

### Community Assistance in the Creation of Biopores as an Effort to Prevent Flooding in RW 01 Karyamulya Village

### Pendampingan Masyarakat Dalam Pembuatan Biopori Sebagai Upaya Pencegahan Banjir Di Rw 01 Desa Karyamulya

Cindy Alidya Cahya<sup>1\*</sup>, Aep Kusnawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

<sup>2</sup>Bimbingan Konseling Islam, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

<sup>3</sup>Department, University/Institution

Jl. A.H. Nasution No.105, Cipadung, Kec. Cibiru, Kota Bandung, Jawa Barat 40614

\*email: [alidyacahyacindy@gmail.com](mailto:alidyacahyacindy@gmail.com), [aep\\_kusnawan@uinsgd.ac.id](mailto:aep_kusnawan@uinsgd.ac.id)

#### Article History

Received: 20/10/2024

Reviewed: 12/12/2024

Accepted: 21/12/2024

Published: 21/12/2024

#### Key Words

Biopores, Organic Waste, Flooding

**Abstract:** One of the environmental problems that currently occurs frequently is the problem of flooding which is caused by high rainfall and the absence of water absorption resulting in flooding. And based on observations of the surrounding environment, what is becoming an issue is the processing of waste consisting of organic and inorganic materials that are still left untreated. Therefore, it is necessary to provide assistance in making biopores to prevent flooding. This service uses the Participatory Action Research (PAR) method, a service method that involves direct community participation. This method aims to encourage transformative action and liberate society from the shackles of ideology and power relations. This service begins with an approach to residents to build relationships with each other so that they get information regarding existing problems. Next, initial mapping is carried out which aims to determine the population, number of schools, environmental and economic conditions and potential that can be identified so as to get to the problem in depth and produce work from the results of research carried out during the KKN implementation. Then programming was carried out in RW 01, Karyamulya Village, Batujaya District, Karawang Regency and the Sasaram of this service were residents of RW 01. The final stage was to close and evaluate the work program that had been implemented. This assistance activity in making biopores can increase public knowledge about biopore holes, increase water absorption capacity, and reduce the problem of organic waste. Residents who take part in this activity can understand and learn about the tools and procedures for making and maintaining biopores.

#### PENDAHULUAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah salah satu jenis pembelajaran dengan memberikan pengalaman dan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar bagaimana hidup di tengah masyarakat atau orang-orang yang berada di luar kampus yang bekerja sama secara langsung dalam mengenali

kemampuan dan menyelesaikan masalah agar dapat meningkatkan kemampuan desa/daerah dan mencari solusi atas masalah yang ada di Desa (Basri., 2022).

Salah satu masalah lingkungan yang saat ini sering terjadi yaitu masalah banjir yang diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi dan tidak adanya resapan air sehingga terjadinya banjir (Hidayat, A., dkk

2021). Pembangunan menjadi salah satu dampak berkurangnya kemampuan permukaan bumi dalam menyerap air hujan sehingga dapat mengakibatkan banjir dan erosi.

Air Tanah merupakan air yang menempati pori-pori batuan di bawah permukaan bumi pada daerah yang jenuh air. Saat ini, air tanah memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Banjir dapat berupa penggenangan pada wilayah daratan yang biasanya kering, seperti: Kawasan pertanian, kawasan pemukiman, dan pusat perkotaan. Banjir juga dapat terjadi karena debit/volume air sungai atau saluran melebihi atau melebihi kapasitas debitnya.

Secara umum banjir air tidak menjadi masalah apabila tidak menimbulkan korban jiwa, kematian atau cedera, tidak menggenangi pemukiman dalam jangka waktu yang lama, dan tidak menimbulkan permasalahan kehidupan sehari-hari lainnya. Jika banjir berlangsung cukup lama dan sering terjadi maka aktivitas manusia akan terganggu. Selama dekade terakhir, wilayah dan frekuensi banjir telah meningkat sebesar dan dampaknya semakin parah. Banjir diartikan sebagai penggenangan suatu tempat oleh luapan air yang melebihi kapasitas pembuangan air suatu wilayah dan menimbulkan kerugian fisik, sosial, dan ekonomi (Rahayu dkk, 2009). Banjir merupakan ancaman musiman yang terjadi ketika badan air meluap dari saluran air yang ada dan menggenangi wilayah di sekitarnya. Banjir menjadi ancaman alam yang paling umum dan paling merusak, baik dari sudut pandang kemanusiaan maupun ekonomi (IDEP, 2007).

