

Penerapan Lubang Resapan Biopori Guna Menanggulangi Genangan Air Hujan Di Desa Bohar Kecamatan Taman Sidoarjo

Indah Nurhayati^{*1}, Setyo Purwoto², Pungut³

^{1,2,3} Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Email : indahnurhayati@unipasby.ac.id

ABSTRAK

Pada saat intensitas hujan tinggi, Desa Bohar terutama di RW 9 mengalami genangan air dan masyarakat belum memanfaatkan sampah organik rumah tangga secara optimal. Untuk menanggulangi genangan air hujan dan sampah organik salah satu alternatif dengan menggunakan lubang resapan biopori (LRB). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, ketrampilan, dan kesadaran kepada masyarakat tentang pembuatan dan manfaat LRB. Metode pelaksanaan pengabdian diawali dari survey lokasi, penyuluhan dan praktek pembuatan LRB, dan monitoring serta evaluasi. Hasil dari kegiatan ini adalah masyarakat memperoleh, pengetahuan dan ketrampilan serta kesadaran membuat LRB; membangun 20 buah LRB; LRB mengurangi genangan air terutama pada saat hujan dengan intensitas hujan tinggi; sampah organik dari rumah tangga diolah menjadi kompos dengan dimasukkan ke dalam LRB.

Kata kunci: Genangan air, Lubang Resapan Biopori, Sampah Organik

ABSTRACT

When the intensity of rain is high, Bohar Village, especially in RW 9, experiences waterlogging and the community has not utilized household organic waste optimally. To cope with rainwater puddles and organic waste, one alternative is to use biopore infiltration holes. This community service activity aims to provide knowledge, skills, and awareness to the community about the manufacture and benefits of biopore infiltration holes. The method of implementing the service begins with a site survey, counseling and practice of making biopore infiltration holes, and monitoring and evaluation. The result of this activity is that the community acquires knowledge and skills as well as awareness of making biopore infiltration holes; build 20 biopore infiltration holes; biopore infiltration holes reduces waterlogging, especially when it rains with high rain intensity; organic waste from households is processed into compost by putting it into the bio pure infiltration holes.

Keywords: *Biopore Infiltration Hole, Organic Waste, Waterlogging*

PENDAHULUAN

Bohar merupakan adalah sebuah desa yang masuk dalam wilayah Kecamatan Taman kabupaten Sidoarjo. Desa Bohar mempunyai luas wilayah 148 ha, terdiri dari 9 RW dengan jumlah penduduk 5902 jiwa (“Kecamatan Taman Dalam Angka,” 2020). Kabupaten Sidoarjo salah satu kabupaten yang berbatasan langsung dengan Kota Surabaya. Tingginya urbanisasi di Kota Surabaya menyebabkan pertumbuhan perumahan di Sidoarjo juga meningkat. Keadaan

ini membuat infrastruktur pertumbuhan ekonomi terus meningkat. Pertumbuhan perumahan mengakibatkan berkurangnya ruang terbuka hijau dan sawah. Lahan sawah banyak yang beralih fungsi menjadi perumahan. Pada umumnya perumahan juga dilengkapi dengan pengerasan jalan menggunakan, aspal, semen, beton atau paving sehingga membatasi air hujan masuk ke dalam tanah (Purwaningrum et al., 2021).

Pada saat curah hujan tinggi air hujan langsung masuk ke drainase, atau menggenang di pemukiman yang lebih rendah. Air hujan yang jatuh tidak dapat tertampung dalam air tanah, dapat menyebabkan banjir dan genangan air, jika daerah tangkapan air atau tanah sudah jenuh oleh air. Genangan air hujan dan banjir akan mengakibatkan terganggunya aktifitas masyarakat Desa Bohar. Untuk mengatasi banjir selain membersihkan selokan dari sampah juga dilakukan dengan memperbanyak kesempatan air hujan masuk ke dalam tanah, yaitu dengan menambah daerah resapan dan tangkapan air, dengan membuat sumur resapan dan LRB (Yohana et al., 2017). Tanah dengan LRB akan meningkatkan laju infiltrasi air hujan dari 4,5 cm/jam menjadi 38,1 cm/jam, dan 1 buah LRB pada luas tanah 100 m² dapat mengurangi debit limpasan 10,82% (Ichsan & Hulalata, 2018)

