

**PENERAPAN METODE BIOPORI UNTUK PENCEGAHAN BANJIR DI DESA
TELUK NAGA RT.01 RW.01 KECAMATAN TELUK NAGA
TANGERANG - BANTEN**

**IMPLEMENTATION OF BIOPORY METHODS FOR FLOOD PREVENTION IN
TELUK NAGA VILLAGE RT.01 RW.01 KECAMATAN TELUK NAGA
TANGERANG - BANTEN**

¹Hery Adrial, ²Jaja Miharja, ³Heru Santosa

*^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Pamulang Tangerang Selatan
email : ¹dosen00021@unpam.ac.id; ²dosen01292@unpam.ac.id;
dan ³dosen00686@unpam.ac.id;*

ABSTRAK

Saat ini, banjir sering terjadi entah itu di kota atau di kampung, dan salah satu penyebabnya adalah sistem drainase yang tidak baik. Biasanya di daerah padat penduduk drainasenya buruk karena kurangnya daya serap air oleh tanah. Lubang resapan biopori adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10-30 cm dan kedalaman sekitar 100 cm, atau dalam kasus tanah dengan permukaan air tanah dangkal, tidak sampai melebihi kedalaman muka air tanah, dimaksudkan sebagai lubang resapan untuk menampung air hujan dan meresapkannya kembali ke tanah (Ir. Kamir R. Brata, 2008). Lubang diisi dengan sampah organik untuk memicu terbentuknya biopori. Pada tanah yang telah rusak di mana lapisan tanah atas (top soil) sudah tipis akibat terkikis oleh air larian, lubang resapan biopori dapat membantu mempercepat laju peresapan air ke dalam lapisan bawah tanah (sub soil) yang relatif padat, serta membantu pemasukan bahan organik ke dalam tanah. Dengan perbaikan kondisi sub soil tanah maka peresapan air semakin lancar, sehingga cadangan air tanah semakin terjamin. Pantauan di lokasi usai hujan deras, gorong-gorong atau saluran air meluap hingga menutupi jalan. Sejumlah pengguna jalan, terutama pengendara sepeda motor sempat terjebak banjir. Beberapa di antaranya hampir terjatuh saat menerjang banjir. Dengan pembahasan diatas disini penulis akan memberikan penyuluhan kesiapsiagaan warga terhadap bencana banjir dengan adanya pendidikan praktik biopori di salah kampung yang berada di Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang, yaitu dengan judul "Penerapan Metode Biopori Untuk Pencegahan Banjir Di Desa Teluk Naga RT.01 RW.01 Kecamatan Teluk Naga Tangerang", dengan maksud dan tujuan warga dapat mengetahui kesiapsiagaan bencana banjir melalui pendidikan praktik biopori, dan bagaimana cara pembuatan lubang saluran biopori. Dengan kegiatan ini diharapkan pengurangan dan kesiapsiagaan dapat ditanamkan sejak dini melalui tingkat pemahaman dalam kesiapsiagaan bencana banjir ke dalam tahap sebelum bencana, saat terjadi bencana dan setelah terjadi bencana.

Kata Kunci : banjir, lubang penyerapan, biopori

ABSTRACT

Currently, floods often occur whether in the city or in the village, and one of the reasons is the poor drainage system. Usually in densely populated areas the drainage is poor due to the lack of water absorption by the soil. Biopore infiltration holes are cylindrical holes that are made vertically into the soil with a diameter of 10-30 cm and a depth of about 100 cm, or in the case of soils with shallow groundwater levels, not exceeding the depth of the groundwater table, intended as infiltration holes to accommodate water. rain and seep it back into the ground (Ir. Kamir R. Brata, 2008). The hole is filled with organic waste to trigger the formation of biopori. In damaged soil where the top soil layer is thin due to erosion by running water, biopore infiltration holes can help accelerate the rate of water infiltration into the relatively dense subsoil, as well as assist the entry of organic matter into the soil in the ground. By improving the condition of the sub-soil, the water infiltration will be smoother, so that groundwater reserves are more secure. Monitoring at the location after heavy rain, culverts or drains overflowed to cover the road. A number of road users, especially motorcyclists were caught in the flood. Some of them almost fell when they hit the flood. With the above discussion here, the author will provide

