

Pembuatan Konstruksi Biopori Yang Aman Sebagai Drainase Vertikal di Kelurahan Meruya Selatan

Suci Putri Elza¹, Reni Karno Kinasih²

^{1,2} Universitas Mercu Buana, Meruya Selatan, Jakarta Barat, Indonesia

E-mail: zel.citra@mercubuana.ac.id

Article History:

Received: Juni, 2024

Revised: Juni, 2024

Accepted: Juni, 2024

Abstract: Curah hujan tinggi, jumlah sampah yang banyak, dan banjir di Kota Jakarta melibatkan interaksi kompleks antara faktor iklim, pola konsumsi, infrastruktur, dan tata ruang perkotaan. Jakarta, sebagai kota megapolitan yang terkenal dengan curah hujan tinggi, menghadapi tantangan signifikan terkait dengan pengelolaan sampah dan risiko banjir. Biopori digunakan sebagai solusi inovatif dalam konteks urbanisasi yang tinggi dan keterbatasan lahan. Implementasi biopori di kawasan perkotaan, termasuk Jakarta, dapat membantu mengatasi masalah drainase yang buruk, peningkatan risiko banjir, dan meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan. Selain itu, konsep biopori juga mempromosikan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konservasi air, manajemen sampah, dan pelestarian lingkungan. Dengan mengintegrasikan biopori dalam perencanaan perkotaan dan gaya hidup sehari-hari, kita dapat menciptakan kota-kota yang lebih berkelanjutan dan tahan terhadap perubahan iklim. Dalam rangka merealisasikan solusi bagi persoalan air hujan, lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar Kelurahan Kembangan Meruya Selatan tersebut maka diusulkan program pengabdian berjudul "Pembuatan Konstruksi Biopori Yang Aman Sebagai Drainase Vertikal".

Keywords:

Hujan, Sampah, Banjir, Biopori, Drainase

Pendahuluan

Curah hujan tinggi, jumlah sampah yang banyak, dan banjir di Kota Jakarta melibatkan interaksi kompleks antara faktor iklim, pola konsumsi, infrastruktur, dan tata ruang perkotaan. Jakarta, sebagai kota megapolitan yang terkenal dengan curah hujan tinggi, menghadapi tantangan signifikan terkait dengan pengelolaan sampah dan risiko banjir.

Pertama-tama, curah hujan tinggi di Jakarta merupakan hasil dari letak geografisnya yang terletak di kawasan tropis dan dipengaruhi oleh dua musim angin monsun. Musim hujan yang intens, terutama antara November hingga Maret, seringkali menyebabkan curah hujan yang signifikan dengan rata-rata 920,1 milimeter pertahun. Sedangkan, temperaturnya rata-rata berkisar 25,30° Celcius. Namun,

karena adanya pemanasan global yang menyebabkan terjadinya kerusakan iklim, maka musim di Indonesia menjadi tidak menentu

Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2020), Jakarta Barat dengan 18 kelurahan, 2.887 orang mengungsi, Jakarta Utara dengan 5 kelurahan, 738 orang mengungsi, Jakarta Timur dengan 6 kelurahan, 3.640 orang mengungsi, Jakarta Pusat dengan data nihil dan Jakarta Selatan dengan 10 kelurahan, 4.209 orang mengungsi dan ketinggian air mencapai 0,3-1,2 meter.

Kondisi ini diperparah oleh pola konsumsi yang tinggi di tengah pertumbuhan ekonomi yang pesat. Semakin tinggi tingkat konsumsi, semakin banyak sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga dan industri.

Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2022 hasil input dari 202 kab/kota se Indonesia menyebut jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 21.1 juta ton. Dari total produksi sampah nasional tersebut, 65.71% (13.9 juta ton) dapat terkelola, sedangkan sisanya 34,29% (7,2 juta ton) belum terkelola dengan baik.

Berdasarkan data dari KLHK tahun 2019, sumber sampah terbesar berasal dari rumah tangga. Komposisi sampah yang paling besar adalah sisa makanan sebanyak 44 persen disusul oleh sampah plastik sebanyak 15 persen. Di dapur sampah organik, di meja makanan akan tersisa sampah organik, bahkan di kamar mandi ada pasta gigi yang tidak terpakai. Di setiap sudut rumah menghasilkan sampah.

