

Penerapan Lubang Resapan Biopori Di Desa Sukunan

Application of Biopore Infiltration Holes in Sukunan Village

Muhammad Rondi¹, Dodit Ardiatma²

¹Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

¹muhammad_rondi27@gmail.com*, ²doditardiatma@pelitabangsa.ac.id

Abstract

Population growth has an impact on increasing the volume of household waste. The bad effects include the environment being dirty and garbage thrown into the gutter. The threat of flooding in the rainy season and drought in the dry season will also occur. The amount of household organic waste and the reduced availability of ground water in Sukunan Hamlet. Biopori Infiltration Hole is an effective and environmentally friendly technology to overcome flooding by increasing water absorption, converting organic waste into compost. The purpose of this practical work is to know the process of making biopori, to know the application of biopori, and to know the benefits of biopori in Sukunan Hamlet. The method used in this practical work is descriptive, data collection and direct observation to the field. The data collected consists of primary data and secondary data. The location of the practical work took place in Sukunan Hamlet, Banyuraden Village, Gamping District, Sleman Yogyakarta. The process of making biopore infiltration holes from start to finish includes the preparation of the necessary equipment, supplies and biopore materials. After making the biopore infiltration hole has been completed. Biopore infiltration holes must be treated so that their quality is maintained and can function properly. Applications of Biopori Infiltration Holes in Sukunan Hamlet are placed in the yards of residents' houses and several hamlet roads. Biopori infiltration hole technology in Sukunan Hamlet has benefits such as reducing the volume of organic waste, converting organic waste into compost, fertilizing the soil, reducing standing water, helping prevent flooding and improving ground water quality.

Keywords: *Biopore Infiltration Holes, Organic Waste, Sukunan*

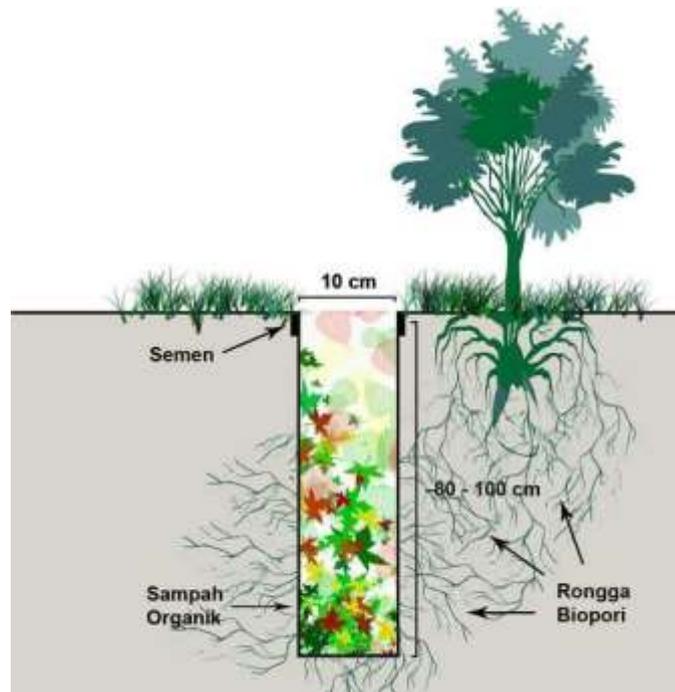
Abstrak

Pertumbuhan penduduk berdampak pada meningkatnya volume sampah rumah tangga. memberikan dampak buruk, antara lain lingkungan menjadi kotor adanya sampah yang dibuang ke saluran pembuangan air. Ancaman banjir dimusim hujan dan kekeringan di musim kemarau pun akan terjadi. Banyaknya limbah organik rumah tangga dan berkurangnya ketersediaan air tanah di Dusun Sukunan. Lubang Resapan Biopori merupakan teknologi tepat guna dan ramah lingkungan untuk mengatasi banjir dengan cara meningkatkan daya resapan air, mengubah sampah organik menjadi kompos. Tujuan kerja praktek ini, untuk mengetahui proses pembuatan biopori, mengetahui penerapan biopori, dan mengetahui manfaat dari biopori di Dusun Sukunan. Metode yang digunakan dalam kerja praktek ini yaitu deskriptif, pengumpulan data dan observasi langsung ke lapangan. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder Lokasi pelaksanaan kerja praktek bertempat di Dusun Sukunan Kelurahan Banyuraden Kecamatan Gamping Sleman Yogyakarta. Proses pembuatan lubang resapan biopori dari awal sampai akhir antara lain mempersiapkan peralatan, perlengkapan dan bahan biopori yang dibutuhkan. Setelah pembuatan lubang resapan biopori sudah selesai. Lubang resapan biopori harus di rawat supaya tetap terjaga kualitasnya dan dapat berfungsi dengan baik. Penerapan Lubang Resapan Biopori di Dusun Sukunan di tempatkan di halaman rumah warga dan beberapa ruas jalan dusun. Teknologi lubang resapan biopori yang ada di dusun sukanan memiliki manfaat seperti mengurangi volume sampah organik, mengubah sampah organik menjadi kompos, menyuburkan tanah, mengurangi genangan air, membantu mencegah terjadinya banjir dan meningkatkan kualitas air tanah.