Pertumbuhan penduduk juga berdampak pada meningkatnya volume sampah rumah tangga. Timbulan sampah rumah tangga dapat memberikan dampak, antara lain lingkungan menjadi kotor, menjadi sumber penyebaran bibit penyakit, menimbulkan bau yang tidak sedap, menyumbat saluran air sehingga dapat mengakibatkan banjir (Purwaningrum et al., 2021).

Kesadaran masyarakat Desa Bohar terhadap pengelolaan lingkungan terutama dalam mengelola sampah organik juga masih rendah. Masyarakat masih banyak yang membakar sampah dan membuang ke sungai. Masyarakat masih mempunyai pemikiran bahwa sampah merupakan bahan yang harus dibuang dan tidak mempunyai kegunaan. Padahal sampah organik dari rumah tangga dapat dijadikan pupuk kompos yang sangat bermanfaat dalam bidang pertanian dan pertamanan. Pihak pemerintah desa juga belum memberikan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan lingkungan warganya. Pemerintahan desa perlu menambah kapasitasnya dalam melindungi dan meningkatkan kesadaran masyarakatnya dalam mengatasi kesehatan lingkungan

Menurut Peraturan Menteri Kehutanan No. 70 tahun 2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, disebutkan bahwa konservasi tanah dan air, antara lain dilakukan

dengan membuat lubang resapan biopori (LRB). LRB merupakan lubang silinder dengan diameter antara 10-30 cm yang dibuat di dalam tanah dengan kedalaman sekitar 100 cm, berguna untuk menambah penyerapan air hujan (Ikhsan et al., 2019). Menurut Peraturan Menteri Kehutanan No. 70 tahun 2008, LRB adalah teknologi yang ramah lingkungan, yang bermanfaat untuk mengatasi banjir dengan meningkatkan resapan air hujan, mengolah sampah menjadi kompos, mengurangi emisi gas CO₂ dan CH₄, dan mengatasi penyebaran penyakit yang disebabkan karena genangan seperti demam berdarah dan malaria.

Sampah organik yang dimasukkan ke dalam LRB menjadi makanan mikroorganisme di dalam tanah, sehingga sampah akan diuraikan menjadi kompos yang bermanfaat menyediakan unsur hara tanaman, memperbaiki struktur dan kesuburan tanah (Ikhsan et al., 2019). Dengan terkelolanya sampah mulai dari sumbernya diharapkan dapat mengurangi timbulan sampah yang pada akhirnya dapat mengurangi biaya pengangkutan dan penyediaan lahan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah.

LRB adalah alternatif teknologi yang cocok digunakan untuk mengurangi genangan dan sampah organik rumah tangga di Desa Bohar Kecamatan Taman Sidoarjo, karena dapat dibuat di lahan sempit di sekitar rumah, biaya yang dibutuhkan murah, cara membuatnya praktis (Yohana et al., 2017). LRB dapat menambah daya serap air tanah, sehingga dapat mengurangi genangan air hujan dan timbulan sampah organik (Ichsan & Hulalata, 2018). Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PPM) ini adalah memberikan pengetahuan, wawasan, kesadaran, dan ketrampilan masyarakat Desa Bohar tentang cara menangani genangan air hujan dan pengolahan sampah organik menggunakan LRB serta memberdayakan masyarakat untuk mengaplikasikan LRB secara mandiri.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PPM dilakukan di RW 9 Desa Bohar Kecamatan taman Kabupaten Sidoarjo. Kegiatan PPM ini adalah kegiatan partisipatif masyarakat sehingga serangkaian kegiatan PPM, yaitu survey lokasi, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi selalu melibatkan masyarakat. Kelompok sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah karang taruna, bapak-bapak dan ibu-ibu PKK.