Jumlah sampah yang banyak menjadi kontributor utama terhadap masalah banjir di Jakarta. Ketika curah hujan tinggi bertemu dengan infrastruktur drainase yang terbatas dan saluran air yang seringkali tersumbat oleh sampah, aliran air menjadi terhambat, menciptakan genangan dan meningkatkan risiko banjir. Sampah-sampah ini, terutama yang tidak terkelola dengan baik, dapat menyumbat saluran air dan menghambat aliran air hujan menuju tempat pembuangan akhir.

Infrastruktur drainase yang kurang memadai dan keterbatasan ruang terbuka hijau untuk penyerapan air menjadi faktor krusial dalam meningkatkan risiko banjir. Pembangunan yang tidak terencana dan kurangnya tata kelola tata ruang dapat menyebabkan peningkatan aliran permukaan air hujan, yang kemudian mengarah pada genangan air dan banjir di berbagai bagian kota.

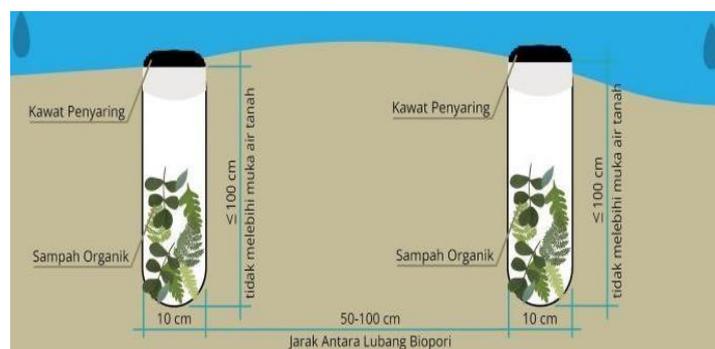
Upaya penanganan masalah ini memerlukan pendekatan holistik, termasuk peningkatan infrastruktur drainase, manajemen sampah yang efisien, peningkatan kesadaran masyarakat akan dampak lingkungan, serta perencanaan tata ruang

perkotaan yang berkelanjutan. Hanya dengan koordinasi yang baik antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta, Jakarta dapat mengatasi tantangan banjir yang diakibatkan oleh kombinasi curah hujan tinggi dan jumlah sampah yang meningkat.

Berdasarkan uraian kondisi dan permasalahan di atas maka perlu solusi yang kongkrit yaitu dengan membuat sumur biopori sebagai resapan dan pengelolaan sampah atau limbah warga baik sampah organik maupun non organik.

Biopori adalah suatu konsep inovatif dalam pengelolaan air dan tanah yang berfokus pada penggunaan lubang kecil di tanah sebagai jalur air yang memungkinkan air hujan meresap ke dalam tanah dengan lebih efisien. Konsep biopori bertujuan untuk meningkatkan infiltrasi air hujan, mengurangi genangan air permukaan, dan mendukung keseimbangan air tanah. Salah satu manfaat utama dari biopori adalah peningkatan kualitas tanah, karena air hujan membawa nutrisi dan mikroorganisme ke dalam tanah, meningkatkan kesuburan dan kesehatan tanah.

Selain itu, biopori juga memiliki peran penting dalam manajemen sampah organik. Lubang-lubang biopori dapat digunakan untuk membuang sisa makanan, dedaunan, dan bahan organik lainnya. Proses dekomposisi alami di dalam biopori membantu menghasilkan humus yang berguna untuk tanah. Dengan cara ini, biopori tidak hanya berfungsi sebagai drainase vertikal, tetapi juga sebagai sistem pengelolaan sampah organik yang ramah lingkungan.



Gambar 1. Integrasi Sumur Biopori dan Pengolahan Sampah Organik

Dalam rangka memberi solusi bagi persoalan air hujan, lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar Kelurahan Kembangan Meruya Selatan tersebut maka diusulkan program pengabdian berjudul