Kata kunci: Lubang Resapan Biopori, Sampah Organik, Sukunan

Pendahuluan

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[1]. 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[2]. Permukaan tanah yang telah mengalami kompaksi akibat proses pemadatan tanah untuk didirikannya bangunan dan pengolahan tanah menggunakan alat berat, menyebabkan berkurangnya pori-pori tanah sehingga menurunkan daya resap air ke dalam tanah, akibatnya saat musim hujan air tidak terinfiltrasi ke dalam tanah. Hal ini juga diperburuk dengan adanya sampah yang dibuang ke saluran pembuangan air. Ancaman banjir dimusim hujan dan kekeringan di musim kemarau pun akan terjadi[3]. Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 70 Tahun 2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, Lubang Resapan Biopori (LRB) merupakan teknologi tepat guna dan ramah lingkungan untuk mengatasi banjir dengan cara meningkatkan daya resapan air, mengubah sampah organik menjadi kompos dan mengurangi emisi gas rumah kaca (CO_2 dan metan), dan memanfaatkan peran aktivitas fauna tanah dan akar tanaman dan mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh genangan air seperti penyakit demam berdarah dan malaria. Dalam setiap 100 m^2 lahan idealnya LRB dibuat sebanyak 30 titik dengan jarak antara 0,5 – 1 meter[4].



Gambar 1 Lubang Resapan Biopori

Sumber: Karuniastuti, (2014).

Istilah biopori berasal dari kata “bio” berarti hidup, dan “pori” berarti lubang. Jadi biopori adalah lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk sebagai akibat aktivitas organisme di dalamnya, seperti cacing, rayap dan fauna tanah lainnya[5]. Dengan adanya aktivitas fauna tanah pada lubang resapan maka biopori akan terjaga kemampuannya dalam menyerap air dan akan terus terpelihara keberadaannya[6]. Bentuk biopori menyerupai liang (terowongan kecil) dan bercabang-cabang sehingga sangat efektif dalam menyalurkan air dan udara ke dalam tanah. Biopori terbentuk oleh adanya pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman

di dalam tanah serta aktivitas fauna[7]. Selain dapat meresapkan air dengan cepat, juga dapat menjaga ketersediaan cadangan air tanah dikala musim kemarau datang[8]. Ada 2 jenis biopori, yaitu biopori alam dan biopori buatan. Biopori alam, yaitu lubang-lubang kecil pada tanah yang terbentuk karena aktivitas organisme yang hidup dalam tanah seperti cacing, rayap atau pergerakan akar-akar tanaman yang dalam tanah. Biopori buatan mengadopsi teknologi biopori alami yang memiliki kawasan/lahan sempit. Biopori buatan yang selanjutnya disebut lubang resapan biopori [9]. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009. Tentang Pemanfaatan Air Hujan. Lubang Resapan Biopori adalah lubang yang dibuat secara tegak lurus (*vertikal*) ke dalam tanah, dengan diameter antara 10 – 25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah[10]. Lubang diisi dengan sampah organik. Sampah berfungsi menghidupkan mikroorganisme tanah, seperti cacing tanah. Cacing ini nantinya bertugas membentuk pori-pori atau terowongan dalam tanah (biopori). Biopori secara harfiah merupakan lubang- lubang (pori-pori makro) di dalam tanah yang dibuat oleh jasad biologi tanah. Keberadaan biopori yang banyak, akan mempertinggi daya serap tanah terhadap air, karena air akan lebih mudah masuk ke dalam tubuh (profil) tanah[11].