Langkah-langkah kegiatan PPM yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Perencanaan

Survey lokasi kegiatan merupakan langkah awal sebelum kegiatan pengabdian dilakukan. Survey dilakukan untuk mendapatkan gambaran awal kondisi lokasi sasaran, kebutuhan LRB yang akan dibuat, teknik kegiatan dan jadwal pengabdian masyarakat ini. Kegiatan survey melibatkan pemerintahan desa, tokoh masyarakat dan perwakilan dari masyarakat sasaran, sehingga kegiatan ini diharapkan memberikan hasil yang optimal karena adanya dukungan dari semua pihak.

Persiapan Alat dan Bahan

Pengadaan alat dan bahan PPM, sepenuhnya dilaksanakan oleh tim dosen dan dibantu oleh mahasiswa peserta PPM. Bahan yang disiapkan adalah paralon ukuran 3” atau 4”, dan semen. Alat yang dibutuhkan untuk pembuatan biopori adalah linggis atau besi dengan panjang sekitar 1,5 m, bor listrik, bor biopori, tutup paralon, kabel tis, cetok, semen. Gambar bor biopori dan pipa biopori disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Paralon Berlubang dan Bor Biopori

Penyuluhan

Penyuluhan tentang penanganan genangan air hujan dengan LRB dilakukan di Balai RW 9 Desa Bohar. Kegiatan penyuluhan bertujuan agar masyarakat memahami konsep LRB secara

jelas sehingga masyarakat dapat menerapkan LRB secara swadaya masyarakat. Masyarakat juga diharapkan dapat memberikan sosialisasi tentang manfaat LRB kepada masyarakat lain. Warga diberikan materi penyuluhan tentang konsep LRB dan simulasi cara membuat LRB Disamping itu juga diberikan sosialisasi tentang bahaya atau dampak yang terjadi apabila sampah organik ini langsung dibuang ke lingkungan.

Pelatihan dan praktek membuat LRB

Pelatihan pembuatan LRB bertujuan agar masyarakat mendapatkan ketrampilan membuat LRB secara benar. Pelatihan membuat LRB dipandu oleh Tim dosen dan dibantu oleh mahasiswa. Pelatihan membuat LRB dilakukan di lapangan Balai RW 9, dengan jumlah lubang biopori yang dibuat sebanyak 20 lubang. Diharapkan dengan 20 lubang percontohan warga dapat membuat sendiri di halaman atau jalan paving di sekitar rumah masing-masing.

LRB dibuat dengan cara sebagai berikut: 1) Menentukan lokasi yang akan dibuat LRB, 2) menyiram tanah sekitar lokasi LRB supaya mudah saat dibor, 3) membuat lubang tanah menggunakan bor biopori dengan cara memutar bor searah jarum jam dan menarik mata bor sambil diputar, 4) Pipa paralon yang sudah dilubangi dimasukkan ke lubang, 5) di sekeliling mulut pipa disemen agar kuat, 6) mencacah sampah organik, kemudian dimasukkan ke dalam LRB, 7) menutup LRB menggunakan penutup pipa PVC dan diikat ke PVC yang sudah tertanam menggunakan kabeo tis (Nurhayati et al., 2018).

