <https://doi.org/10.29080/alard.v4i1.408>
- Meilani, S. S., Kartika, W., & Navanti, D. (2020). Peningkatan Resapan Air Hujan dan Reduksi Sampah Organik di Wilayah Permukiman dengan Pembuatan Lubang Resapan Biopori. *Jurnal Sains Teknologi Dalam Pemberdayaan Masyarakat (JSTPM)*, 1(2), 63–68. <https://doi.org/10.31599/jstpm.v1i2.431>
- Mundra, W., Wulandari, L. K., & Ahmadi, S. (2022). Pengendalian Banjir Melalui Sumur Resapan. *Prosiding SEMSINA*, 3(1), 24–27. <https://doi.org/10.36040/semsina.v3i1.4871>
- Santhiarsa, I. G. N. N. (2018). Teknologi Hijau: Perancangan Mesin Bor Biopori. *Jurnal Energi Dan Manufaktur*, 11(2), 54–57. <https://doi.org/10.24843/jem.2018.v11.i02.p04>
- Singkoh, M. F. O., & Rumondor, M. J. (2020). Pencegahan Banjir dengan Pembuatan Lubang Resapan Biopori sebagai Teknologi Tepat Guna. *JURNAL LENTERA (Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat)*, 1(1), 28–31.
- Syahri, L. A., & Winarsih, W. (2021). Kualitas Kompos Sampah Daun Palem Raja (*Roystonea regia*) dengan Metode Lubang Resapan Biopori Jumbo. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 11(1), 1–7. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v11n1.p1-7>
- Uca, Nyompa, S., & Rahayu, N. C. (2021). Pemetaan Tingkat Kekritisitas Untuk Daerah Resapan (Wilayah Studi Kasus Kota Parepare). *Jurnal Environmental Science*, 4(1), 33–46.