Peraturan daerah perlu ditetapkan untuk pembangunan sumur resapan dan biopori. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Karawang (PERDA) Nomor 2

Tahun 2023 tentang Pembangunan Sumur Resapan dan Lubang Resapan Biopori, hal ini merupakan salah satu upaya untuk mencegah permasalahan banjir (Perda. 2023).

Biopori merupakan lubang resapan air yang dirancang untuk mengatasi genangan air dengan cara meningkatkan kapasitas resapan air tanah. Metode ini untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air hujan. Selain itu, lubang biopori digunakan untuk menyerap air ke dalam tanah dan menggunakannya untuk membuat kompos. Sampah organik yang terakumulasi pada lubang ini dapat menunjang fauna tanah dan membentuk pori-pori dalam tanah (Karniastuti, 2014).

Desa Karyamulya merupakan desa yang berada dalam kawasan Kecamatan Batujaya yang berjarak 7 KM dari Kecamatan Batujaya dan 40 KM dari Kantor Bupati Karawang dan perbatasan dengan Desa Medankarya di sebelah utara, Desa Karyamakmur di sebelah timur dan Desa Karyamukya di sebelah selatan dan barat. Desa ini memiliki luas 6,87 Ha dengan lahan sawah seluas 458 Ha. Jumlah penduduk di Desa ini adalah sekitar 6.634 jiwa (terakhir perhitungan tahun 2020).

Kegiatan ekonomi di Desa Karyamulya ini masih di dominasi oleh sektor pertanian. Hasil pertanian di desa Karyamulya khususnya pada tahun 2020 telah mencapai taraf baik yaitu sebanyak 6.412,00 ton padi per tahun. Selain di bidang pertanian, kegiatan ekonomi di desa ini diantaranya buruh, PNS, pedagang, dan jasa, serta karyawan.

Desa ini berpenduduk padat, dikelilingi oleh lahan pertanian, dan mempunyai jumlah penduduk yang padat. Pola pemukimannya terkonsentrasi, dan terletak di daerah dataran rendah atau lembah dengan tanah subur dan sumber air yang baik. Namun masalah yang sering

terjadi yaitu Banjir saat musim hujan tiba. Tidak adanya saluran air yang menyebabkan air tidak mengalir ke lahan sawah sehingga menimbulkan banjir.

Soal disesuaikan dengan penanggulangan banjir selama program pengabdian masyarakat. Ini menggunakan teknologi sistem pembuangan air hujan melalui pipa resapan. Biopori merupakan produk teknologi sederhana yang murah, tidak memerlukan lahan yang luas serta dapat diproduksi dengan cepat dan mudah (Widtastany, 2019).

Berdasarkan pengamatan lingkungan sekitar yang menjadi isu adalah pengolahan sampah yang terdiri dari bahan organik dan anorganik yang masih dicampur. Lalu, dibakar atau dibuang ke dalam saluran irigasi untuk keperluan di masa mendatang. Ini akan merusak alam dan memicu banjir. Sebab itulah Penulis berminat untuk mengadakan kegiatan Sosialisasi dan Praktik Pembuatan Biopori dengan harapan bahwa program yang dilaksanakan dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat Desa Karyamulya, terutama bagi masyarakatnya yang terkena dampak banjir.

## METODE PENELITIAN

Pengabdian ini menggunakan metode Participatory Action Research (PAR) adalah metode pengabdian yang melibatkan partisipasi masyarakat secara langsung. Metode ini bertujuan untuk mendorong aksi transformatif dan pembebasan masyarakat dari belenggu ideologi dan relasi kekuasaan. Pengabdian ini diawali dengan pendekatan kepada warga untuk membangun hubungan sesama sehingga mendapatkan informasi terkait permasalahan yang ada. Permasalahan dan potensi juga ditemukan melalui wawancara dengan kepala desa dan masyarakat desa.

