

**Laporan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)
Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021**

**Sosialisasi Pembuatan Biopori dalam Upaya
Mitigasi Banjir**



**M. Irwandi, S.T.,S.H.,M.M.
NIDN 0312105702**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN ASURANSI TRISAKTI
JAKARTA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Sosialisasi Pembuatan Biopori dalam Upaya Mitigasi Banjir
Nama Ketua : M. Irwandi, S.T.,S.H.,M.M.
NIDN : 0312105702
e-mail : irwandi121057@gmail.com
Nama Anggota : -
NIDN : -
Anggota Mahasiswa : -
Perguruan Tinggi : Sekolah Tinggi Manajemen Asuransi Trisakti
Lama Penelitian : Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021
Sumber Biaya Penelitian : Mandiri
Total Biaya Penelitian : Rp -

Jakarta, Juli 2021

Menyetujui,
Kepala Puslitdimas

Ketua PKM,



Prof. Dr. Rukaesih A. Maolani, M.Si.
NIDK 8896750017

M. Irwandi, S.T., S.H., M.M.
NIDN 0312105702

Diketahui oleh,



Dr. Antonius Anton Lic, S.E., M.M.
Ketua STMA Trisakti

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dapat diselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah memberikan bimbingan dan bantuannya sehingga kegiatan PkM ini berhasil diselesaikan.

Penulis sadar bahwa pelaksanaan PkM ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu sangat diharapkan masukan untuk penyempurnaannya.

Semoga hasil PkM ini nantinya bermanfaat dan menjadi inspirasi bagi pelaksanaan PkM selanjutnya.

Jakarta, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Analisis Situasi	1
1.2 Permasalahan	5
BAB II SOLUSI PERMASALAHAN	6
BAB III METODOLOGI PELAKSANAAN.....	9
3.1 Metode Pelaksanaan	9
3.2 Waktu Pelaksanaan	10
3.3 Tempat Pelaksanaan	10
BAB IV LUARAN DAN TARGET CAPAIAN	11
4.1 Luaran	11
4.2 Target Capaian	11
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	12
5.1 Kesimpulan	12
5.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Peristiwa banjir merupakan bencana yang berasal dari intensitas hujan yang tinggi, sedangkan saluran pembuangan tidak dapat menampung curah hujan tersebut, sehingga air merendam permukaan bumi di tempat yang tidak diharapkan. Penyebab lain dari banjir karena tidak baiknya sistem drainase sehingga daerah yang rendah akan mengalami banjir.

Jenis banjir dapat menjadi tiga, berdasarkan sumber airnya sebagai berikut.

- a. Banjir Sungai, terjadi karena air sungai meluap.
- b. Banjir Danau, terjadi karena air danau meluap atau bendungan jebol.
- c. Banjir Laut Pasang, terjadi antara lain akibat adanya badai dan gempa bumi.

Secara umum, penyebab terjadinya banjir adalah:

- a. Penebangan hutan secara liar tanpa disertai reboisasi.
- b. Pendangkalan sungai.
- c. Pembuangan sampah yang sembarangan, baik ke aliran sungai maupun ke gorong-gorong.
- d. Pembuatan saluran air yang tidak memenuhi syarat.
- e. Pembuatan tanggul yang kurang baik.
- f. Air laut, sungai, atau danau yang meluap dan menggenangi daratan.

Banjir dapat menimbulkan kerusakan lingkungan hidup berupa:

- a. Rusaknya area pemukiman penduduk.
- b. Sulitnya mendapatkan air bersih.
- c. Rusaknya sarana dan prasarana penduduk.

- d. Rusaknya area pertanian.
- e. Timbulnya berbagai macam penyakit.

Banjir adalah peristiwa alam yang pada umumnya terjadi pada wilayah yang banyak aliran sungainya. Secara sederhana banjir dapat didefinisikan sebagai hadirnya air di suatu kawasan luas sehingga menutupi permukaan bumi kawasan tersebut.

Banjir merupakan siklus hidrologi, yaitu pada air di permukaan bumi yang mengalir ke laut. Bila dilihat dalam siklus hidrologi dapat dilihat bahwa volume air yang mengalir di permukaan bumi didominasi oleh tingkat curah hujan, dan tingkat peresapan air ke dalam tanah.

