

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT
PEMBUATAN LUBANG RESAPAN BIOPORI
DI KELURAHAN BANYUMANIK,
SEBAGAI PENCEGAHAN BANJIR KOTA SEMARANG.**

Lilis Mardiana A^{1)*}, Ida Nurhayati¹⁾, Sam'ani¹⁾, Tutik Dwi Karyanti¹⁾, Adilistiono¹⁾, Jusmi Amid¹⁾, Rudi Handoyono¹⁾, Retno Winarti H¹⁾, Musyafa Al Farizi¹⁾.

¹Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Semarang, Jl. Prof Sudharto Tembalang,
Semarang, 50275

*E-mail : lilismardiana68@gmail.com

Abstract

Flood is one of the main problems in the city of Semarang. The city that is on the coast on one side and the mountains on the other makes the problem of flooding more complex. The existence of a fairly heavy flow of water from the hilly areas was not able to flow smoothly into the sea but instead was restrained by the presence of tidal water which had penetrated the mainland. These problems must be addressed comprehensively, both in the hills and in the coastal areas with each handling according to its characteristics.

Appropriate technology that is quite simple and considered effective enough to overcome the above flood problems is biopore infiltration wells. The basic principle of this biopore is to drain the falling rainwater to directly seep into the ground so that it will reduce surface water that causes flooding. Besides that, this biopore infiltration hole also has other advantages, namely it can convert organic waste into compost.

The result of this activity was to increase public knowledge in understanding the benefits of biopore holes to prevent flooding and the formation of biopore holes in people's homes. So with this, it is hoped that this will help prevent flooding with a lot of rainwater being absorbed into the soil in addition to obtaining added value from the production of compost formed from the utilization of the biopore holes.

Keywords : *Biopori Infiltration Hole, environmental preservation, preventing flooding.*

Abstrak

Banjir merupakan salah satu permasalahan utama di Kota Semarang. Kota yang berada di pinggir pantai pada salah satu sisinya serta pegunungan di sisi lainnya menyebabkan permasalahan banjir menjadi semakin kompleks. Adanya kiriman air yang cukup deras dari daerah perbukitan ternyata tidak bisa mengalir dengan lancar ke laut tetapi justru tertahan oleh adanya air rob yang telah merambah ke daratan. Permasalahan tersebut harus diatasi secara komprehensif, baik yang berada di perbukitan maupun di daerah pantai dengan masing-masing penanganan sesuai dengan karakteristiknya.

Teknologi tepat guna yang cukup sederhana dan dinilai cukup efektif untuk mengatasi permasalahan banjir diatas adalah sumur resapan biopori. Prinsip dasar biopori ini adalah mengalirkan air hujan yang jatuh untuk langsung meresapkan ke dalam tanah sehingga akan mengurangi air permukaan yang menyebabkan banjir. Disamping itu lubang resapan biopori ini juga memiliki keunggulan lain yaitu dapat mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos.

Hasil yang dicapai dari kegiatan ini sdalah meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam memahami manfaat lubang biopori untuk mencegah banji dan terbentuknya lubang-lubang biopori di rumah warga. Sehingga dengan hal tersebut diharapkan akan ikut mencegah terjadinya banjir dengan banyaknya air hujan yang terserap ke dalam tanah disamping diperolehnya nilai tambah dari produksi kompos yang terbentuk dari pemanfaatan lubang biopori tersebut.

Kata kunci : *Lubang Resapan Biopori, pelestarian lingkungan, mencegah banjir.*

PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu permasalahan utama yang ada Kota Semarang. Kondisi Kota Semarang yang memiliki pantai di sisi utara dan perbukitan atau dataran tinggi di sisi selatan, menyebabkan ancaman banjir menjadi lebih besar. Hal ini disebabkan karena ada 2 hal yang menjadi penyebab banjir yaitu hujan dan rob, apalagi apabila kedua duanya terjadi bersamaan maka ancaman terjadinya banjir semakin besar. Di daerah atas yang semakin berkembang dengan pertumbuhan bangunan yang cukup pesat mengakibatkan banyak ruang terbuka yang tadinya merupakan lahan hijau yang dapat berfungsi sebagai resapan air berubah menjadi lapisan beton keras yang langsung mengalirkan air ke bawah. Pembangunan yang tidak berwawasan lingkungan dengan membangun penuh seluruh kapling miliknya untuk bangunan tanpa membuat sumur resapan akan memperparah terjadinya banjir di kota bawah. Perda Kota Semarang No. 5 Tahun 2009 tentang Bangunan Gedung telah mewajibkan setiap bangunan yang dibangun di daerah atas untuk dilengkapi dengan sumur resapan. Namun demikian pada kenyataannya banyak bangunan yang sudah berdiri ternyata tidak dilengkapi dengan sumur resapan.