counseling on community preparedness for flood disasters by providing biopore practice education in one of the villages in Teluknaga District, Tangerang Regency, with the title "Application of Biopori Methods for Flood Prevention in Teluk Naga Village RT.01 RW.01 District Teluk Naga Tangerang", with the intent and purpose that residents can know about flood disaster preparedness through education on biopore practices, and how to make biopore channel holes. With this activity, it is hoped that reduction and preparedness can be instilled from an early age through the level of understanding in flood disaster preparedness into the stages before a disaster, during a disaster and after a disaster occurs.

Keywords: *flood, absorption hole, biopori*

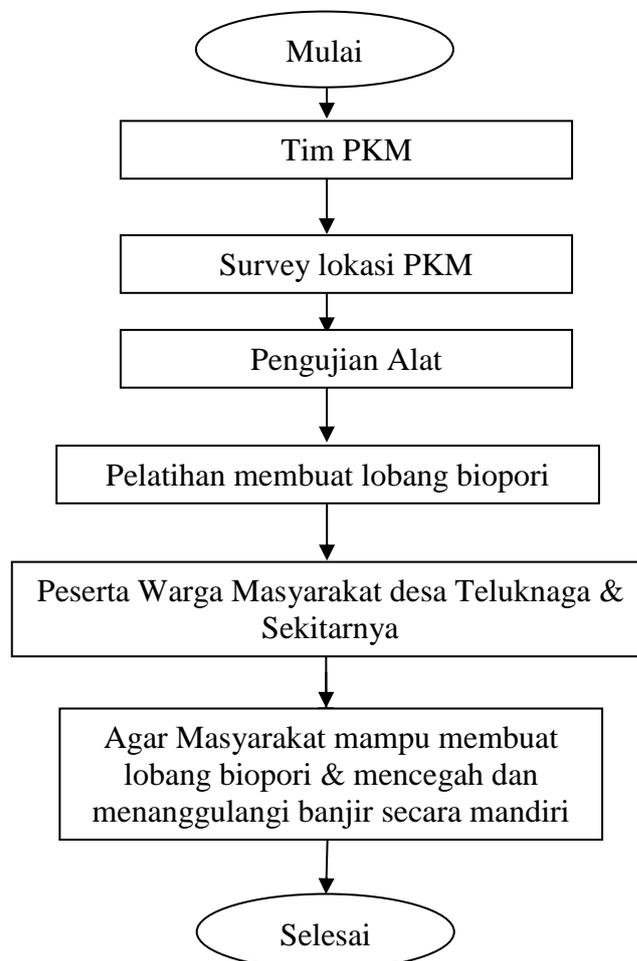
A. PENDAHULUAN

Di seluruh Indonesia, tercatat 5.590 sungai induk dan 600 di antaranya berpotensi menimbulkan banjir. Banjir merupakan bencana alam yang paling sering terjadi di Indonesia. Definisi banjir adalah keadaan dimana suatu daerah tergenang oleh air dalam jumlah yang besar. Kedatangan banjir dapat diprediksi dengan memperhatikan curah hujan dan aliran air. Namun kadangkala banjir dapat datang tiba-tiba akibat dari angin badai atau kebocoran tanggul yang biasa disebut banjir bandang. Penyebab banjir mencakup curah hujan yang tinggi; permukaan tanah lebih rendah dibandingkan muka air laut; wilayah terletak pada suatu cekungan yang dikelilingi perbukitan dengan sedikit resapan air; pendirian bangunan disepanjang bantaran sungai; aliran sungai tidak lancar akibat terhambat oleh sampah; serta kurangnya tutupan lahan di daerah hulu sungai. Meskipun berada di wilayah "bukan langganan banjir". Setiap orang harus tetap waspada dengan kemungkinan bencana alam ini. Daerah rawan banjir yang dicakup sungai-sungai induk ini mencapai 1,4 juta hektar. Dari berbagai kajian yang telah dilakukan, banjir yang melanda daerahdaerah rawan, pada dasarnya disebabkan tiga hal. Pertama, kegiatan manusia yang menyebabkan terjadinya perubahan tata ruang dan berdampak pada perubahan alam. Kedua, peristiwa alam seperti curah hujan sangat tinggi, kenaikan permukaan air laut, badai, dan sebagainya.1 Ketiga, degradasi lingkungan seperti hilangnya tumbuhan penutup tanah pada catchment area, pendangkalan sungai akibat sedimentasi, penyempitan alur sungai dan sebagainya.