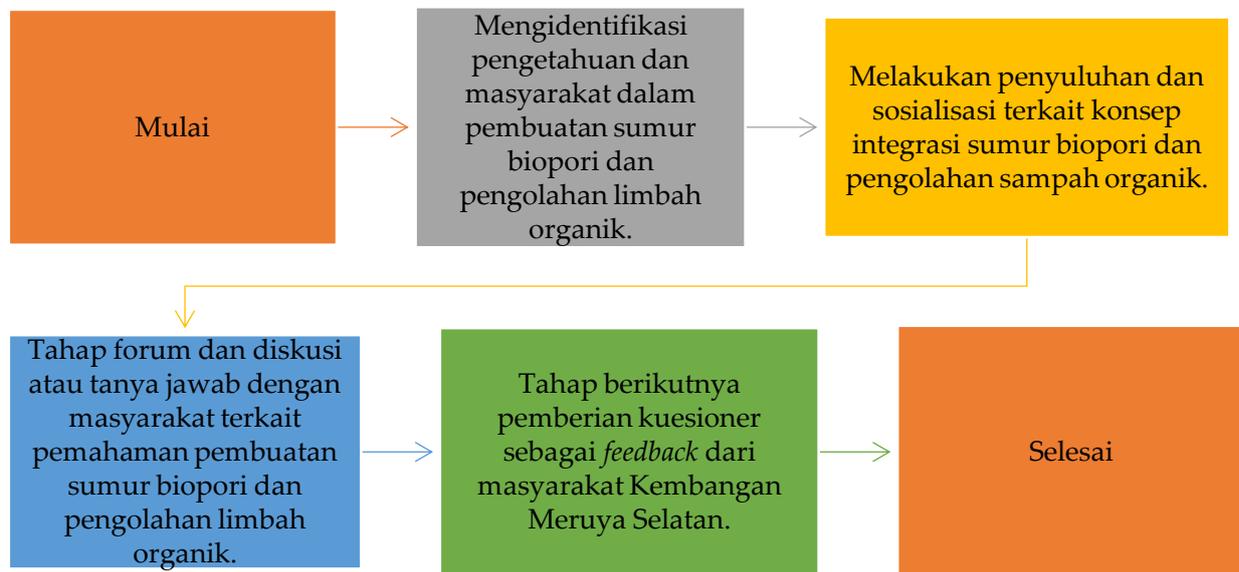
“Pembuatan Konstruksi Biopori Yang Aman Sebagai Drainase Vertikal”

Metode

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini kami hanya berfokus kepada Kelurahan Kembangan Meruya Selatan yang dilakukan dengan tahapan atau metode sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi pengetahuan dan kemampuan masyarakat kembangan terkait pembuatan dan manfaat sumur biopori serta integrasi pengolahan sampah.
2. Melakukan penyuluhan dan sosialisasi terkait konsep integrasi sumur biopori dan pengolahan limbah sampah organik.
3. Tahap forum dan diskusi atau tanya jawab dengan masyarakat sekitar terkait integrasi sumur biopori dan pengolahan limbah sampah organik.
4. Tahap berikutnya pemberian kuesioner sebagai feedback dari masyarakat Kembangan Meruya Selatan.

Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Kelurahan Kembangan Meruya Selatan

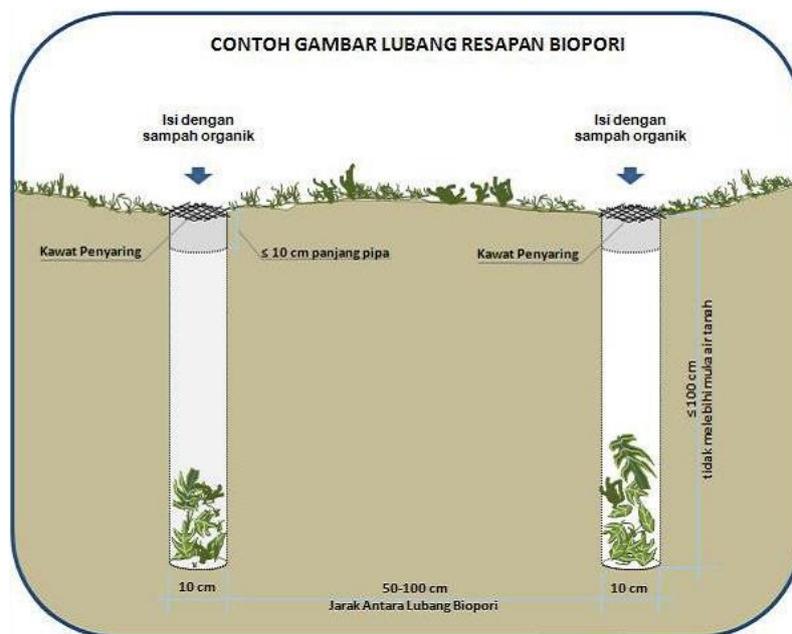


Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

Tahapan pembuatan sumur resapan biopori dan pengolahan limbah organik sebagai berikut:

1. Sebelum memulai produksi biocage, tentukan terlebih dahulu tempat produksinya.
2. Setelah menentukan lokasi, cucilah tanah yang dijadikan tempat biopori

- dengan air untuk melunakkan tanah dan memudahkan pembuatan lubang.
3. Buat lubang pada tanah dengan bor, usahakan tegak lurus.
 4. Buat lubang sedalam sekitar 1 meter dan diameter 10-30 cm.
 5. Setelah itu, lapisi lubang tersebut dengan pipa PVC yang ukurannya sama dengan diameter lubang.
 6. Kemudian isi lubang tersebut dengan sampah organik seperti dedaunan, rumput, kulit buah dan sisa tanaman lainnya.
 7. Setelah itu tutup lubangnya dengan kawat besi atau bisa juga menggunakan penutup pipa PVC yang berlubang terlebih dahulu.



Gambar 3. Konsep Desain Integrasi Sumur Biopori dan Sampah Organik

Sasaran kegiatan dalam pengabdian ini adalah Masyarakat Meruya Selatan, Kecamatan Kembangan, Kota Jakarta Barat merupakan salah satu kota administratif di wilayah DKI Jakarta.

Hasil

Di bawah ini disajikan ringkasan hasil pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Meruya Selatan, yang melibatkan serangkaian tahapan seperti identifikasi pengetahuan dan kemampuan masyarakat, penyuluhan, forum dan diskusi, serta pemberian kuesioner sebagai bentuk umpan balik dari masyarakat setempat.

1. Dokumentasi Kegiatan

Dalam tahap dokumentasi kegiatan, terdapat beberapa langkah yang penting untuk memastikan kesuksesan program pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Meruya Selatan. Pertama, melalui identifikasi pengetahuan dan kemampuan masyarakat seputar sumur biopori dan pengolahan sampah organik, berhasil terkumpul data yang menjadi landasan untuk menyusun program lebih lanjut. Dokumentasi dari proses identifikasi ini berupa serangkaian foto yang memperlihatkan aktivitas saat proses identifikasi dilakukan. Selanjutnya, dalam tahap penyuluhan dan sosialisasi, rekaman atau foto-foto saat penyuluhan dan sosialisasi dilakukan menjadi bukti dari kegiatan ini. Materi penyuluhan yang disampaikan kepada masyarakat juga terdokumentasi sebagai bagian dari upaya untuk menyebarkan informasi yang relevan. Kemudian, melalui forum dan diskusi, masyarakat berinteraksi langsung untuk bertukar pikiran dan mengevaluasi pemahaman mereka terhadap integrasi sumur biopori dan pengolahan sampah organik. Rekaman atau dokumentasi foto saat forum dan diskusi berlangsung, serta catatan hasil diskusi dan pertanyaan dari masyarakat, menjadi bukti konkret dari interaksi ini. Terakhir, dalam tahap pemberian kuesioner, contoh kuesioner yang diberikan kepada masyarakat untuk mendapatkan umpan balik, serta data hasil kuesioner yang terkumpul, menjadi bukti dari tahap evaluasi dan umpan balik dari masyarakat terhadap program yang telah dilaksanakan.



Gambar 4. Penyuluhan Program PkM kepada Mitra



Gambar 5. Penyerahan Alat Penunjang kepada Mitra



Gambar 6. Pemasangan Biopori oleh Ketua Lurah (Mitra)

Tabel 2. Daftar Pertanyaan Nilai Pengukuran Kepentingan dan Kepuasan

No	Pertanyaan
1	Materi kegiatan pengabdian sesuai dengan permasalahan yang ada di masyarakat
2	Metode pengabdian masyarakat yang digunakan sudah tepat dengan tema dan tujuan program pengabdian masyarakat
3	Sarana dan prasarana pendukung kegiatan pengabdian, seperti tempat atau gedung kegiatan pengabdian, alat dan bahan, fasilitas penunjang lainnya, sudah memadai