Banjir ini berdampak besar dalam kehidupan masyarakat, utamanya dampak ekonomi. Pada lokasi banjir aktivitas perekonomian hampir semuanya menjadi lumpuh. Perdagangan, transportasi, perkantoran, jasa dan kegiatan ekonomi lainnya tidak dapat berjalan, ini menyebabkan kerugian besar bagi para pengusaha maupun masyarakat. Belum lagi apabila banjir ini mengakibatkan kerusakan fisik bangunan maupun fasilitas umum tentu akan semakin besar kerugian yang diderita.

Teknologi tepat guna yang cukup sederhana dan dinilai cukup efektif untuk dapat diterapkan di tengah-tengah masyarakat adalah sistem pembuatan lubang resapan biopori. Prinsip dasar biopori ini adalah pembuatan lubang untuk meresapkan air hujan dalam jumlah yang besar ke dalam tanah melalui lobang lobang kecil yang dibuat dengan bantuan mikro organis.

Teknologi pembuatan Lubang resapan biopori ini yang relative mudah dan sederhana ini menjadi pilihan dalam kegiatan pengabdian masyarakat untuk dapat disosialisasikan dan dipraktekkan dalam kehidupan masyarakat. Disamping itu Teknologi ini akan terasa manfaatnya apabila dilaksanakan secara bersama-sama atau secara massal, karena dengan jumlah yang banyak maka air yang mampu diresapkannya juga akan semakin

banyak, sehingga akan mampu mengurangi jumlah air hujan yang menjadi aliran permukaan. Akibatnya tentu saja akan mencegah terjadinya banjir. .

Teknologi tepat guna ini sangat tepat dibuat atau diaplikasikan di daerah atas yang memiliki muka air tanah tinggi dan jenis tanah yang berpori. Dengan muka air tanah yang tinggi serta jenis tanah yang berpori maka daya resap air akan semakin maksimal sehingga jumlah air yang dapat diresapkan kedalam tanah juga akan semakin banyak. Sehingga dengan demikian air yang akan mengalir ke daerah bawah sebagai air permukaan akan menjadi semakin kecil, dan hal inilah yang akan mengurangi terjadinya banjir. Untuk itu pengabdian masyarakat ini mengambil lokasi di daerah atas yang memiliki struktur tanah yang cocok untuk pembuatan lubang resapan biopori ini yaitu di wilayah Kelurahan Banyumanik Semarang.

Selain untuk meresapkan air keuntungan lain dari pembuatan biopori ini adalah bisa diproduksinya kompos yang apabila jumlah lubang yang dibuat cukup banyak tentu akan mempunyai nilai ekonomis. Kompos ini bisa dimanfaatkan masyarakat untuk memupuk tanamannya sendiri atau kalau bisa dikelola dengan baik bisa dijual untuk menambah penghasilan masyarakat.



Gambar 1. Lubang Resapan Biopori

Dalam fungsinya, Lubang Resapan Biopori berperan sebagai pintu masuk air hujan yang jatuh ke permukaan bumi. Sampah organik atau yang mudah membusuk sisa rumah tangga cukup dimasukkan ke dalam lubang silindris yang dibuat secara vertikal ini. Kedalaman lubang berkisar 80-100 cm dengan lebar antara 10 hingga 30 cm. Tujuannya, untuk “mengaktifkan” lubang biopori. Sampah akan menjadi sumber energi bagi organisme tanah, seperti cacing untuk melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Sampah yang telah didekomposisi inilah yang akan menjadi kompos.



Gambar 2. Alat dan Bahan untuk pembuatan Lubang Resapan Biopori

METODE PENELITIAN

Penyuluhan dan Pendampingan Pembuatan Biopori

Metode pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan atau sosialisasi kepada warga masyarakat RT.04/RW.02 Kelurahan Banyumanik Semarang tentang pembuatan biopori, cara kerja biopori dan manfaatnya untuk menjaga keberadaan air tanah dan kelestarian mata air.