Banjir merupakan bencana alam yang paling sering terjadi di Indonesia. Definisi banjir adalah keadaan dimana suatu daerah tergenang oleh air dalam jumlah yang besar. Kedatangan banjir dapat diprediksi dengan memperhatikan curah hujan dan aliran air. Namun kadangkala banjir dapat datang tiba-tiba akibat dari angin badai atau kebocoran tanggul yang biasa disebut banjir bandang. Penyebab banjir mencakup curah hujan yang tinggi; permukaan tanah lebih rendah dibandingkan muka air laut; wilayah

terletak pada suatu cekungan yang dikelilingi perbukitan dengan sedikit resapan air; pendirian bangunan disepanjang bantaran sungai; aliran sungai tidak lancar akibat terhambat oleh sampah; serta kurangnya tutupan lahan di daerah hulu sungai. Beberapa sistem pengendalian banjir memang dapat mengurangi kerusakan akibat banjir kecil sampai sedang, tetapi mungkin dapat menambah kerusakan selama banjir-banjir yang besar. Sebagai contoh bangunan tanggul yang tinggi. Limpasan pada tanggul pada waktu terjadi banjir yang melebihi banjir rencana dapat menyebabkan keruntuhan tanggul, hal ini menimbulkan kecepatan aliran air menjadi sangat besar yang melalui bobolnya tanggul sehingga menimbulkan banjir yang besar. Selain faktor-faktor di atas, banjir juga sering terjadi di wilayah rawan banjir, yaitu wilayah yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana banjir sesuai karakteristik penyebab banjir. Meskipun berada di wilayah "bukan langganan banjir". Setiap orang harus tetap waspada dengan kemungkinan bencana alam ini. Saat ini, banjir sering terjadi entah itu di kota atau di kampung, dan salah satu penyebabnya adalah sistem drainase yang tidak baik. Biasanya di daerah padat penduduk drainasenya buruk karena kurangnya daya serap air oleh tanah.

B. METODE PELAKSANAAN



- **Khalayak Sasaran**

Sasaran yang di tuju adalah masyarakat Desa Teluknaga rt.01/01 Kecamatan Tangerang dan masyarakat sekitar .

- **Tempat dan Waktu**

Lokasi Pelaksanaan

Lokasi yang dipilih dalam kegiatan PKM ini adalah Desa Teluknaga rt.01/01 Kecamatan Teluk Naga Tangerang. Bertempat di Masjid Al-Jumhuriyyah Desa Teluknaga rt.01/01 Kecamatan Teluk Naga Tangerang.

Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan PKM dengan judul “*Penerapan Metode Biopori Untuk Pencegahan Banjir Di Desa Teluk Naga RT.01 RW.01 Kecamatan Teluk Naga Tangerang - Banten*” dilaksanakan yaitu pada hari Sabtu dan Minggu, tanggal 13 - 14 November 2021, dari pukul 08.00 sampai dengan pukul 15.00 WIB.