Teknologi lubang resapan biopori memiliki manfaat yang sangat banyak namun secara garis besar dapat Mengurangi genangan air, Menambah cadangan air tanah, Mengurangi volume sampah organik, Menyuburkan tanah, Membantu mencegah terjadinya banjir [11]. Lokasi pembuatan LRB harus benar-benar diperhatikan. Walaupun diameternya cukup kecil bila dibandingkan sumur resapan, tetapi lokasi lubang tidak boleh dibuat di sembarang tempat. Selain harus indah dilihat, LRB pun harus ditempatkan di lokasi yang dilalui aliran air serta tidak membahayakan bagi manusia dan hewan peliharaan. LRB juga dapat dibuat di dasar saluran yang dibuat untuk membuang air hujan, di dasar alur yang dibuat di sekeliling batang pohon, atau batas taman (Budi & Mawardi, 2015)[12]. Lubang Resapan Biopori harus selalu terisi sampah organik. Sampah Organik dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat didegradasi oleh mikroba atau bersifat biodegradable. Sampah ini dengan mudah dapat diuraikan melalui proses alami. [13]. Sampah organik mudah membusuk seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, dan sebagainya. Sampah ini dapat diolah lebih lanjut menjadi kompos[14]. Semua bahan yang berasal dari makhluk hidup atau bahan organik dapat dibuat menjadi pupuk kompos. Kompos merupakan bahan organik, seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rumput-rumputan, dedak padi, batang jagung, sulur, carang- carang serta kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Kompos mengandung mineral yang esensial bagi tanaman [15]. Kompos merupakan istilah untuk pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa bahan organik. Proses pengomposan dapat berlangsung secara aerobik dan anaerobik yang saling menunjang pada kondisi lingkungan tertentu. Secara keseluruhan proses ini disebut dekomposisi atau penguraian[16].

Banyaknya limbah organik rumah tangga dan berkurangnya ketersediaan air tanah di Dusun Sukunan Kelurahan Banyuraden Kecamatan Gamping Sleman Yogyakarta. Maka dalam kesempatan kerja praktek ini, penulis tertarik untuk mengetahui proses pembuatan biopori, penerapan biopori, dan manfaat dari biopori di Dusun Sukunan Kelurahan Banyuraden Kecamatan Gamping Sleman Yogyakarta

Metode Penelitian

Jenis metode yang digunakan dalam kerja praktek ini yaitu deskriptif, memberikan gambaran secara jelas yang terbatas pada usaha mengungkapkan suatu masalah dan keadaan sebagaimana adanya sehingga hanya merupakan penyikapan suatu fakta dan data yang diperoleh untuk digunakan sebagai bahan penulisan, pengumpulan data dan observasi langsung ke lapangan bertujuan untuk mendapatkan data yang diperlukan dan kemudian dilakukan analisa. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder Lokasi pelaksanaan kerja praktek bertempat di Dusun Sukunan Kelurahan Banyuraden Kecamatan Gamping Sleman Yogyakarta

Hasil dan Pembahasan

Pembuatan Lubang Resapan Biopori di Dusun Sukunan Kelurahan Banyuraden Kecamatan Gamping Sleman Yogyakarta

Cari lokasi yang tepat untuk membuat lubang LRB, yaitu pada daerah aliran air hujan seperti taman, halaman parkir, dsb nya. Setelah mendapatkan lokasi yang sesuai untuk penempatan lubang biopori, langkah selanjutnya adalah mempersiapkan Peralatan, perlengkapan dan bahan Biopori yang dibutuhkan.

Peralatan

Kape (putty knife, scrapper) adalah pisau dempul, dipergunakan untuk membentuk sudut concrete yang tidak bisa dilakukan dengan trowel.

Cetok (trowel) semen, dipergunakan untuk membentuk concretering pada lubang biopori di permukaan tanah sehingga dope dapat dipasang dengan tepat agar tidak mudah terlepas.

Gergaji besi, dipergunakan untuk memotong pipa paralon sebagai badan biopori yang akan dimasukkan ke dalam tanah sedalam ± 100 cm.

Ember, diperlukan untuk mengangkut semen dan pasir serta menampung concrete basah. Selain itu dapat dipergunakan untuk menampung tanah hasil galian.



Gambar 2 Kape, Cetok, Gergaji besi dan Ember

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022.

Meteran atau Mistar Gulung (Roll Meter). Berfungsi untuk mengukur Panjang pipa paralon.

Linggis (crowbar) besi ulir p.120cm, sebagai alat bantu untuk menggali tanah yang cukup keras akibat kekeringan yang tidak bisa dilakukan oleh hand bore sewaktu menggali lubang biopori.

Bor Tanah 120 cm Ø10, dipergunakan untuk menggali tanah sampai sedalam 100 cm dan Bor Biopori 120 cm Ø10, dipergunakan untuk memanen kompos yang sudah jadi.



Gambar 3 Meteran, Linggis, Bor Biopori dan Bor Tanah

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022

Perlengkapan

Masker (opsional), dianjurkan untuk menggunakan masker ketika bekerja mulai dari penggalian tanah sampai membentuk concrete pada atas lubang biopori.

Bahan

Air Brick (hollow block), dipergunakan sebagai penutup atas lubang biopori yang mencegah sampah lebih besar masuk ke dalam lubang namun air tetap dapat mengalir masuk.