- a. Penyuluhan berupa pembelajaran atau sosialisasi yang dilakukan oleh Tenaga Ahli tentang teori cara kerja biopori, serta manfaat biopori.
- b. Penyuluhan disertai dengan memberi bantuan alat biopori dan paparan praktek pembuatan biopori.
- c. Penyuluhan untuk memilih lokasi yang tepat untuk pembuatan lubang biopori.
- d. Penyuluhan pemilihan sampah yang dapat digunakan untuk mengisi lubang resapan biopori agar lubang yang dibuat bisa maksimal menjadi tempat berkembangnya mikroba sehingga tingkat penyerapan air ke dalam tanah menjadi optimal.
- e. Penyuluhan berupa pelatihan tentang pembuatan biopori di taman warga
- f. Penyuluhan pemanenan pupuk kompos dari hasil pemanfaatan lubang resapan biopori.
- g. Dapat meningkatkan penghasilan dari memanen pupuk kompos.

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan untuk merubah RT.04/RW.02 Kelurahan Banyumanik, Semarang menjadi kawasan yang peduli lingkungan sesuai dengan tahapan pada prosedur kerja.

- a. Tahap awal melakukan perijinan untuk melaksanakan program Pengabdian Masyarakat yang dilaksanakan pada bulan Mei 2021.
 - 1) Melakukan studi lapangan untuk mempelajari permasalahan prioritas mitra dan mempelajari kesesuaian lingkungan untuk program resapan biopori.
 - 2) Mempelajari kondisi bangunan dan ruang terbuka pada rumah rumah warga.

- 3) Melakukan kerjasama dengan ketua RT untuk melaksanakan program pengabdian masyarakat pembuatan lubang resapan biopori menuju RT 04 menjadi kampung peduli lingkungan.
- b. Tahap pelaksanaan melakukan implementasi program pengabdian masyarakat. Pelaksanaan kegiatan dimulai dari bulan Agustus 2021, yaitu dilakukan sosialisasi praktek pembuatan 2 lubang biopori yang terletak di taman warga. Langkah ini dilakukan untuk memberikan daya tarik kepada warga untuk mengikuti sosialisasi, disamping itu juga sebagai langkah untuk mengikuti protokol kesehatan karena adanya pandemi covid 19.



Gambar 3. Penyuluhan dan pendampingan Praktek pembuatan Lubang Resapan Biopori kepada warga masyarakat Kel. Banyumanik

Disamping itu pelaksanaan sosialisasi praktek diawal ini juga untuk mengetahui kesesuaian program dengan kondisi tanah pada wilayah mitra. Dari kegiatan tersebut dapat diketahui bahwa kedalaman lubang sesuai yang direncanakan kedalaman 1 meter, dengan menggunakan alat bantu yang akan dihibahkan kepada warga dapat dibuat sesuai rencana dengan kedalaman 1 m dan lebar 10 cm. Langkah berikutnya menentukan tutup dan badan lubang biopori dengan mempertimbangkan :

- 1) Kemudahan dalam memasukkan sampah organik dan memanen kompos.
- 2) Tidak atau sulit dimasuki kotoran atau sampah non organik
- 3) Air hujan bisa masuk secara optimal sehingga bisa terserap tanah didasar lubang
- 4) Keamanan bagi warga agar tidak terjeblos kedalam lubang.

Tahap pelaksanaan berikutnya adalah pelaksanaan penyuluhan atau sosialisasi yang dilaksanakan pada tanggal 21 Agustus 2021. Kegiatan ini dilakukan dengan mengundang sebagian warga RT.04 RW. 02 karena adanya pembatasan sebagaimana ketentuan protokol kesehatan. Pada kegiatan sosialisasi ini hadir sebanyak 12 warga yang

merupakan perwakilan dari Bapak-Bapak, Ibu ibu davis dan remaja. Pada kegiatan ini juga dilakukan pemberian hibah peralatan pembuatan lubang resapan biopori berupa 4 buah alat pelubang, 4 buah cetok dan 35 buah roster penutup lubang. Sosialisasi diisi dengan pemberian pemahaman secara lengkap tentang biopori oleh tenaga ahli.