Banjir salah satu jenis dari bencana alam yang terjadi di dunia dengan skala yang berbeda, di mana volume air yang berlebih berada di daratan yang biasanya tidak dialiri air. Pengertian banjir, yaitu berair banyak dan deras, kadang-kadang meluap. Hal tersebut terjadi karena jumlah air di sungai, danau atau daerah aliran air lainnya melebihi kapasitas normal akibat akumulasi air hujan atau pemampatan sehingga meluber.

Penyebab banjir bermacam-macam, mulai dari fenomena yang terjadi di muara sungai, pantai, peristiwa alam, maupun akibat ulah manusia.

Tiga hal penyebab banjir adalah sebagai berikut.

- a. Adanya kegiatan manusia yang mengakibatkan berubahnya tata ruang dan memberikan dampak berubahnya kondisi alam.
- b. Curah hujan yang sangat tinggi, kenaikan permukaan air laut.
- c. Pendangkalan dan penyempitan alur sungai.

Ada faktor-faktor khusus penyebab banjir lainnya sebagai berikut.

- a. Curah hujan yang tinggi.
- b. Jumlah dan kepadatan penduduk tinggi.
- c. Pengembangan kota yang tidak terkendali, tidak sesuai tata ruang daerah, dan tidak berwawasan lingkungan sehingga menyebabkan berkurangnya daerah resapan dan penampungan air.
- d. Drainase kota yang tidak memadai akibat system drainase yang kurang tepat, kurangnya prasarana drainase, dan kurangnya pemeliharaan.
- e. Kerusakan lingkungan pada daerah hulu.
- f. Kondisi pasang air laut pada saat hujan sehingga mengakibatkan *backwater*.
- g. Berkurangnya kapasitas pengaliran sungai akibat penyempitan sungai dan penggunaan lahan illegal di bantaran sungai.
- h. Kurang lancar hingga macetnya aliran sungai karena tumpukan sampah.

Banjir juga bisa berdampak positif terutama bagi kondisi tanah, yaitu menjaga kelembaban tanah, meningkatkan kesuburan tanah, dan menambah cadangan air tanah.

Banjir dapat dikategorikan menjadi 3 tipe utama sebagai berikut.

a. Banjir Bandang

Banjir Bandang adalah banjir besar yang secara tiba-tiba dan berlangsung hanya sesaat. Banjir Bandang secara umum terjadi akibat curah hujan berintensitas tinggi dengan durasi waktu pendek yang mengakibatkan debit air sungai naik secara cepat. Penyebab Banjir Bandang selain faktor curah hujan adalah kondisi geologi, morfologi, dan tutupan lahan.

b. Banjir Sungai

Banjir Sungai adalah banjir yang disebabkan oleh curah hujan yang terjadi di Daerah Aliran Sungai (DAS) secara luas dan berlangsung dengan durasi waktu lama, sehingga meluapnya air sungai yang mendatangkan banjir. Banjir Sungai ini akan menjadi besar secara perlahan-lahan dan seringkali merupakan banjir musiman yang terjadi selama sehari-hari bahkan berminggu-minggu.

c. Banjir Pantai

Banjir Pantai adalah banjir yang berkaitan dengan adanya badai siklon tropis dan pasang surut air laut. Banjir besar yang terjadi dari hujan seringkali diperburuk oleh gelombang badai yang diakibatkan angin di sepanjang pantai.

Secara hidrometeorologis Indonesia adalah daerah rawan bahaya banjir yang dipengaruhi oleh perubahan iklim, termasuk musim, cuaca, suhu dan arah angin yang cukup ekstrim. Wilayah-wilayah yang memiliki risiko tinggi terhadap bahaya banjir tersebar di seluruh wilayah Indonesia. terutama di daerah pantai timur Sumatera bagian utara, daerah pantai utara Jawa bagian barat, termasuk juga bagian barat dan selatan Kalimantan, Sulawesi Selatan, dan di bagian selatan Papua. Selain wilayah perkotaan, DAS yang memiliki bahaya banjir tinggi adalah DAS Bengawan Solo, dan DAS Benanain di Nusa Tenggara Timur.

