

Peningkatan Resapan Air Hujan dan Reduksi Sampah Organik di Wilayah Permukiman dengan Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Sophia Shanti Meilani^{1*}, Wahyu Kartika², Dovina Navanti³

^{1,2,3}Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Kota Bekasi, Jawa Barat 17121. Telp : (021) 88955882, 889955883, sophia.shanti@dsn.ubharajaya.ac.id, wahyu.kartika@dsn.ubharajaya.ac.id, dovina.navanti@dsn.ubharajaya.ac.id

*Korespondensi : sophia.shanti@dsn.ubharajaya.ac.id

Diterima: 30 Oktober 2020 ; Review: 1 November 2020 ; Disetujui: 14 Desember 2020 ; Diterbitkan: 28 Desember 2020

Abstract

Puddles during rainy season and domestic waste have become problems in many cities. Another recurring problem is decreasing water source during dry season because rain water hardly infiltrated into the soil. Green open spaces have been converted into building resulting in the decrease of rain water infiltration. Due to decreasing water infiltration area, rain water mostly becomes water run off instead of infiltrated water. Domestic waste management is also another concern in the city. Domestic waste can cause many problems to the environment and health if it is not managed properly. Mutiara Gading Timur housing complex is one of the areas in Bekasi city which only has limited green open space. Most of the area has been transformed into house or street. Biopori infiltration hole can be an alternative to reduce water run-off and reduce biodegradable waste. It is made vertically into the soil by digging a hole of 10 – 25 cm in diameter dan 100 cm depth. Organic waste is placed on the top of biopori infiltration hole. It will decompose and turn into compost which will improve organisms activity in the soil and create pores to infiltrate water.

Keywords : Biopori, water infiltration, waste reduction

Abstrak

Genangan air di musim hujan dan tumpukan sampah telah menjadi masalah bagi banyak kota. Masalah lain yang sering dialami adalah kekeringan di musim kemarau yang diakibatkan sedikitnya air hujan yang mengisi kembali rongga tanah. Semakin banyaknya lahan hijau yang berubah fungsi menjadi bangunan menyebabkan berkurangnya daerah resapan air. Dengan berkurangnya daerah resapan air, hujan yang turun tidak meresap kembali ke dalam tanah melainkan mengalir di permukaan. Hal lain yang harus menjadi perhatian adalah pengelolaan sampah domestik. Apabila tidak dikelola dengan baik, sampah domestik menimbulkan masalah bagi lingkungan dan kesehatan. Perumahan

Mutiara Gading Timur merupakan salah satu tempat di kota Bekasi yang hanya memiliki sedikit daerah resapan air karena sebagian besar lahan telah dipergunakan sebagai rumah atau jalan. Pembuatan lubang resapan biopori dapat menjadi alternatif untuk mengurangi volume air permukaan, meningkatkan tingkat resapan air hujan ke dalam tanah, dan mereduksi sampah organik yang mudah terurai. Lubang resapan biopori dibuat vertikal ke dalam tanah, dengan diameter 10 – 25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm. Di bagian atas lubang diisi dengan sampah organik yang kemudian akan terurai menjadi kompos. Adanya kompos di bagian atas lubang biopori akan meningkatkan aktivitas organisme dalam tanah yang membentuk rongga-rongga untuk meresapkan air ke dalam tanah.

Kata kunci : Biopori, resapan air, reduksi sampah

1. PENDAHULUAN

Sirkulasi air di permukaan bumi dan atmosfer tidak pernah berhenti dan mengikuti siklus hidrologi. Kebutuhan air di bumi dapat terpenuhi dengan adanya siklus hidrologi. Air hujan yang turun sebagian akan masuk ke dalam tanah melalui proses infiltrasi dan sebagian lagi bergerak di atas tanah menjadi air permukaan. Air yang masuk ke dalam tanah mengisi rongga dalam tanah dan mengisi cadangan air dalam tanah. Air permukaan bergerak dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah melalui saluran, misalnya saluran drainase, sungai, dan laut.