Pemantauan dan Evaluasi Hasil PPM

Pemantauan dan evaluasi hasil kegiatan pengabdian dilakukan setelah satu bulan pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan. Pemantauan dilakukan dengan meninjau LBR di RW 9 Desa Bohar oleh tim PPM Dosen Teknik Lingkungan, bersama dengan aparat desa dan pengurus RW. Kriteria yang dijadikan indikator keberhasilan dari pencapaian tujuan kegiatan antara lain masyarakat sasaran mampu membuat LRB sendiri, masyarakat dapat membagikan pengetahuan dan ketrampilannya kepada masyarakat lain, dan masyarakat dapat mengaplikasikan LRB di sekitar rumahnya sendiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Lokasi Kegiatan

Warga masyarakat di RW 9 Desa Bohar merasa terganggu dengan sampah organik yang belum terolah dan pada saat intensitas hujan tinggi, air hujan tergenang. Selama ini belum ada suatu teknologi yang ditawarkan oleh suatu instansi untuk menyelesaikannya, sehingga dosen Teknik Lingkungan UNIPA Surabaya tergerak untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan membuat LRB. Air hujan diharapkan dapat masuk ke dalam tanah melalui LRB, dan LRB juga dapat digunakan untuk mereduksi sampah organik.

Pelatihan dan Praktek Pembuatan LRB

Kegiatan pelatihan dan praktek pembuatan LRB dilakukan di Balai RW 9 Desa Bohar. Warga masyarakat yang hadir terbatas hanya 19 orang, karena sedang dalam kondisi pandemic Covid-19. Warga yang hadir yang terdiri dari wakil dari pemerintahan desa Bohar, ketua RW, wakil masing-masing RT, ibu-ibu PKK dan karang taruna. Masyarakat antusias berpartisipasi dalam kegiatan ini. Masyarakat terlibat langsung dalam penentuan titik lokasi pembuatan LRB, mencoba untuk membuat pipa paralon yang berlubang dan mengebor tanah menggunakan bor biopori. Ibu-ibu PKK juga berpartisipasi dalam mengolah sampah organik menjadi kompos dengan cara dimasukan ke dalam LRB. Gambar 2 dan 3 menyajikan foto kegiatan pelatihan.



Gambar 2. Penyuluhan LRB



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan LRB

Kondisi Lingkungan Setelah Penyuluhan

Satu minggu setelah pelaksanaan penyuluhan dan praktek pembuatan lubang biopori untuk

mengatasi genangan air hujan, masyarakat sudah menerapkan secara mandiri dan berkelompok untuk membuat lubang resapan biopori di sekitar balai RW dan di sekitar rumah masing-masing. Ibu-ibu PKK sudah memanfaatkan lubang biopori sebagai tempat untuk mereduksi sampah organik. Dalam pembuatan lubang biopori masyarakat tidak mengalami kendala karena pada saat sosialisasi warga antusias bertanya dan ikut mencoba membuat biopori. Pemanfaatan Sampah Organik.

DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kondisi Awal

Dilihat dari kondisi awal, masyarakat RW 9 Desa Bohar belum pernah melakukan membuat biopori untuk mengatasi genangan air hujan dan mereduksi sampah organik. Selama ini masyarakat hanya mengenal biopori dari media informasi seperti televisi ataupun radio-radio serta media-media yang lain. Hal ini terbukti dengan hasil isian kuisioner yang disebar oleh tim PPM dosen sebelum penyuluhan dan pelatihan dilakukan. Secara garis besar dari isian kuisioner menunjukkan bahwa 90% masyarakat belum mengenal adanya biopori untuk mengatasi genangan air hujan dan mereduksi sampah organik.

Kondisi Akhir

Setelah dilakukan penyuluhan dan pelatihan terkait dengan pembuatan lubang biopori untuk mengurangi genangan air hujan dan mereduksi sampah organik, diperoleh hasil yang maksimal. Secara umum setelah 2 minggu pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan 90 masyarakatnya menerapkan apa yang didapatkan selama pelatihan. Ibu ibu setelah kegiatan memasak melakukan pemisahan sampah. Sampah organik dipotong-potong kemudian dimasukkan ke dalam LRB.

Penyelesaian genangan air hujan dan pengelolaan sampah organik di Desa Bohar memerlukan kesadaran yang tinggi dari warga masyarakat. Air hujan masuk ke dalam tanah melalui pori-pori tanah yang disebut biopori. Akar tumbuhan dan hewan seperti cacing, semut dapat membuat biopori sehingga dapat mengalirkan air dan udara ke tanah yang lebih dalam (Ichsan & Hulalata, 2018).