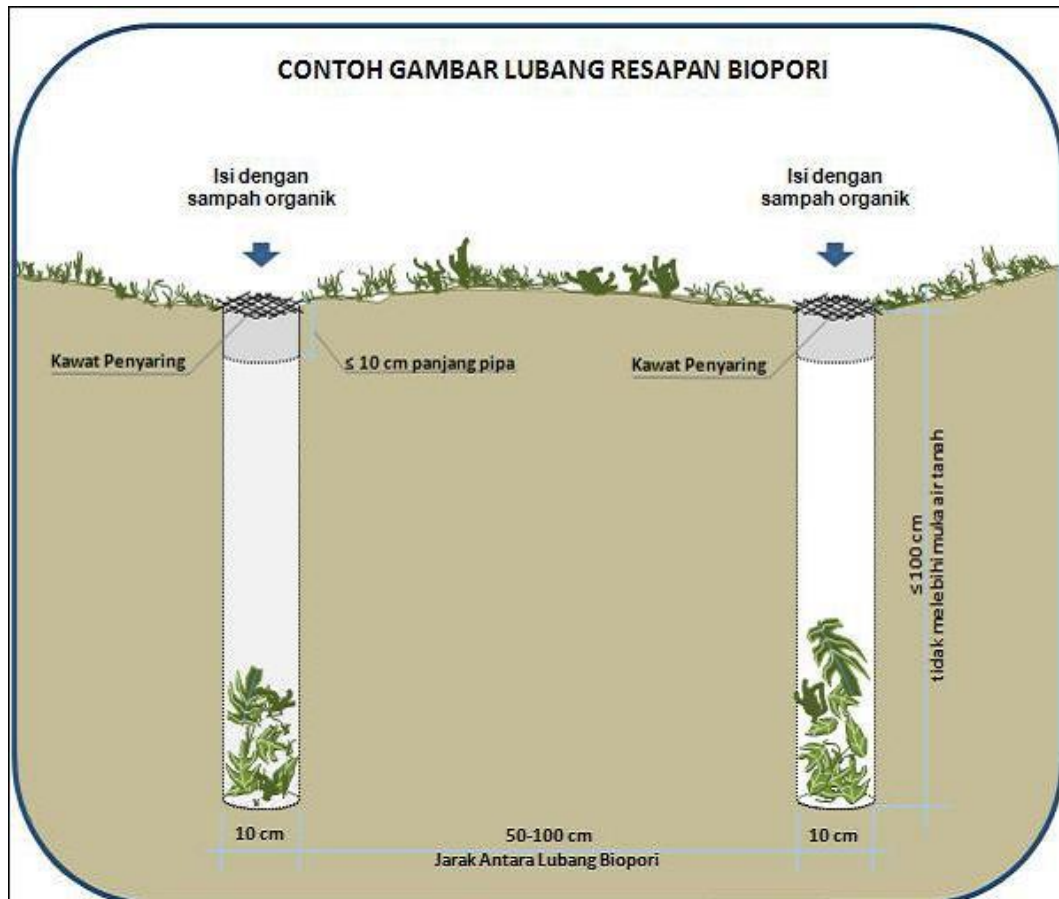
Perluasan lahan yang dijadikan pemukiman penduduk mengakibatkan berkurangnya lahan terbuka hijau yang semula berfungsi sebagai resapan air hujan. Perumahan beserta bangunan lain yang didirikan akan menambah bidang kedap yang tidak dapat meresapkan air. Berkurangnya lahan resapan di permukaan tanah akan menyebabkan air akan meluap membanjiri kawasan yang lebih rendah.

1.2. Permasalahan

Salah satu penyebab terjadinya banjir adalah berkurangnya lahan resapan di permukaan tanah. Dengan berkurangnya daya serap air oleh tanah maka ketika curah hujan turun begitu besar maka menyebabkan terjadinya banjir. Untuk itu perlu dicarikan cara mitigasi banjir tersebut.