Gambar 4. Penyuluhan pembuatan lubang biopori kepada warga RT.04/RW.02 Kel.Banyumanik Semarang.

c. Tahap akhir adalah pendampingan terhadap warga yang akan membuat lubang resapan biopori di rumah masing masing dan melakukan pelaporan hasil pelaksanaan program pengabdian.

- 1) Memantau keberlanjutan pelaksanaan program pengabdian.
- 2) Membuat hasil laporan pelaksanaan program pengabdian masyarakat.

Mempublikasikan laporan pelaksanaan program Pengabdian Masyarakat Pemberdayaan Lingkungan dan Masyarakat Melalui Pembuatan Lubang Resapan Biopori Di Rt.04/ Rw.02 Kelurahan Banyumanik, Kecamatan Banyumanik Sebagai Antisipasi Pencegahan Banjir Kota Semarang, merupakan salah satu tahap agar program pengabdian ini dapat ketahui dan akhirnya ditiru oleh warga Kota Semarang pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luaran Kegiatan

Luaran yang dicapai dari kegiatan tersebut sebagai berikut:

- a. Meningkatnya pengetahuan masyarakat dalam memahami manfaat lubang biopori dan dampak pada kehidupan manusia. Selain untuk ikut pencegahan banjir, biopori dapat

meningkatkan kesuburan pada tanah, karena bahannya organik dapat diurai oleh bakteri yang kemudian menjadi nutrisi yang sangat baik untuk pertumbuhan tanaman, sehingga tanah menjadi lebih subur dan pohonnya bisa tambah bagus tumbuhnya

- b. Terbentuknya lubang-lubang biopori untuk masing masing rumah warga dan Praktek masyarakat melakukan pembuangan sampah pada lubang biopori Pelaksanaan pelatihan akan dilakukan oleh tim pengabdian kepada warga RT.04 RW.02 Kelurahan Banyumanik.
- c. Nilai tambah ekonomi dari pemanfaatan kompos dan dari tidak adanya banjir.



Gambar 5. Warga termotivasi serta mampu membuat lubang resapan biopori di halaman rumahnya.

SIMPULAN

Hasil kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah :

1. Terwujudnya partisipasi masyarakat RT. 04 RW. 02 Kelurahan Banyumanik dalam ikut menanggulangi banjir dan melestarikan lingkungan hidup dengan membuat Lubang Resapan Biopori. Warga menjadi memahami tata cara pembuatannya, mengetahui manfaatnya serta dapat mampu mendapatkan hasil sampingnya berupa pupuk kompos.
2. Terwujudnya ketangguhan masyarakat terhadap bencana
3. Terwujudnya kampung yang ramah lingkungan

Saran

Saran terhadap kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah :

1. Warga yang mendapatkan bimbingan untuk dapat aktif menyebarkan pengetahuan pembuatan resapan biopori ini kepada masyarakat di sekitarnya.
2. Untuk memberikan efek pencegahan banjir yang optimal maka kegiatan serupa harus secara rutin dilakukan dengan lokasi lokasi yang berbeda, dengan demikian akan lebih

banyak warga yang akan menggunakan teknologi biopori ini dengan demikian akan lebih banyak pula air hujan yang dapat dimasukkan ke bumi sehingga bencana banjir dapat dihindari.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Semarang. 2020. Kota Semarang Dalam Angka.
- Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 5 Tahun 2009 tentang Bangunan Gedung (Lembaran Daerah Kota Semarang Tahun 2009 Nomor 10, Tambahan Lembaran Daerah Nomor 35);
- Hilwatullisan, 2020. Lubang Resapan Biopori (Lrb) Pengertian Dan Cara Membuatnya Di Lingkungan Kita, <https://pediailmu.com/teknik-lingkungan/lubang-resapan-biopori-pengertian-dan-cara-membuatnya-di-lingkungan-kita/>
- Karuniastuti, N. Teknologi Biopori Untuk Mengurangi Banjir Dan Tumpukan Sampah Organic. Forum teknologi, 2(4), 60-68, http://pusdiklatmigas.esdm.go.id/-file/t5-_Teknologi_Biopori_Nurhenu_K.pdf.
- 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>.