Pipa Paralon Ø4" 80 s/d 100 cm, sebagai badan utama biopori. Permukaannya dilubangi agar air dapat berpenetrasi ke tanah di sekitarnya.

Semen & Pasir, sebagai bahan untuk membuat dudukan hollow brick di atas biopori pada permukaan tanah.

Sampah organik. Sampah organik dapat berasal dari sisa-sisa makanan, yang berupa sayur dan buah-buahan, daun-daun kering, ranting pohon, sampah pemotongan rumput dan lainnya.



Conblock



Conblock



Semen



Pasir

Gambar 4 Conblock, Pipa Paralon, Semen dan Pasir

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022.

Cara membuat Lubang Resapan Biopori

Cari lokasi yang tepat untuk membuat lubang lbr, setelah dipilih lokasi yang sesuai yaitu pada daerah air hujan yang mengalir seperti taman, halaman parkir, dsb nya, maka selanjutnya adalah pengeboran atau membuat lubang dengan diameter 15 cm dengan kedalaman 100 cm. Tanah yang akan dilubangi disiram dengan air supaya mudah untuk dilubangi selanjutnya letakkan mata bor tegak lurus dengan tanah untuk memulai pengeboran. Lubangi tanah dengan bor tanah atau bor biopori secara manual, dengan menekan bor kearah kanan sambil diputar kearah kanan hingga bor masuk kedalam tanah. Untuk memudahkan dalam pengeboran, lakukan penyiraman dengan air selama pengeboran. Dalam proses pengeboran setiap kedalaman kurang lebih 15 cm atau sedalam mata bor, pengeboran berhenti dahulu, tarik mata bor sambil tetap diputar kearah kanan, untuk membersihkan tanah yang berada didalam lubang dan membersihkan mata bor dari tanah yang menempel, bersihkan tanah dari dalam mata bor dengan menggunakan cetok atau alat tusuk lainnya, dimulai dengan menekan tanah dari sisi dalam mata bor sehingga tanah mudah dilepaskan. Lakukan terus proses pelubangan tanah berulang-ulang hingga mencapai kedalaman kurang lebih 100cm dibuat jarak antar lubang kurang lebih 100 cm. Apabila tanah berbatu atau kerikil yang menyebabkan terhambatnya pengeboran, maka pengeboran dapat dihentikan hingga kedalaman yang bisa ditembus oleh mata bor saja, walaupun hanya mencapai kedalaman kurang lebih 50 cm. Selanjutnya perkuat mulut lubang dengan paralon berdiameter 10 cm, panjang 50 cm ditambah adukan semen selebar 2-3 cm, dengan tebal 2 cm disekeliling mulut lubang kemudian tutup lubang biopori dengan paving block yang berlubang.



Gambar 5 Proses Pembuatan Lubang Resap Biopori

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022.

Pemeliharaan atau Perawatan

Lubang resapan biopori harus di rawat supaya tetap terjaga kualitasnya dan dapat berfungsi dengan baik. Untuk pemeliharaan perlu melakukan beberapa hal berikut untuk merawat lubang biopori. Mengisi lubang resapan biopori dengan sampah organik secara bertahap setiap hari atau jika kita punya sampah organik (sampah dapur, dedaunan, sisa tanaman, atau pangkasan rumput) sampai lubang terisi penuh dengan sampah dan ditutup dengan tanah. Sampah organik perlu selalu ditambahkan ke dalam lubang yang isinya sudah berkurang dan menyusut akibat proses pelapukan, hal ini dikarenakan sampah organik tersebut akan menjadi kompos yang dapat dipanen.



Gambar 6 Mengisi Lubang Resapan Biopori Dengan Sampah Organik

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022.

Lubang resapan biopori yang sudah terisi penuh dengan sampah organik dibiarkan selama 2-3 bulan supaya sampah organik nantinya menjadi kompos. Setelah 2-3 bulan, angkat kompos yang sudah jadi dari lubang resapan biopori, dan lubang resapan biopori siap diisi kembali dengan sampah organik yang baru. Kompos pun siap digunakan untuk memupuk tanaman yang ada di halaman rumah.



Gambar 7 Proses Pemanenan Kompos

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022.

Disarankan setiap rumah memiliki minimal dua lubang resapan biopori tujuannya untuk bergantian pengisian sampah organik ke lubang resapan biopori, jika lubang ke satu penuh (misal 2-3 bulan). Pindah ke lubang yang ke dua, jika lubang yang ke dua penuh, periksa lubang yang ke satu, jika sudah jadi, kompos dipanen sehingga lubang ke satu dapat digunakan lagi (prinsip bergantian).

Menghitung Kebutuhan Lubang Resapan Biopori

Dalam menghitung kebutuhan lubang biopori membutuhkan data-data yang diperlukan untuk melakukan penghitungan. Data-data yang diperlukan adalah data curah hujan, data luas dusun sukunan dan data laju resapan air per lubang. Berikut adalah data-data yang telah dikumpulkan.