BAB II

SOLUSI PERMASALAHAN



Sumber: <https://masfkr.com/cara-membuat-biopori/>

Gambar 1 Lubang Resapan Biopori

Lubang Resapan Biopori ini berfungsi untuk membantu memudahkan air meresap ke bawah permukaan tanah. Di samping itu, isian lubang yang terdiri dari sampah organik dapat menjadi makanan cacing tanah. Cacing yang masuk ke dalam lubang akan membuat terowongan kecil di dalam tanah ketika menuju ke lubang yang berisi sampah organik. Peristiwa ini membantu percepatan air masuk ke dalam tanah.

Cacing yang masuk ke dalam lubang akan membuat terowongan-terowongan kecil ke dalam tanah ketika menuju ke lubang yang berisi sampah organik. Hal ini akan membuat air lebih cepat meresap ke dalam tanah, sehingga dapat menghindari terjadinya banjir.

Biopori atau disebut juga Lubang Resapan Biopori (LRB) adalah saluran kecil yang bercabang-cabang yang berfungsi sangat efektif untuk menyalurkan air dan juga udara ke dalam tanah.

Lubang Resapan Biopori ini berbentuk silindris yang mempunyai ukuran diameter lebih kurang 10 cm. Lubang ini memiliki kedalaman satu meter dari permukaan tanah. Lubang ini mampu meningkatkan daya resap air, sehingga menghindari adanya aliran air yang besar di atas permukaan tanah. Penelitian yang dilakukan oleh tim biopori IPB menunjukkan kemampuan resapan yang besar dari Lubang Resapan Biopori ini sehingga dapat mencegah terjadinya banjir.

Lubang Resapan Biopori adalah ruangan atau pori dalam tanah yang dibentuk oleh fauna tanah dan akar tanaman. Biopori menyerupai liang (terowongan kecil) dan bercabang-cabang yang sangat efektif untuk menyalurkan air dan udara ke dan ke dalam liang terbentuk karena adanya pertumbuhan akar tanaman di dalam tanah serta meningkatnya aktivitas cacing tanah, rayap, dan semut yang membuat liang di dalam tanah. Banyaknya Lubang Resapan Biopori akan terus meningkat mengikuti pertumbuhan akar tanaman serta penambahan populasi dan kegiatan organisme tanah. Agar memudahkan penambahan bahan organik dari sampah organik, sebaiknya dibuat lubang vertikal. Sampah organik tersebut dimanfaatkan oleh beraneka ragam organisme tanah sebagai bahan makanan untuk hidup dan berkembang biak.

Tahapan pembuatan lubang biopori adalah sebagai berikut.

Tahap awal yang dilakukan adalah memilih lokasi yang tepat, yaitu daerah air hujan yang mengalir (baik terbuka maupun tertutup), dan bukan merupakan tanah miring yang berpotensi longsor. Sebelum memulai pembuatan lubang, mata bor diletakkan tegak lurus dengan tanah sebelum memulai pembuatan lubang. Lubang resapan untuk menampung air hujan dan meresapkannya kembali ke tanah.

Setiap kedalaman mata bor 15 cm, mata bor ditarik dengan tetap diputar untuk membersihkan tanah yang menempel pada mata bor. Mata bor dibersihkan dengan menggunakan pisau atau alat tusuk lainnya. Bila pengeboran terhambat tanah berbatu maka pengeboran dihentikan sebatas kedalaman yang bisa ditembus, walaupun kedalaman baru mencapai 50 cm.

Tahapan berikutnya adalah memasukkan pipa biopori ke dalam lubang yang telah digali, lalu dilakukan pengisian sampah organik ke dalam pipa yang telah ditanam dalam lubang tersebut. Bila pipa biopori sudah terisi penuh dengan sampah organik maka lakukan penutupan pipa dengan menggunakan penutup pipa yang diberi lubang. Penutup ini berfungsi untuk menghalangi benda lain masuk ke dalam lubang dan memberikan kesempatan air hujan untuk mengalir kembali ke dalam tanah.

BAB III

METODOLOGI PELAKSANAAN

3.1 Metode Pelaksanaan

Sosialisasi Pembuatan Biopori dalam Upaya Mitigasi Banjir ini dilaksanakan dengan memberikan penyuluhan secara langsung dengan pendekatan perorangan.