Salah satu strategi berinteraksi dengan penduduk adalah melalui kegiatan sosialisasi di komunitas setempat. Tahapan berikutnya adalah mengumpulkan data melalui observasi partisipatif selama program KKN. Seperti masalah lingkungan, ekonomi, dan pendidikan. Sejumlah isu spesifik teridentifikasi, khususnya terkait isu lingkungan, yaitu Tidak adanya daerah resapan air hujan sehingga menimbulkan permasalahan banjir.

Selanjutnya dilakukan pemetaan awal yang bertujuan untuk mengetahui jumlah penduduk, jumlah sekolah, kondisi lingkungan dan ekonomi serta potensi yang dapat diidentifikasi sehingga mendapatkan permasalahan secara mendalam dan menghasilkan karya dari hasil riset yang dilakukan selama melaksanakan KKN. Survey secara langsung ke titik titik yang memiliki potensi banjir dengan cara mengamati dan melakukan pendataan.

Kemudian dilakukan pemrograman di RW 01 Desa Karyamulya Kecamatan Batujaya Kabupaten Karawang dan Sasaran dari pengabdian ini yaitu warga RW 01. Pelaksanaan sosialisasi dilakukan dengan mengajak masyarakat untuk diberi materi yang berkaitan pada materi pengabdian. Materi pengabdian yaitu dengan menjelaskan terkait definisi biopori, alat dan bahan yang digunakan untuk biopori dan cara pembuatan biopori serta manfaat biopori dan cara pemeliharaan biopori. Pelaksanaan pembuatan biopori dilakukan dengan secara bersama yaitu dengan menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Selanjutnya dilakukan pembuatan lubang biopori dengan memberi arahan kepada warga yang terjun langsung dalam pembuatan biopori dan kemudian dilakukan uji coba dengan air yang sengaja diarahkan ke lubang biopori untuk memastikan lubang yang dibuat benar-benar efektif dalam mengatasi banjir.

Tahap terakhir yaitu melakukan penutupan dan evaluasi terkait program kerja yang telah dilaksanakan. Hal ini dilakukan untuk memungkinkan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari program tersebut. Dengan evaluasi ini diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan program KKN di masa depan dan mengurangi kemungkinan kekurangan yang mungkin terjadi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh Mahasiswa KKN UIN Sunan Gunung Djati Bandung dalam bentuk Kuliah Kerja Nyata atau KKN adalah untuk meningkatkan kesadaran akan kesehatan lingkungan dan pemeliharaan serta perlindungan lingkungan hidup. Metode pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata ini adalah sosialisasi dan praktik, serta penguatan komunitas dengan meningkatkan partisipasi masyarakat.

Sosialisasi terkait definisi Biopori, manfaat biopori dan cara kerja biopori serta cara merawat lubang biopori dan dilanjutkan dengan pemaparan materi, pelatihan teknis dan dukungan kepada masyarakat terkait teknologi produksi dan pemasangan biopori akan dilakukan langsung di lapangan.

Biopori berfungsi sebagai daerah aliran aliran dan pengelolaan sampah organik (pengomposan).

Program kerja yang dilaksanakan yaitu pengenalan atau sosialisasi dan pembuatan lubang resapan Praktik Biopori. RT 001/003 dilakukan di lingkungan Desa Karyamulya. Lubang resapan biopori merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air hujan. Biopori adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan pori-pori dalam tanah yang terbentuk oleh

aktivitas berbagai organisme yang ada di dalam tanah, seperti cacing tanah, rayap, semut, dan akar tanaman. Biopori yang terbentuk terisi udara, menciptakan tempat bagi air untuk masuk ke dalam tanah.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian yang dilakukan berhasil dengan baik. Partisipasi, kerjasama dan dukungan dari pihak internal dan eksternal berhasil dilaksanakan. Kegiatan sosialisasi materi terkait pembuatan lubang biopori berjalan lancar dan diterima dengan baik oleh warga. Materi pembuatan lubang biopori disajikan secara jelas, meliputi definisi, tujuan, manfaat, serta cara pembuatan dan pemeliharaan lubang biopori. Diharapkan dengan adanya lubang biopori ini dapat membawa manfaat lingkungan dan ekonomi bagi masyarakat desa Rw 01 Karya Mulya. Manfaat lingkungan dari pembuatan biopori adalah pengendalian banjir, pembuangan sampah organik, pemupukan tanaman, dan peningkatan kualitas air tanah di Desa Rw 01 Karyamulya, Kecamatan Batujaya, Kabupaten Karawang. Sedangkan manfaat ekonomi dari biopori terletak pada efisiensi penggunaan lahan untuk budidaya sampah organik. Kemudian pupuk organik padat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai input produksi di lahan pertanian sehingga mengurangi biaya produksi bagi petani (Yohana dkk., 2017).