Salah satu fungsi lahan adalah untuk meresapkan air hujan yang jatuh ke permukaan tanah. Masalah banjir sering melanda kota-kota di Indonesia yang berhubungan dengan semakin berkurangnya daerah resapan air. Sebagian besar lahan hijau sebagai daerah resapan air di perkotaan telah beralih fungsi menjadi bangunan dan jalan. Dengan berkurangnya daerah resapan air, hujan yang turun tidak meresap kembali ke dalam tanah melainkan mengalir di permukaan. Bila jumlah air permukaan meningkat dan saluran drainase tidak dapat menampung debit air yang masuk maka air meluap menjadi banjir (Widyastuti, 2013). Selain banjir, masalah lain yang sering dialami adalah kekeringan di musim kemarau yang diakibatkan sedikitnya air hujan yang mengisi kembali rongga tanah (Brata & Nelistya, 2008).

Pengelolaan sampah yang tidak tepat juga dapat menjadi penyebab banjir. Sampah yang dibuang ke sungai dan saluran drainase menyebabkan berkurangnya daya tampung saluran dan aliran air menjadi terhambat sehingga air meluap menjadi banjir (Karuniastuti, 2014). Sebagian besar sampah yang dihasilkan di Indonesia merupakan jenis sampah organik. Saat ini sebagian besar sampah organik langsung dibuang ke tempat pembuangan tanpa pengolahan. Hal ini menyebabkan tingginya volume sampah yang harus diangkut dan luasnya lahan tempat pembuangan akhir yang harus disediakan. Jumlah sampah organik dapat dikurangi dengan melakukan pengomposan. Pada proses pengomposan, sampah organik akan diuraikan menjadi unsur hara yang dibutuhkan tanah dengan bantuan mikroorganisme. Pengomposan mengubah sampah organik yang berpotensi menimbulkan pencemaran menjadi sesuatu yang bermanfaat.

Pembuatan lubang biopori merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah banjir dan sampah (Christine Sutandi, Husada, Tjandrapuspa T, Rahmat W, & Sosanto, 2013). Biopori adalah rongga di dalam tanah yang terbentuk akibat aktivitas akar tanaman dan organisme yang hidup di dalam tanah (Christine Sutandi et al., 2013). Lubang biopori dibuat vertikal ke dalam tanah, dengan diameter 10 – 25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah (Mulyaningsih, Purwanto, & Sasongko, 2014). Lubang tersebut kemudian diisi dengan sampah organik yang kemudian akan terurai menjadi kompos. Adanya kompos di bagian atas lubang biopori akan meningkatkan aktivitas organisme dalam tanah yang membentuk rongga-rongga untuk meresapkan air ke dalam tanah (Widyastuti, 2013)

2. METODE PELAKSANAAN

Berikut metode yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Identifikasi masalah genangan air saat hujan di perumahan Villa Mutiara Gading Timur.
- b. Sosialisasi mengenai pentingnya menjaga daerah resapan air dan pengelolaan sampah. Biopori dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan resapan air dan mengolah sampah organik.
- c. Memberikan penjelasan dan praktik pembuatan lubang biopori.
- d. Rekomendasi pembuatan lubang biopori di perumahan Villa Mutiara Gading Timur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perumahan Mutiara Gading Timur RT 003 RW 033 dipilih menjadi lokasi pengabdian kepada masyarakat karena adanya ketertarikan warga mengenai pembuatan lubang resapan biopori yang diharapkan dapat membantu penyerapan air hujan agar tidak timbul genangan.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2020)

Gambar 1. Genangan Air di Perumahan yang Terjadi Ketika Hujan

Ruang terbuka hijau yang berfungsi sebagai tempat resapan air di daerah tersebut juga sangat terbatas karena sebagian besar sudah dimanfaatkan menjadi bangunan dan jalan. Tersumbatnya saluran drainase dan volume saluran yang tidak memadai juga menyebabkan timbulnya genangan ketika turun hujan. Pembuatan lubang resapan biopori juga sejalan dengan program dari kelurahan Mustika Jaya untuk mengurangi genangan air saat musim hujan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali sosialisasi mengenai pentingnya daerah resapan air dan pengelolaan sampah yang baik. Berkurangnya daerah resapan air menyebabkan sebagian besar air hujan menjadi air limpasan karena tidak dapat meresap kembali ke dalam tanah. Tingginya volume air limpasan tersebut menimbulkan genangan. Sosialisasi juga meliputi cara pembuatan lubang resapan biopori yang berfungsi untuk meresapkan air hujan ke dalam tanah.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2020)

Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Biopori

Kegiatan sosialisasi dihadiri oleh 40 peserta yaitu perwakilan dari kelurahan Mustika Jaya, warga RT 003, warga RW 033 dan pemuda Karang Taruna. Setelah melakukan sosialisasi, kegiatan dilanjutkan dengan pembuatan lubang biopori pada beberapa titik di lingkungan perumahan. Langkah-langkah pembuatan lubang biopori adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan lokasi tempat pembuatan lubang resapan biopori (LRB) kemudian membuat lubang menggunakan alat bor biopori berdiameter 10 cm, sebagaimana terlihat pada Gambar 3.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2020)

Gambar 3. Penentuan Lokasi LRB dan Pembuatan LRB

- b. Lakukan pengeboran hingga mencapai kedalaman 100 cm, jika lebih dari kedalaman 100 cm maka organisme pengurai di dalam tanah tidak bisa bekerja karena kekurangan oksigen.
- c. Bagian pinggir LRB dikeraskan dengan disemen atau dengan memasukkan pipa PVC untuk mencegah erosi di bagian pinggir LRB, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2020)

Gambar 4. Memperkuat Bagian Pinggir LRB

- d. Memasukkan sampah organik ke dalam LRB sebagaimana pada Gambar 5. Mikroorganisme dalam tanah akan menguraikan sampah organik tersebut dan rongga-rongga di dalam tanah yang berperan dalam meresapkan air. Pembuatan LRB juga dapat mereduksi sampah organik dari rumah tangga sehingga sampah yang harus diangkut ke pembuangan akhir pun lebih sedikit.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2020)

Gambar 5. Memasukkan Sampah Organik Ke Dalam LRB

- e. Menutup LRB dengan tutup yang mudah dibuka untuk memasukkan sampah organik sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6.



Sumber : Hasil Pelaksanaan (2020)

Gambar 6. Menutup LRB

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berikut kesimpulan dan rekomendasinya adalah :

- a. Genangan air ketika musim hujan menjadi masalah di perumahan Mutiara Gading Timur RT 003 RW 033. Penyebab dari genangan tersebut bisa berasal dari sampah yang menyumbat saluran drainase, volume saluran drainase yang kurang, dan kurangnya daerah resapan air hujan.
- b. Warga sudah memiliki ketertarikan untuk menjaga resapan air hujan dan mengelola sampah organik dengan lebih baik. Salah satu alternatifnya adalah dengan membuat lubang resapan biopori.
- c. Reduksi sampah organik dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi kompos di dalam lubang resapan biopori. Hal ini perlu dilakukan secara terus menerus untuk mendapatkan hasil yang signifikan.
- d. Rekomendasi
- e. Perlu dilakukan sosialisasi mengenai pengelolaan sampah organik dan menjaga resapan air hujan yang berkesinambungan.
- f. Dilakukan pembuatan lubang resapan biopori yang lebih banyak di wilayah perumahan

DAFTAR PUSTAKA

Brata, K. R., & Nelistya, A. (2008). *Lubang Resapan Biopori*. Depok: Penebar Swadaya.

Christine Sutandi, M., Husada, G., Tjandrapuspa T, K., Rahmat W, D., & Sosanto, T. (2013). Penggunaan Lubang Resapan Biopori Untuk Minimalisasi Dampak Bahaya Banjir Pada Kecamatan Sukajadi Kelurahan Sukawarna RW004 Bandung. *Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS 7) UNS- Surakarta, 24-26 Oktober 2013*, 7(KoNTekS 7), 1–6.

Karuniastuti, N. (2014). Teknologi Biopori untuk Mengurangi Banjir dan Tumpukan Sampah Organik. *Jurnal Forum Teknologi*, 04(2), 64.

Mulyaningsih, T., Purwanto, P., & Sasongko, D. P. (2014). Status Keberlanjutan Ekologi pada Pengelolaan Lubang Resapan Biopori di Kelurahan Langkapura Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung. *Sains Tanah*, 11(2), 85–94. Retrieved from jurnal.fp.uns.ac.id/index.php/tanah/article/view/224

Widyastuti, S. (2013). Perbandingan Jenis Sampah Terhadap Lama Waktu Pengomposan Dalam Lubang Resapan Biopori. *Jurnal Teknik WAKTU*, 11(01), 5–14.