DATA CURAH HUJAN BMKG KELAS 1 YOGYAKARTA

Garis Lintang : -7.7851650332591396S Garis Bujur : 110.33609104117072E Tinggi Dpl : 114

Tabel 1 Data Curah Hujan (mm)

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2015	389	182	463	370	53	49	0	0	0	0	217	324
2016	235	518	569	292	180	222	278	59	320	438	693	412
2017	455	430	436	372	184	62	28	1	191	274	928	372
2018	582	460	333	220	42	0	0	0	0	0	256	291
2019	457	337	560	413	22	0	1	1	0	0	164	390
Jumlah	2118	1927	2361	1667	481	333	307	61	511	712	2258	1789
Rata-rata	423,6	385,4	472,2	333,4	96,2	66,6	61,4	12,2	102,2	142,4	451,6	357,8

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, 2022.

Data curah hujan lima tahun terakhir adalah data valid yang didapat dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Stasiun Geofisika Kelas 1 Yogyakarta. Berisi data curah hujan bulanan dari tahun 2015 sampai tahun 2019 dengan satuan mm/jam, termasuk jumlah dan rata-rata curah hujan bulanan dari tiap tahunnya. Dibawah ini adalah rekaman data curah hujan lima tahun terakhir yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Data curah hujan tersebut merupakan hasil dari rata-rata curah hujan perjam, perhari, perminggu, kemudian dihasilkan data rata-rata curah hujan per bulan selama lima tahun terakhir

Luas Dusun Sukunan, Desa Banyuraden, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Desa Wisata Sukunan merupakan RW 19 yang terletak di Dusun Sukunan, Desa Banyuraden, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Luas Dusun Sukunan adalah 42 ha. Saat ini jumlah penduduk Sukunan diperkirakan sebanyak 300 KK atau 1200 jiwa. Sebagian penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Pemanfaatan lahan terdiri dari 19,9 ha untuk pemukiman, 14,15 ha berupa persawahan dan 7,95 ha kawasan perkebunan serta fasilitas umum.

Konversi luas tanah dari hektar ke meter persegi.

Luas tanah keseluruhan	:42 ha = 420.000 m ²
Luas seluruh pemukiman	:19,9 ha = 199.000 m ²
Luas persawahan	:14,15 ha = 141.500 m ²
Luas perkebunan	:7,95 ha = 79.500 m ²

Menghitung Jumlah Lubang Resapan Biopori yang Dibutuhkan

Dalam data dan literatur yang di dapatkan dari Dusun Sukunan, Desa Banyuraden, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, terdapat daerah yang dapat meresap air seperti persawahan dengan luas 141.500m² dan perkebunan dengan luas 79.500m² dan luas pemukiman atau daerah yang tidak dapat meresap air (luas bidang kedap air) berukuran 199.000 m². Untuk intensitas hujan dilihat dari rata - rata curah hujan tertinggi pada bulan Maret yaitu 472,2 mm/jam. Diasumsikan laju peresapan air per lubang menurut Atiyah Barkah, (2018)[5] dalam jurnal "PENANGGULANGAN BANJIR DAN KEKERINGAN AKIBAT SAMPAH ORGANIK MENGGUNAKAN SUMUR RESAPAN BIOPORI" adalah 180 liter/jam[5].

Berikut penjabaran menghitung LRB (Lubang Resapan Biopori):

$$\text{Jumlah LRB} = \frac{\text{Intensitas Hujan } \underline{\text{mm}} \times \text{Luas Bidang Kedap Air(m}^2\text{)}}{\text{Laju Peresapan Air Per Lubang } \underline{\text{liter}} \text{ jam}}$$

$$\text{Jumlah LRB} = \frac{472,2 \times 199.000}{180}$$

$$\text{Jumlah LRB} = 522.043 \text{ Lubang}$$

Dengan demikian Dusun Sukunan, Desa Banyuraden, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta membutuhkan 522.043 lubang resapan biopori untuk mengganti air yang hilang karena tanah yang seharusnya meresap air tertutup bangunan dan jalan aspal (bidang kedap air). Jumlah LRB yang akan dibuat sebaiknya disesuaikan dengan luasan tanah yang ada, berupa halaman depan atau halaman belakang. Untuk setiap 100 m² lahan idealnya Lubang Resapan Biopori (LRB) dibuat sebanyak 30 titik dengan jarak antara 0,5 - 1 m. Dengan kedalam 100 cm.