Metode Kegiatan

Metode yang akan digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah melalui kegiatan:

1. Sosialisasi
2. Pengenalan biopori
3. Pelatihan

Mempersiapkan dan menata alat serta bahan peraga yang akan digunakan sosialisasi di tempat yang sudah disediakan oleh panitia. Pelaksanaannya dilakukan di lapangan Masjid Al-Jumhuriyyah. Daerah pantai merupakan daerah banjir karena daerah tersebut merupakan dataran rendah dengan elevasi permukaan tanahnya lebih rendah atau sama dengan elevasi air laut pasang rata-rata (mean sea level) dan tempat bermuaranya sungai yang biasanya mempunyai permasalahan penyumbatan muara , daerah di kanan kiri sungai yang muka tanahnya sangat landai dan relatif datar, sehingga aliran air menuju sungai sangat lambat sehingga mengakibatkan daerah tersebut rawan terhadap banjir baik oleh luapan air sungai maupun karena hujan lokal. Kegiatan yang dilakukan dengan memperhatikan protokol kesehatan untuk mencegah penyebaran covid-19.



Gambar 1. Acara sosialisasi



Gambar 2. Penyerahan alat biopori

Kegiatan Pelatihan (Praktek)

A. Metode Penjelasan Teori Sederhana

Memberikan penjelasan singkat dan sederhana pembuatan lobang biopori dan perawatannya.

B. Metode Peragaan

Melakukan peragaan secara langsung dengan didampingi instruktur. kapasitas penampungan sungai, karena tanah yang tererosi pada DAS tersebut apabila terbawa air hujan ke sungai akan mengendap dan menyebabkan terjadinya sedimentasi. Sedimentasi akan mengurangi kapasitas sungai dan saat terjadi aliran yang melebihi kapasitas sungai dapat menyebabkan banjir

a. Diskusi

Melakukan diskusi dengan pengunjung untuk membuka wawasan bahwa perawatan mesin AC sangat penting dan keharusan dan tingginya intensitas hujan dan belum tersedianya sarana drainase memadai. Banjir lokal ini lebih bersifat setempat, sesuai dengan luas sebaran hujan lokal. Banjir ini semakin parah apabila saluran drainase tidak berfungsi secara optimal, dimana saluran tersebut tersumbat sampah, sehingga mengurangi kapasitas penyalurannya.



Gambar 3. Foto bersama warga

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan

A. Pukul 06.00 – 08.00 WIB :

Mempersiapkan dan menata alat serta bahan peraga yang akan digunakan dalam peragaan di tempat yang sudah disediakan oleh panitia. Pelaksanaannya dilakukan di halaman Masjid Al-Jumhuriyyah.

B. Pukul 08.00 – 15.00 WIB :

Setelah acara dibuka dengan beberapa sambutan kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi dengan judul “*Penerapan Metode Biopori Untuk Pencegahan Banjir Di Desa Teluk Naga RT.01 RW.01 Kecamatan Teluk Naga Tangerang - Banten*”Selanjutnya praktek perawatan antara lain demo pembuatan lubang biopori dipandu oleh instruktur dan teknisi berpengalaman.



Gambar 4. Peragaan pembuatan lobang biopori

Warga yang datang cukup banyak untuk melihat atau sekedar bertanya ke beberapa petugas PKM Unpam. Di daerah perkotaan yang padat penduduknya, daerah sempadan sungai sering dimanfaatkan oleh manusia sebagai tempat hunian dan kegiatan usaha sehingga apabila terjadi banjir akan menimbulkan dampak bencana dan dapat membahayakan jiwa dan harta benda

C. Pukul 15.00 – 16.00 WIB :

Foto bersama Tim PKM dengan sebagian warga sebelum acara ditutup.



Gambar 5. Foto bersama Dosen Prodi Teknik Mesin - Unpam dengan sebagian warga.

Materi Pelatihan

Berikut adalah materi yang diberikan kepada pengunjung PKM “*Penerapan Metode Biopori Untuk Pencegahan Banjir Di Desa Teluk Naga RT.01 RW.01 Kecamatan Teluk Naga Tangerang - Banten*”

Materi yang diberikan , yaitu :