Gambar 1. Sosialisasi Biopori

Kegiatan Sosialisasi terdiri dari pemberian materi dan diskusi. Materi mengenai lubang biopori disampaikan kepada masyarakat dan setelahnya dilakukan sesi diskusi. Tujuan dari sesi ini adalah untuk memperoleh lebih banyak informasi dan meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai biopori jika dikelola dengan baik. Masyarakat Rw 01 Desa Karyamulya sangat antusias mengikuti kegiatan ini, terbukti dengan respon positif dari orang dan keaktifan masyarakat dalam kegiatan sosialisasi Biopori.

Sosialisasi dilakukan secara langsung dengan menjelaskan terkait definisi biopori, manfaat dan cara pembuatan biopori serta cara memelihara biopori. Biopori merupakan lubang resapan air yang bertujuan untuk meningkatkan daya serap air pada tanah dan mengatasi genangan air. Metode konservasi ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air hujan. Selain mampu meningkatkan daya serap air hujan dan meningkatkan kapasitas penyimpanan air mana, biopori juga cocok untuk mengolah sampah organik menjadi kompos dan humus.

Sosialisasi ini dilakukan dengan menjelaskan fakta yang terjadi dengan meningkatnya curah hujan, yang apabila banjir tidak dikelola dengan baik akan memberikan dampak yang sangat besar terhadap kehidupan sehari-hari, terutama dampak terkait terhadap kesejahteraan alam dan kelangsungan hidup manusia. Selanjutnya menjelaskan teknologi terkait (Biopori) mulai dari pengertian, alat, bahan, cara pembuatan, nilai tambah, dan dampak penggunaan. Yang keempat adalah tahapevaluasi. Pada tahap ini pemateri memberikan kesempatan kepada peserta sosialisasi untuk bertanya seputar sosialisasi.

Tujuan dilaksanakan sosialisasi ini adalah untuk memberi edukasi terkait pengurangan sampah organik melalui keberadaan lubang biopori dengan memasukkan sampah organik ke dalam lubang biopori dapat mengurangi sampah organik di area tersebut. Biopoli tidak hanya berkontribusi dalam pengurangan sampah organik, tetapi juga memberikan edukasi bagi masyarakat, pembuatan biopori dapat membantu membedakan sampah organik dan anorganik. Kemudian biopori dapat menyuburkan tanah, jika sampah organik dimasukkan ke dalam lubang, maka tanah di lubang tersebut akan semakin subur. Hal ini disebabkan adanya proses biologis yang mengubah sampah organik menjadi kompos. Kompos yang terbentuk membuat tanah menjadi lebih subur. Oleh karena itu, tidak perlu lagi mencari pupuk kimia, karena dengan membuat biopori kita dapat memberikan pupuk tanpa biaya. Selanjutnya Biopori dapat digunakan sebagai Penanggulangan Banjir. Akhir-akhir ini banyak daerah yang mengalami kerusakan akibat banjir. Hal ini tidak hanya terjadi di perkotaan tetapi juga di wilayah pedesaan.\

Lubang Biopori mempunyai banyak manfaat, diantaranya yaitu pengelolaan sampah organik (kompos), menjaga kesuburan tanah, yaitu kandungan hara/nitrogen dalam tanah ditingkatkan oleh aktivitas mikroba, penyerapan air/mengatasi banjir, peningkatan kandungan air hujan. Air hujan mengandung H<sub>2</sub>O, dan setelah terserap ke dalam tanah melalui pori-pori biologis yang mengandung lumpur dan bakteri, air tersebut larut dan mengandung mineral yang diperlukan untuk kehidupan dan dapat meningkatkan cadangan air tanah.