Anggaran Biaya Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Setelah menghitung jumlah lubang resapan biopori yang dapat dibuat di Dusun Sukunan, Desa Banyuraden, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, selanjutnya menghitung analisis harga satuan pekerjaan untuk membuat satu lubang resapan biopori.

Tabel 2 Biaya Pembuatan Lubang Resapan Biopori

Bahan dan Pekerja	Harga	Koefisien	Harga Satuan	Keterangan
Pipa PVC Rucika Type D diameter 4" panjang 4	Rp 190.000,00	0,25	Rp 47.500,00	Panjang 1 m dan diameter 10 cm
Semen Dynamix 40kg	Rp 65.000,00	0,01	Rp 650,00	0,5 kg
Conblock Hexagon 6 cm	Rp 5.000,00	1	Rp 5.000,00	
BOR Tanah Spiral Ukuran diameter 4"	Rp 95.000,00	0,1	Rp 9.500,00	Mampu membuat 10 LRB
Tukang Bor Tanah (8 Jam/Hari)	Rp 100.000,00	0,1	Rp 10.000,00	10 Lubang Perhari
Total Anggaran Biaya			Rp 72.650,00	

Sumber: Survei Penulis, 2022.

Koefisien dalam perhitungan adalah perbandingan bahan satuan dengan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan satu buah lubang resapan biopori dan perbandingan upah kemampuan satu hari seorang pekerja dengan upah yang diberikan kepada satu orang pekerja dalam pembuatan satu lubang resapan biopori.

Jumlah harga bahan dan pekerja serta memperhitungkan segala biaya dengan jumlah dan pekerja yang dibutuhkan untuk membuat satu buah Lubang Resapan Biopori adalah:

$$\text{Rp } 47.500,00 + \text{Rp } 650,00 + \text{Rp } 5.000,00 + \text{Rp } 9.500,00 + \text{Rp } 10.000,00 = \text{Rp } 72.650,00$$

Penerapan Lubang Resapan Biopori di Dusun Sukunan Kelurahan Banyuraden Kecamatan Gamping Sleman Yogyakarta

Penerapan Lubang Resapan Biopori di Dusun Sukunan berawal dari Perubahan iklim yang berdampak terhadap kehidupan masyarakat Dusun Sukunan karena Dusun Sukunan rentan terhadap risiko kekeringan apabila terjadi musim kemarau yang berkepanjangan. Selain itu terjadinya perubahan pola hujan dapat mengancam kegiatan pertanian/perkebunan yang merupakan mata pencaharian penduduk. Desa Sukunan diresmikan sebagai Kampung Wisata Lingkungan sejak tahun 2009 akibat beragam kegiatan berbasis lingkungan yang telah dilaksanakan oleh masyarakat desa tersebut. Salah satunya kegiatan pengelolaan sampah mandiri di tingkat rumah tangga. Untuk pengolahan Sampah organik warga dusun sukunan menerapkan teknologi lubang resapan biopori sebagai salah satu sistem pengolahan sampah organik. Lubang resapan biopori di dusun sukunan di tempatkan di halaman rumah warga dan beberapa ruas jalan dusun.



Ruas Jalan



Halaman Rumah



Taman

Gambar 8 Penerapan Lubang Resapan Biopori Pada Ruas Jalan, Halaman Rumah dan Taman

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022.

Manfaat Dari Lubang Resapan Biopori Di Dusun Sukunan Kelurahan Banyuraden Kecamatan Gamping Sleman Yogyakarta.

Teknologi lubang resapan biopori memiliki manfaat yang sangat banyak namun secara garis besar adalah sebagai berikut:

Mengurangi volume sampah organik

Adanya lubang resapan biopori di dusun sukunan dapat menjadi tempat pembuangan sampah organik (sampah dapur, sisa tanaman, dedaunan, pangkasan rumput atau kulit buah). Dengan cara memasukan sampah organik ke lubang resapan biopori, karena salah satu proses perawatan biopori yang harus dilakukan adalah memasukan sampah organik kedalam lubang sampai penuh dan mememanennya setelah jadi kompos. Pembuatan biopori juga membuat masyarakat terbiasa melakukan proses pememilahan antara sampah organik dan anorganik. Proses tersebut dapat mengurangi sampah organik yang akan dibuang ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir).

Mengubah sampah organik menjadi kompos,

Cara kerja lubang resapan biopori adalah dengan cara memasukan sampah organik ke dalam lubang resapan biopori, sampah organik dijadikan sebagai sumber energi bagi organisme tanah untuk melakukan kegiatannya menguraikan sampah organik menjadi kompos. Dengan Proses penguraian sampah organik melalui lubang resapan biopori berfungsi sebagai pabrik pembuatan pupuk kompos sekaligus sebagai bidang resapan air. Kompos dari lubang resapan biopori dapat di panen sekitar 2-3 bulan. Di Dusun Sukunan kompos dapat di manfaatkan sebagai pupuk organik untuk berbagai macam jenis tanaman, seperti tanaman hias, tanaman obat, dan sayuran organik. Kompos juga dapat bernilai ekonomis dengan cara mengemas kompos menggunakan karung atau plastik dan menjualnya ke pengepul atau dijual secara langsung.