Biopori dapat dalam tanah dapat diperbanyak dengan membuat LRB yaitu lubang vertikal di dalam tanah. Air hujan akan masuk ke dalam tanah melalui dinding LRB. LRB dapat menjaga

keseimbangan ekosistem tanah. Kondisi tanah yang mengandung air, udara dan zat organik yang cukup mendukung keanekaragaman hayati tanah. Di dalam LRB fauna tanah akan terhindar dari pemangsa dan akan berkembang membentuk biopori. Sampah organik yang dimusukan ke dalam LRB akan diuraikan oleh mikroba sehingga tanah kaya unsur hara (Ikhsan et al., 2019). LRB selain dapat meningkatkan laju resapan air juga dapat berfungsi untuk memperbaiki ekosistem tanah, meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi penimbunan sampah organik dan mengurangi resiko terjadinya pencemaran udara, tanah dan air (Ichsan & Hulalata, 2018). Fungsi LRB sebagai dekomposisi sampah organik, diharapkan sampah organik rumah tangga dapat ditangani dari sumbernya sehingga mengurangi beban sampah di tempat pembuangan akhir sampah.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tema LRB untuk menanggapi genangan air hujan dan sampah organik rumah tangga di Desa Bohar Kecamatan Taman Sidoarjo Jawa Timur disimpulkan bahwa, 1) Masyarakat memperoleh, pengetahuan dan ketrampilan serta kesadaran membuat LRB, 2) Membangun 20 buah LRB, 2) LRB mengurangi genangan air, terutama pada saat hujan dengan intensitas hujan tinggi, 3) Sampah organik dari rumah tangga diolah menjadi kompos dengan dimasukkan ke dalam LRB.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kasih kepada LPPM UNIPA Surabaya yang telah membiayai pelaksanaan kegiatan PPM ini, pemerintahan Desa yang telah memberikan izin untuk kegiatan ini dan warga Desa Bohar yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini sehingga kegiatan PPM ini berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ichsan, I., & Hulalata, Z. S. (2018). Analisa Penerapan Resapan Biopori Pada Kawasan Rawan Banjir Di Kecamatan Telaga Biru. *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*, 1(1), 33. <https://doi.org/10.32662/gojise.v1i1.139>
- Ikhsan, Z., Rosadi, F. N., Erona, M., Yunita, R., Sari, W. P., & Suhendra, D. (2019). Aplikasi Teknologi Lubang Resapan Biopori (LRB) di Kelompok Tani Banda Sampie Kecamatan

- Lembang Jaya, Kabupaten Solok. *Jurnal Hilirisasi IPTEK*, 2(4), 490–499.
- Kecamatan Taman Dalam Angka. (2020). In *BPS Sidoarjo*. <https://doi.org/10.22146/jp.22475>
- Nurhayati, I., Ratnawati, R., Kholif, M. Al, Tanah, K. A., Masyarakat, P., Sidoarjo, K., & Timur, P. J. (2018). Air Tanah Di Desa Kalanganya Kecamatan Sedati. *Prosiding Seminar Nasional Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat (SNPM)*, 34–41.
- Purwaningrum, P., Winarni, W., Yulinawati, H., & Tazkiaturrizki, T. (2021). Potensi Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori Di Kelurahan Kota Bambu Selatan, Palmerah, Jakarta Barat. *JUARA: Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera*, 2(1), 55. <https://doi.org/10.25105/juara.v2i1.8727>
- Yohana, C., Griandini, D., & Muzambeq, S. (2017). Penerapan Pembuatan Teknik Lubang Biopori Resapan Sebagai Upaya Pengendalian Banjir. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 1(2), 296–308. <https://doi.org/10.21009/jpmm.001.2.10>