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan biopori diantaranya yaitu linggis untuk menggali

tanah, pipa PVC, tutup pipa PVC yang sudah dilubangi, sampah organik dan air. Sedangkan cara pembuatannya yaitu diawali dengan menentukan tanah yang akan digali dengan memilih tanah yang tidak berbatu. Kemudian gali tanah menggunakan linggis sedalam pipa yang digunakan dengan diameter yang sama. Lalu masukkan sampah organik kedalam pipa sampai penuh, lalu tutup menggunakan tutup yang sudah dilubangi dan padatkan tanah diluar pipa agar pipa kokoh dan tidak ada lubang selain lubang pipa dan usahakan pipa dan tanah sejajar.



**Gambar 2. Menggali tanah menggunakan linggis**

**Gambar 3. Memasukan pipa PCV ke dalam lubang yang telah digali**



**Gambar 4. Memasukan sampah organik kedalam pipa PCV**



**Gambar 5. Tutup pipa menggunakan tutup pipa**



## **Gambar 6. Padatkan tanah agar biopori tetap kokoh**

Biopori dianggap sebagai alternatif untuk menanggulangi permasalahan lingkungan. Tentunya, biopori perlu dilakukan pemeliharaan agar biopori tetap berfungsi dengan baik. Adapun cara memelihara biopori bisa dilakukan sebagai berikut: Pantau terus jumlah sampah organik dan tambahkan lebih banyak sampah organik setiap kali jumlahnya berkurang. Diamkan biopori selama tiga bulan hingga terisi penuh dengan sampah, sehingga sampah dapat menjadi kompos. Setelah 3 bulan, keluarkan kompos yang sudah jadi dari lubang biopori dan isi kembali dengan sampah organik baru. Kompos yang dibuang dapat digunakan sebagai pupuk untuk tanaman disekitar rumah.

Tujuan dari program ini adalah untuk memberdayakan masyarakat sekitar dengan meningkatkan kesadaran akan pentingnya membuang sampah organik tanpa pembakaran, dan mendorong masyarakat untuk membuang sampah organik dengan metode biopori untuk pelestarian lingkungan membantu menyediakan pasokan oksigen yang baik. Target dari kegiatan ini adalah untuk mengedukasi masyarakat sekitar khususnya warga Rw 01 Desa Karyamulya yang dilakukan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar khususnya warga Desa Karyamulya Rw 01, Metode Pengambilan Air Biopoli Baru pengetahuan dapat diberikan seperti drainase distrik dan pengelolaan sampah organik.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan biopori adalah kegiatan sosialisasi dan praktik pembuatan biopori ini dapat meningkatkan pengetahuan

masyarakat tentang lubang biopori, yang dapat meningkatkan daya resap air, dan mengurangi permasalahan sampah organik. Warga yang mengikuti kegiatan mampu memahami dan mengetahui alat dan tata cara pembuatan lubang biopori, serta pemeliharaan lubang biopori.

## **REFERENSI**

- Basri, dkk. (2022). Buku Saku Untuk Mahasiswa dan Dosen KKN Periode Semester Genap Tahun 2021-2022. Bekasi: Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Hidayat, A., Wibowo, M. A., Hatmoko, J. U. D., Kistiani, F., Hermawan, F., Merukh, S. S. H., & Zachari, M. (2021). Pembuatan Biopori Sebagai Upaya Peningkatan Laju Infiltrasi dan Cadangan Air Tanah Serta Pengendalian Banjir. Jurnal Pasopati, 3(3).
- IDEP (2007), Penanggulangan Bencana Berbasis Masyarakat. Yayasan IDEP - Ubud, UNESCO - Jakarta.
- Karuniastuti, N. (2014). Teknologi biopori untuk mengurangi banjir dan Tumpukan sampah organik. Swara Patra, 4(2). pp. 60-68.
- Peraturan Daerah (PERDA) Kabupaten Karawang Nomor 2 Tahun 2023. Pembangunan Sumur Resapan dan Lubang Resapan Biopori.
- Rahayu. dkk. (2009). Banjir dan Upaya Penanggulangannya. Bandung : Pusat Mitigasi Bencana (PMB-ITB).

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.

Widyastuty, A. A. S. A., Adnan, A. H., &

Atrabina, N. A. (2019). Pengolahan Sampah Melalui Komposter Dan Biopori Di Desa Sedapurklagen Benjeng Gresik. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 2(2), 21-32.