Menyuburkan tanah

Proses biologis yang terjadi di dalam lubang resapan biopori mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos. Dengan terbentuknya pupuk kompos di dalam lubang, tentu akan membuat tanah di lingkungan dusun sukunan menjadi semakin gembur dan subur. Dengan adanya sampah organik tersebut, maka organisme dan biota tanah menjadi terpelihara serta tumbuh kembali. Hal itu baik bagi peningkatan kualitas tanah dan kualitas air.

Mengurangi genangan air

Adanya lubang resapan biopori tentu akan menambah bidang resapan air di dusun sukunan. Karena adanya Aktifitas organisme tanah khususnya fauna tanah dan perakaran tumbuhan yang akan menciptakan banyak terowongan kecil atau rongga-rongga di dalam tanah. Rongga-rongga tersebut akan berfungsi sebagai saluran air untuk meresapkan air ke dalam tubuh tanah. Seiring meningkatnya pembuatan lubang resapan biopori akan meningkatkan juga kemampuan dalam meresapkan air ke dalam tanah.

Membantu mencegah terjadinya banjir

Banjir telah menjadi bencana bagi penduduk berbagai wilayah di Indonesia, dan semakin banyak lubang resapan biopori di lingkungan rumah maka semakin banyak pula lubang resapan air di lingkungan tersebut. Dengan adanya organisme tanah yang terlibat dalam pengendalian banjir, keberadaan lubang resapan biopori akan selalu ada. Kapasitas penyerapan air juga meningkat dengan bertambahnya luas penyerapan air dan keberadaan lubang resapan biopori. Akibatnya, pasokan air tanah menjadi lebih melimpah.

Meningkatkan kualitas air tanah

Organisme atau fauna tanah yang berperan dalam proses penguraian sampah organik di dalam lubang resapan biopori mampu mengubah sampah organik menjadi mineral, yang kemudian dapat larut dalam air. Oleh karena itu, air tanah menjadi berkualitas tinggi karena mengandung mineral.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kerja praktek tentang penerapan lubang resap biopori di Dusun Sukunan Kelurahan Banyuraden Kecamatan Gamping Sleman Yogyakarta, maka dapat disimpulkan bahwa: Penerimaan masyarakat sangat baik pada program kerja praktek ini, dimana beberapa warga bersedia memperagakan proses pembuatan lubang resapan biopori dari awal sampai akhir pada lahan pekarangannya, khususnya pada daerah aliran air hujan seperti taman, halaman rumah, tempat parkir, dsb nya. Langkah selanjutnya adalah mempersiapkan peralatan, perlengkapan dan bahan biopori yang dibutuhkan. Setelah pembuatan lubang resapan biopori sudah selesai. Lubang resapan biopori harus di rawat supaya tetap terjaga kualitasnya dan dapat berfungsi dengan baik. Penerapan Lubang Resapan Biopori di Dusun Sukunan di tempatkan di halaman rumah warga dan beberapa ruas jalan dusun. karena Dusun Sukunan rentan terhadap risiko kekeringan apabila terjadi musim kemarau yang berkepanjangan. Teknologi lubang resapan biopori yang ada di dusun sukanan memiliki manfaat seperti mengurangi volume sampah organik, mengubah sampah organik menjadi kompos, menyuburkan tanah, mengurangi genangan air, membantu mencegah terjadinya banjir dan meningkatkan kualitas air tanah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dodit Ardiatma, S. T., M. Sc. selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Program Studi Teknik lingkungan. Terima kasih kepada Masyarakat Desa Sukunan yang telah menyediakan waktu untuk mengikuti kegiatan ini dan sabar membimbing penulis dalam memberikan banyak pengetahuan selama kerja praktek. dan juga pihak-pihak lainnya yang memberikan dukungan baik secara finansial maupun dukungan moral kepada penulis sehingga penulisan jurnal ini dapat terselesaikan.