4	Tim pelaksana program pengabdian terlihat kompak dalam melaksanakan
5	Tim pelaksana program pengabdian memiliki kompetensi dengan materi yang diberikan
6	Tim pelaksana sangat menarik dalam mengemas program pengabdian
7	Masyarakat antusias berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian
8	Masyarakat sangat merasakan manfaat dari adanya program pengabdian yang diberikan
9	Masyarakat sangat berminat dan antusias terhadap kegiatan pengabdian
10	Masyarakat secara keseluruhan merasa puas terhadap program pengabdian masyarakat yang dilakukan
11	Program pengabdian sesuai dengan yang diharapkan oleh masyarakat
12	Jangka waktu program pengabdian sesuai dengan yang diharapkan oleh masyarakat



Gambar 7. Nilai Pengukuran Harapan Kepentingan



Gambar 8. Nilai Pengukuran Kinerja Kepuasan

Kesimpulan

Lubang resapan biopori merupakan teknologi sederhana yang tepat guna dan ramah lingkungan dalam mengolah sampah organik. Lubang biopori ini mampu meningkatkan daya resap air hujan ke dalam tanah sehingga mampu mengurangi resiko banjir akibat meluapnya air hujan. Biopori juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat untuk proses pembusukan limbah sampah organik sehingga mampu menjadikan tanah sekitar menjadi subur.

Pengakuan/Acknowledgements

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mercu Buana dan juga pihak mitra Kelurahan Kembangan Meruya Selatan yang telah membantu dan bekerjasama sehingga program pengabdian masyarakat dapat diselesaikan.

Daftar Referensi

- Elsie, E., Harahap, I., Herlina, N., Badrun, Y., & Gesriantuti, N. (2017). *Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Alternatif Penanggulangan Banjir di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Pekanbaru*. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(2), 93– 97. (<https://doi.org/10.37859/jpumri.v1i2.242>)
- Kristanto, V., & Nugroho, W. (2017). Penerapan Teknologi Sumur Biopori dalam Mengatasi Erosi Tanah di lahan Pertanian. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 14(2), 78-85.
- Prayitno, D., & Wibowo, E. (2019). Efektivitas Program Sumur Biopori dalam Mengatasi Banjir di Permukiman Padat Penduduk. *Jurnal Lingkungan Hidup dan Pembangunan*, 15(3), 112-120.
- Rahmawati, T., & Arifin, U. (2020). Implementasi Program Sumur Biopori dalam Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 7(1), 112-120.
- Sanitya, R., & Burhanudin, H. (2013). *Penentuan Lokasi dan Jumlah Lubang Resapan Biopori di Kawasan Das Cikapundung Bagian Tengah*. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 13(1), 124504.
- Setiawan, F., & Kartika, G. (2017). Analisis Keefektifan Sumur Biopori dalam Mengurangi Genangan Air di Perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*,

3(2), 89-96.

Siregar, J., & Purnomo, K. (2018). Peran Sumur Biopori dalam Meningkatkan Kesejahteraan Petani: Studi Kasus di Desa Tani Jaya. *Jurnal Agribisnis dan Pembangunan Pedesaan*, 5(2), 56-64.

Susanto, R., & Wijaya, S. (2019). Evaluasi Penggunaan Sumur Biopori Sebagai Upaya Mitigasi Banjir di Daerah Urban. *Jurnal Perencanaan Kota dan Daerah*, 10(1), 23-30.

Sutandi, M. C., Husada, G., Tjandrapuspa, K., Rahmat, D., & SSoSanto, T. (2013). *Penggunaan Lubang Resapan Biopori untuk Minimalisasi Dampak Bahaya Banjir pada Kecamatan Sujajadi Kelurahan Sukawarna RW004 Bandung*. Konferensi Nasional Teknik Sipil 7 (KoNTekS 7), 978–979.

Sutanto, B., Susilo, B., & Cahyono, C. (2020). Penerapan Sumur Biopori Sebagai Upaya Konservasi Tanah di Lahan Pertanian. *Jurnal AgroTeknologi*, 8(1), 45-52.

Suwondo, A., Hidayat, A., & Alamsyah, R. (2018). Implementasi Program Sumur Biopori dalam Pengelolaan Air Hujan di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(2), 71-78.

Utomo, Y., & Haryanto, Z. (2018). Evaluasi Keberhasilan Program Sumur Biopori dalam Mengurangi Genangan Air di Perkotaan. *Jurnal Lingkungan Kota*, 5(2), 56-63.

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>