Penyuluhan adalah kegiatan dalam upaya melakukan pendekatan yang mendidik sebagai program kegiatan yang dilakukan secara sistemik, terencana, dan terarah dengan peran serta aktif individu, kelompok, maupun masyarakat untuk memecahkan masalah di mana dalam pelaksanaannya memerhatikan faktor sosial, ekonomi, dan budaya setempat.

Penyuluhan merupakan suatu usaha menyebarluaskan hal-hal yang baru agar masyarakat tertarik dan berminat serta bersedia untuk melaksanakannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Oleh karena itu penyuluhan membutuhkan suatu perencanaan yang matang dan terarah.

Metode Penyuluhan atau cara yang digunakan untuk mendekati penyuluh dengan sasaran penyuluhannya ada dua, pertama menurut jarak sasaran, dan kedua menurut jumlah sasaran penyuluhan.

Metode Penyuluhan menurut Jarak Sasaran Penyuluhan terdiri dua cara, yaitu pertama cara langsung, seperti dengan melakukan kunjungan lapangan dan kunjungan rumah, sedangkan yang kedua dengan cara tidak langsung, yaitu melalui perantara media penyuluhan, misalnya lewat radio (siaran pedesaan), dan dengan bahan cetakan (majalah, koran, poster, atau *leaflet*).

Metode Penyuluhan menurut Jumlah Sasaran Penyuluhan terdiri dari tiga cara, yaitu pertama Pendekatan Perorangan, pendekatan ini dilakukan, khususnya untuk mencapai sasaran penyuluhan potensial dan strategis yang diperkirakan akan mendorong atau bahkan menghambat berlangsungnya kegiatan penyuluhan, yang kedua Pendekatan Kelompok, pendekatan ini lebih cepat dan praktis dibandingkan dengan pendekatan perseorangan.

Pada pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini penulis menggunakan Metode Penyuluhan dengan Pendekatan Perseorangan.

3.2 Tempat Pelaksanaan

Di Klinik Pratama Pelita Sehat, Jalan Raya Taman Pagelaran, Padasuka, Ciomas, Bogor.

3.3 Waktu Pelaksanaan

Penyuluhan pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan pada hari Selasa, 6 Juli 2021

BAB IV

LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

4.1 Luaran

Luaran dari Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah publikasi di OJS Premium.

4.2 Target Capaian

Timbulnya pemahaman masyarakat tentang manfaat dari Lubang Resapan Biopori, sehingga masyarakat berminat untuk membuat Lubang Resapan Biopori.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Sosialisasi pembuatan Biopori ini perlu diperluas cakupannya agar cara pembuatan Biopori ini dapat diketahui masyarakat luas, sehingga semakin banyak penggunaan Biopori ini sebagai salah satu cara pencegah banjir. Dengan demikian diharapkan daerah yang terkena banjir akan semakin berkurang di masa yang akan datang.

5.2 Saran

Mengingat cara membuat Biopori ini mudah dan murah, diharapkan dapat disosialisasikan pada daerah-daerah yang sering terjadi banjir dengan cara yang lebih efektif, misalnya dengan menggunakan *YouTube*, *Podcast* maupun *Zoom*.

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penggulangan Bencana.
- Adiyoso, Wignyo. (2018). *Manajemen Bencana. Pengantar & Isu-isu Strategis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Amri, Mohd. Robi, et al. *Risiko Bencana Indonesia*.
- Anies. (2018). *Manajemen Bencana. Solusi untuk Mencegah dan Mengelola Bencana*, Cetakan Pertama. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Arifin, E. Zainal. (2011). *Metode Penulisan Ilmiah*, Cetakan Ke-2. Jakarta: Pustaka Mandiri.
- Brata, Kamir R., & Nelistya, Anne. (2008). *Lubang Resapan Biopori*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Handayani, Prima Dessy, et al. (2015). Jurnal: Aplikasi Manajemen (JAM); Vol.13 No.3 Terindeks dalam Google Scholar.
- Ibeng, Parta. (2021). *Pengertian Mitigasi, Tujuan, Jenis beserta Kegiatannya*. Pendidikan.co.id.
- Khambali. (2017). *Manajemen Penanggulangan Bencana*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- Kountur, Ronny. (2008). *Mudah Memahami Manajemen Risiko Perusahaan*, Cetakan I. Jakarta: Penerbit PPM.
- Pusat Pengembangan Penyuluhan Badan Pengembangan SDM Kelautan dan Perikanan. (t.t.). *Metoda dan Teknik Penyuluhan*.
- Riadi, Muchlisin. (2020). *Penyuluhan (Pengertian, Tujuan, Program, Metode, dan Media*.
- Safitri, et.al. (2019). *Pembuatan Biopori dan Sumur Resapan untuk Mengatasi Kekurangan Air Tanah di Perumahan Villa Mutiara, Tangerang Selatan*. Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat: Agrokreatif, 5(1), 39-47