- Memberikan pengetahuan tentang pencegahan banjir.
- Memberikan Pelatihan tata cara pembuatan biopori, pelubangan tanah dan perawatan biopori .
- Memberikan Pelatihan cara membuat alat bor lubang biopori dan pipa biopori.
- Memberikan Pelatihan Tata cara mengatasi penanggulangan banjir.
- Modifikasi kerentanan dan kerugian banjir (penentuan zona atau pengaturan tata guna lahan).
- Modifikasi banjir yang terjadi (pengurangan) dengan bantuan pengontrol (waduk) atau normalisasi sungai.
- Modifikasi dampak banjir dengan penggunaan teknis mitigasi seperti asuransi, penghindaran banjir (flood profing).
- Pengaturan peningkatan kapasitas alam untuk dijaga kelestariannya seperti penghijauan.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul : “*Penerapan Metode Biopori Untuk Pencegahan Banjir Di Desa Teluk Naga RT.01 RW.01 Kecamatan Teluk Naga Tangerang - Banten*” secara umum berjalan dengan lancar dan tertib. Pengunjung antusias dalam menyimak penjelasan materi teori dan aksi peragaan yang diberikan. Antusiasme pengunjung pun berlanjut saat tanya jawab seputar peragaan. Penggunaan biopori untuk pencegahan banjir dan sebagai lubang penyerapan air dirumah harus dijadikan budaya dan bukan merupakan hal yang eksklusif, tetapi dijadikan kegiatan masyarakat umum menggunakan metode biopori demi pencegahan banjir dan penyimpan air serta penghasil pupuk organik. Oleh karena itu penerapan metode biopori menjadi suatu hal yang penting.

Intensitas adalah laju hujan atau tinggi air per satuan waktu (mm/menit, mm/jam, mm/hari). Sedangkan curah hujan jangka pendek biasanya dinyatakan dengan intensitas per-jam yang disebut intensitas curah hujan. Hubungan intensitas

hujan dengan waktu hujan yang banyak dirumuskan, yang pada umumnya tergantung pada parameter setempat. Besarnya intensitas curah hujan berbeda-beda disebabkan oleh lamanya curah hujan dan frekuensi kejadiannya. Intensitas curah hujan digunakan sebagai parameter perhitungan debit banjir dengan cara Rasional dan Storage Function. Debit Banjir Rencana. Penentuan debit banjir rencana dapat dilakukan melalui analisis debit banjir yang pernah terjadi. Hal ini merupakan data banjir yang tercatat secara akurat dengan waktu pencatatan data misalnya 20 tahun. Selanjutnya dari seri data banjir tersebut dilakukan analisis frekuensi dan ditentukan jenis sebarannya, sehingga dihasilkan debit banjir rencana. dilakukan dengan melakukan pengamatan tinggi muka air sungai pada beberapa pos pengamatan. Pos duga muka air sungai diperlukan minimal dua buah, yang ada di sebelah hulu dan daerah yang diamankan. Apabila tinggi muka air banjir pada pos hulu diketahui, maka dapat diramalkan waktu yang diperlukan untuk banjir sampai pada daerah yang diamankan berdasarkan analisa flood routing. Selang waktu sebelum banjir tiba dipergunakan untuk mengabarkan pada instansi terkait. Telemetering (Pengamatan curah hujan). Untuk daerah yang bahaya banjirnya tinggi, biasanya menggunakan peramalan yang lebih dini, yaitu menggunakan radar pencatat hujan di daerah aliran sungai. Berdasar radar tersebut, informasi tinggi hujan dikirimkan pada pos pengolah data, yang akan meramalkan besarnya banjir pada daerah yang akan diamankan. Cara ini bekerja otomatis dan menggunakan peralatan yang modern, sehingga hanya dipakai pada sungai-sungai yang berbahaya. Selain itu dengan diselenggarakan kegiatan PKM ini diharapkan dapat meningkatkan etos kerja yang solid dan kinerja yang optimal dosen di Prodi Teknik Mesin - Unpam sesuai dengan motto-nya "Solidarity Forever".

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kamir R. Brata & Anne Nelistya. 2008. Lubang Resapan Biopori. Penebar Swadaya.
- [2] 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>)
- [3] 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.

- [4] Upaya Pengendalian Banjir. Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM), 1(2), 296–308. <https://doi.org/10.21009/jpmm.001.2.10>
- [5] <https://www.teluknaga.desa.id/> (2019). Profil Desa Teluk Naga