Daftar Rujukan

- [1] I. Nurhayati, S. Purwoto, and Pungut, "Penerapan Lubang Resapan Biopori Guna Menanggulangi Genangan Air Hujan Di Desa Bohar Kecamatan TamanSidoarjo," *Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/ekobisabdimas/article/view/3904/2927>
- [2] S. S. Meilani *et al.*, "PENINGKATAN RESAPAN AIR HUJAN DAN REDUKSI SAMPAH ORGANIK DI WILAYAH PERMUKIMAN DENGAN PEMBUATAN LUBANG RESAPAN BIOPORI Sophia," vol. 1, no. 2, pp. 63–68, 2020, [Online]. Available: <http://www.ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JSTPM/article/view/431>
- [3] A. Dahliaty, Y. Nurulita, T. T. Nugroho, and S. Helianty, "Penerapan teknologi biopori dalam pencegahan banjir dan kekeringan yang sekaligus pembuatan biokompos di Kelurahan Delima Kecamatan Tampan Pekanbaru," *Unri Conf. Ser. Community Engagem.*, vol. 1, pp. 255–261, 2019, doi: 10.31258/unricsce.1.255-261.
- [4] Peraturan Menteri Kehutanan, "P. 70/Menhut-II/2008 about Guidelines For Forest Rehabilitation," p. 107 pp, 2008.
- [5] R. S. A. Atiyah Barkah, "PENANGGULANGAN BANJIR DAN KEKERINGAN AKIBAT SAMPAH ORGANIK MENGGUNAKAN SUMUR RESAPAN BIOPORI," pp. 11–16, 2018, [Online]. Available: <https://e-journal.unwiku.ac.id/teknik/index.php/JT/article/download/263/156>
- [6] C. Yuliani, M. . Kusuma, I. . Pastika, N. N. . Wisudawati, and E. Al, "Penerapan Gerakan Seribu Biopori (GASEBO) dalam Mengatasi Problematika Sampah Organik," *Bul. Udayana Mengabd.*, vol. 20, no. 2, pp. 119– 122, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jum/article/download/57561/40867>
- [7] Y. Sine *et al.*, "Bikomi Selatan Kabupaten Ttu," vol. 2, no. 2, pp. 499–503, 2021, doi: 10.31949/jb.v2i2.922.
- [8] A. Virgota, B. Farista, R. Kurnianingsih, B. M. P. Sari, and I. A. Iskandar, "Penerapan Lubang Resapan Biopori Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan di Desa Darmaji," *J. Pengabd. Magister Pendidik. IPA*, vol. 4, no. 2, pp. 2–5, 2021, doi: 10.29303/jpmpi.v4i2.816.
- [9] N. Karuniastuti, "Teknologi Biopori untuk Mengurangi Banjir dan Tumpukan Sampah Organik," *J. Forum Teknol.*, vol. 04, no. 2, p. 64, 2014, [Online]. Available: <http://ejurnal.ppsdmmigas.esdm.go.id/sp/index.php/swarapatra/article/view/76>
- [10] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup, "Nomor 12 Tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan," 2009.
- [11] A. A. S. Alit Widyastuty, A. H. Adnan, and N. A. Atrabina, "Pengolahan Sampah Melalui Komposter Dan Biopori Di Desa Sedapurklagen Benjeng Gresik," *J. Abadimas Adi Buana*, vol. 2, no. 2, pp. 21–32, 2019, doi:10.36456/abadimas.v2.i2.a1757.

- [12] B. S. Budi and Mawardi, "Pemanfaatan LRB dalam Mengatasi Genangan Air, Banjir dan Kekeringan di Kecamatan Banyumanik," *J. Polines*, vol. 4, no. 2, pp. 29–40, 2015, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v1i2>, Oktober.701
- [13] Rahmawati, "Teknik Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Berbasis Komunitas," *J. "Teknologi Lingkungan,"* vol.2, no. 1, pp. 40–46, 2018, [Online]. Available: <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/TL/article/view/1579>
- [14] Y. Ruslinda, A. Andikmon, and R. A. Y. U. Lestari, "PENGARUH TATA GUNA LAHAN DAN DAYA RESAP TANAH TERHADAP KUALITAS DAN KUANTITAS PENGOMPOSAN LUBANG RESAPAN BIOPORI (LRB) YENNI," *J. Reka Lingkung,* vol. 10, no. 2, pp. 155–164, 2022, [Online]. Available: doi: <http://dx.doi.org/10.26760/rekalingkungan.v10i2.155-164>
- [15] M. A. Akbar, A. Sukainah, and K. Kadirman, "EFEKTIVITAS PUPUK KOMPOS DARI HASIL LUBANG RESAPAN BIOPORI TERHADAP TANAMAN SAWI (Brassica juncea L.)," *J. Pendidik. Teknol. Pertan.*, vol. 1, no. 1, p. 68, 2018, doi: 10.26858/jjtp.v1i1.6220.
- [16] K. A. Anzi and E. Nunik, "Pengomposan sampah organik (kubis dan kulit pisang) dengan menggunakan em4," *J.TEDC*, vol. 12, no. 1, pp. 38–43, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal.poltektedc.ac.id/index.php/tedc/article/view/129>