Sasetyaningtyas, Dwi. (2020). *Cara Membuat Lubang Pori*. <https://sustaination>.

Siregar, Muhammad Arif. (2017). *Lubang Resapan Biopori (LRB) si Penanggung Masalah Lingkungan*.

Wesnawa, I Gede Astra, & Christiawan, Putu Indra. (2014). *Geografi Bencana*, Cetakan Pertama. Yogyakarta: GRAHA ILMU.

Widodo. (2017). *Metodologi Penelitian Populer & Praktis*. Jakarta: Rajawali Pers.

<https://masfikr.com/cara-membuat-biopori/>

LAMPIRAN



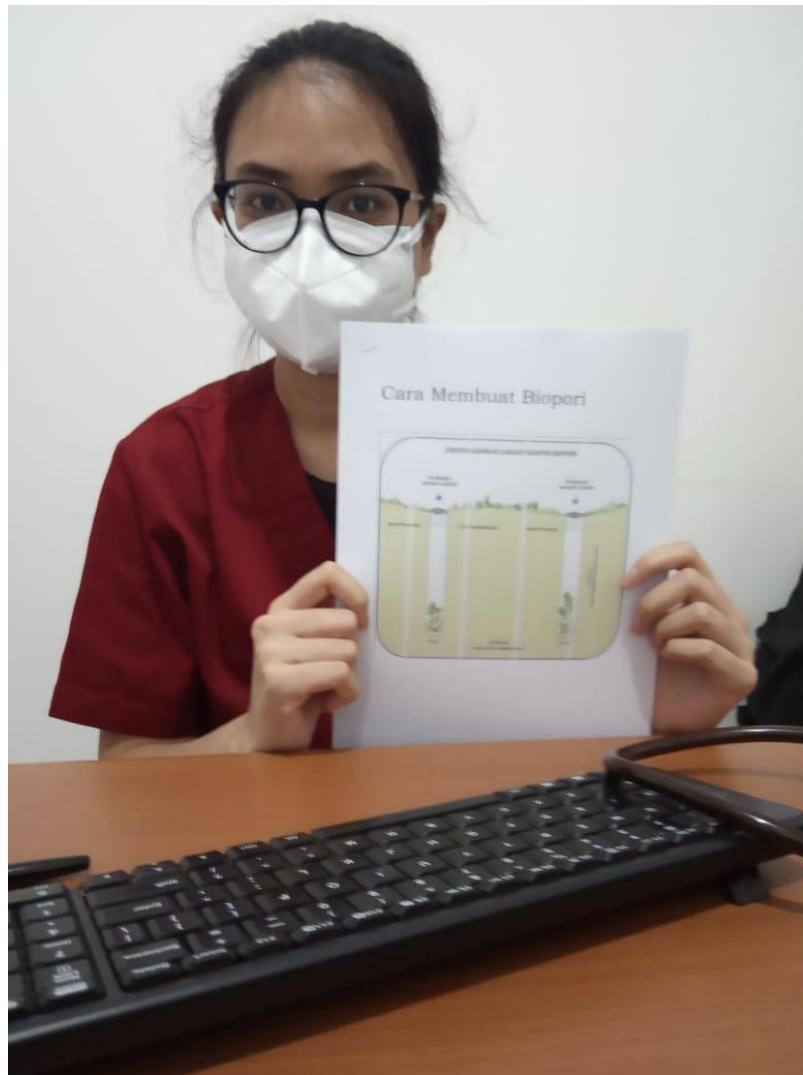
Gambar 1 Foto Lokasi Tempat Penyuluhan Pelaksanaan Kegiatan PkM



Gambar 2 Foto Lokasi Tempat Penyuluhan Pelaksanaan Kegiatan PkM



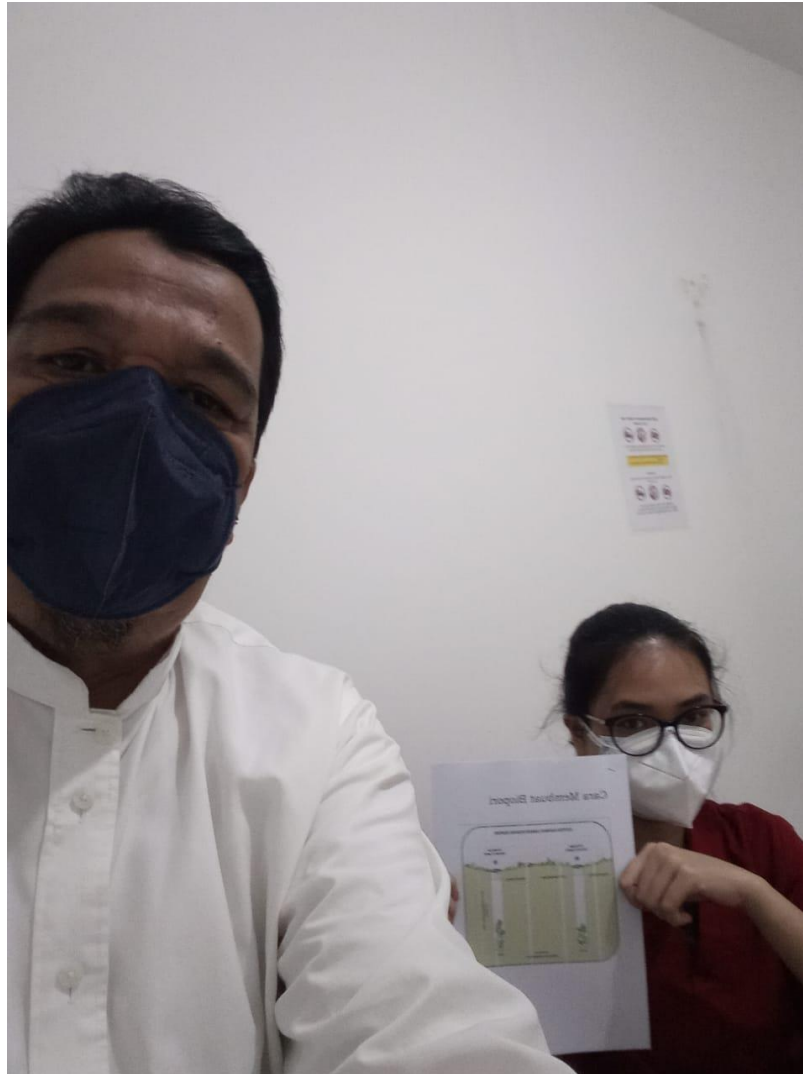
Gambar 3 Foto Tempat Penyuluhan Pelaksanaan Kegiatan PkM



Gambar 4 Foto Peserta Penyuluhan Pelaksanaan Kegiatan PkM










Gambar 5 Foto Lokasi Tempat Penyuluhan Pelaksanaan Kegiatan PkM



Gambar 6 Foto Peserta Penyuluhan Pelaksanaan Kegiatan PkM

Daftar Hadir
 “Sosialisasi Pembuatan Biopori dalam Upaya Mitigasi Banjir”

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Meitzi	1. 
2.	Iis Hidayanti	2. 
3.	Karnita	3. 
4.	Dini, m. manoppo	4. 
5.	Imelda. D.P.	5. 
6.	Yuse. Angreneni	6. 
7.	Aliya Zebra Rhamadina	7. 
8.		8.
9.		9.
10.		10.

Bogor, 6 Juli 2021
 Peneliti,



M. Irwandi, S.T.,S.H.,M.M.