

# KONSERVASI AIR MELALUI BIOPORI DI KOMPLEK CAHAYA LAMBUNG MANGKURAT ASRI BANJARBARU

Sasi Gendro Sari<sup>1</sup>, Witiyasti Imaningsih<sup>2</sup>, Heri Budi Santoso<sup>3</sup>, Evi Mintowati Kuntorini<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Lambung Mangkurat

*sgsari@ulm.ac.id*

## ABSTRAK

Krisis air bersih banyak melanda berbagai daerah di tanah air terutama di Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan. Banyak sumur warga sudah tidak mampu lagi menyediakan sumber air bersih sehingga warga berbondong-bondong menambah kedalaman sumur dengan cara di bor. Volume air bersih yang disediakan PDAM Intan Banjar tidak kontinyu, kadangkala air berwarna kecoklatan dan keruh. Menurut tata kelola lahan dan peruntukannya, Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri merupakan wilayah kritis rawan longsor dan diperuntukkan untuk konservasi, yaitu konservasi air. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mensosialisasikan konservasi air melalui lubang resapan biopori dan melakukan praktek langsung di halaman rumah warga. Metode kegiatan berupa sosialisasi dan praktek langsung pembuatan lubang biopori. Hasil menunjukkan bahwa antusiasme warga untuk mengikuti kegiatan termasuk tinggi dan mereka langsung mempraktekkan membuat lubang biopori di halaman rumah.

**Kata Kunci:** air bersih, biopori, konservasi air.

## ABSTRACT

*Clean water crisis has been happening around cities in Indonesia particularly at Banjarbaru, South Kalimantan. Many residents' wells are no longer able to provide clean water, therefore they drill the depth of the wells. Moreover, water volume of clean water provided by PDAM Intan Banjar is up and down, sometimes water is not clean. Based on land management and design Banjarbaru, Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri is a part of critical land in Banjarbaru and should be designed for water conservation. The community service aimed to socialize water conservation through biopore infiltration holes and to carry out how to make biopore directly at their homes. The method of this activity formed socialization of biopore infiltration holes and practically made biopore. The results showed their enthusiasm of participation were high and they immediately practices to make biopore infiltration holes in their yards.*

**Keywords:** *clean water, biopore, water conservation.*

## PENDAHULUAN

Menurut Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), jumlah penduduk dunia di perkotaan meningkat tajam dan menduduki peringkat tertinggi, yaitu 3,3 miliar jiwa. Hal ini membawa konsekuensi semakin menambah beban negara dalam menyediakan kebutuhan sosial dasar penduduk. Salah satunya adalah kebutuhan akan air bersih. Banyak negara di dunia, khususnya negara berkembang (Indonesia, contohnya) tidak mampu menyediakan kebutuhan air bersih.

Hampir sekitar 827,6 juta jiwa tinggal di wilayah kumuh tanpa akses air minum yang memadai. Hal ini memicu terjangkitnya berbagai macam wabah penyakit.

Indonesia diprediksi oleh para ahli akan mengalami kelangkaan air bersih pada tahun 2025. Bumi yang memiliki air sekitar 97,5%, hanya 1% saja yang merupakan air tawar. Air tawar tersebut bersumber dari curah hujan yang tertampung di danau, sungai ataupun cekungan air tanah. Indonesia diperkirakan memiliki total volume air sebesar 308 juta meter kubik, yang berarti Indonesia kaya akan ketersediaan air. Namun, potensi ketersediaan air bersih tersebut setiap tahunnya mengalami penurunan yang disebabkan oleh pencemaran lingkungan dan berkurangnya daerah resapan air. Kondisi ini diperburuk oleh adanya dampak perubahan iklim sehingga Indonesia mengalami banjir pada saat musim hujan dan terjadi kekeringan pada saat musim kemarau.

Hampir 60% sungai yang ada di Sumatera, Jawa, Bali dan Sulawesi sudah tercemar berbagai macam limbah, mulai dari bahan organik sampai bakteri coliform dan E. coli. Kebiasaan penduduk membuang sampah di sungai juga semakin memperparah tercemarnya sungai-sungai yang ada. Kerusakan hutan dan ilegal logging menyebabkan penurunan daerah tangkapan air dan berkurangnya volume air bersih. Selain itu, abrasi pantai dapat mencemari sumber air bersih yang ada di dalam tanah dengan rembesan air laut.

Krisis air bersih telah banyak melanda berbagai daerah di tanah air. Pemberitaan krisis air bersih melalui media massa, baik melalui televisi, radio, surat kabar maupun dari dunia maya menggambarkan bahwa Indonesia sedang terancam permasalahan kekeringan dan juga krisis air bersih. Menurut berita Liputan 6, kemarau panjang mengakibatkan kekeringan di sejumlah daerah, seperti warga di Banjarnegara membuat daerah resapan air di sekitar sungai; 17 desa di wilayah Lumajang, Jawa timur dan 5 kecamatan di Lebak, Banten dilanda kekeringan; warga mengantri air bersih selama 3 hari di Sumenep, Blitar, Pacitan, Semarang; bahkan warga menggunakan air kotor untuk keperluan minum.

Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan juga tidak luput dari permasalahan krisis air bersih. Banyak sumur-sumur milik warga sudah tidak mampu menyediakan air bersih. Banyak warga yang mulai menambah kedalaman sumur dengan cara di bor hanya untuk mendapatkan air bersih. Selain itu, volume air bersih yang disalurkan dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Intan Banjar semakin lama semakin mengecil; kadangkala warna air PDAM pun agak keruh dan berwarna kecoklatan. Keruhnya warna air ledeng banyak dikeluhkan pelanggan.

Akan tetapi, seperti dilansir oleh Humas PDAM Intan Banjar, keruhnya air PDAM disebabkan pembersihan saluran-saluran pipa yang sudah diagendakan di dalam program rutin setiap 6 bulan sekali. Hal ini bertujuan untuk membersihkan pipa dari kotoran, kuman ataupun binatang yang melekat di sepanjang dinding pipa.

Oleh karena itu, diperlukan berbagai macam usaha untuk melakukan konservasi air melalui adaptasi terhadap dampak perubahan iklim dengan pengelolaan sumber daya air yang tepat. Konservasi air perlu dilakukan untuk menyelamatkan sumber-sumber air bersih yang masih tersisa dan untuk menambah sumber-sumber air bersih. Usaha konservasi air ini harus dilakukan secara terintegrasi dan berkelanjutan sepanjang tahun. Gerakan hemat air, menanam pohon dan menambah daerah resapan air adalah gerakan yang sederhana dan dapat dilakukan oleh setiap warga. Selain itu, konservasi lahan, pelestarian hutan dan Daerah Aliran Sungai (DAS), pembangunan daerah tampungan air hujan seperti dam atau waduk juga dapat dilakukan secara bergotong royong oleh warga dan pemerintah.

Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri Kota Banjarbaru terletak di daerah perbukitan dengan kondisi tanah ultisol dengan kandungan sulfat masam. Komplek ini termasuk daerah yang memiliki kandungan air tanah yang dalam sebab berada pada daerah perbukitan. Rata-rata kedalaman sumur yang dimiliki setiap warga lebih dari 15 meter dan bahkan warga memiliki sumur bor dengan kedalaman lebih dari 20 meter. Jika ditinjau dari segi landscape dan tata kelola lahan, daerah yang terletak di kawasan Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri bukan diperuntukkan untuk pemukiman/perumahan, akan tetapi merupakan wilayah kritis yang rawan longsor sehingga daerah kawasan ini diperuntukkan untuk konservasi atau ruang terbuka hijau. Dengan kata lain, kawasan perbukitan tersebut tidak dianjurkan sebagai kawasan pemukiman penduduk karena rawan longsor, tetapi ditujukan untuk daerah konservasi lahan kritis.

Setiap tahun, keluhan warga tentang berkurangnya pasokan air bersih khususnya di wilayah Banjarbaru semakin meningkat, seperti halnya yang dialami warga di Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri yang terletak di daerah perbukitan. Kedalaman sumur yang ada di rumah warga tersebut biasanya lebih dari 15 meter. Hal ini diperparah dengan semakin berkurangnya volume air sumur warga setiap tahunnya. Salah satu penyebab terjadinya penurunan volume air bersih adalah semakin banyaknya perubahan fungsi lahan menjadi pembangunan perumahan di wilayah Kota Banjarbaru. Para developer perumahan jarang atau

sedikit sekali yang memperhatikan masalah penambahan daerah resapan air. Daerah resapan air ini merupakan hal yang sangat vital dalam usaha mengatasi krisis air. Cara yang paling mudah yang bisa dilakukan setiap penduduk di komplek tersebut untuk membuat daerah resapan air adalah dengan membuat lubang resapan biopori. Untuk menambah daerah resapan air, maka warga bisa membuat lubang resapan biopori ataupun sumur resapan air untuk meminimalisir air terbuang sia-sia dan hilang. Kesadaran penduduk sangatlah penting untuk menyelamatkan sumber daya air bersih. Oleh karena itu, pengenalan dan pembuatan lubang resapan biopori di rumah-rumah penduduk perlu dilakukan bertujuan dalam usaha konservasi air bersih.

Tujuan kegiatan ini adalah mensosialisasikan lubang resapan biopori dan melakukan praktek langsung pembuatan lubang resapan biopori di halaman rumah warga Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri Kota Banjarbaru. Secara umum kegiatan sosialisasi dan praktek langsung pembuatan lubang resapan biopori ini adalah meningkatkan kesadaran warga Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri Kota Banjarbaru dalam usaha konservasi air dengan menggunakan teknologi ramah lingkungan dan relatif murah (dapat dijangkau semua kalangan).

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi langsung tentang lubang resapan biopori menggunakan gambar/animasi dengan alat bantu berupa LCD. Untuk kemudian dilanjutkan dengan praktek langsung di rumah penduduk Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri Kota Banjarbaru.

### **Kerangka Pemecahan Masalah**

Rancangan evaluasi digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Evaluasi ini meliputi pengetahuan dan keterampilan awal sasaran. Evaluasi awal ini meliputi:

1. Tanggapan masyarakat terhadap kegiatan yang dilakukan
2. Pengaruh dan dampak yang dapat diantisipasi
3. Kemampuan sasaran dalam menerima materi yang diberikan dengan metode kegiatan yang sedang diterapkan

Variabel yang dievaluasi meliputi:

- a) Variabel utama, yaitu kemampuan melaksanakan pengolahan limbah kulit buah durian menjadi olahan sirup dan selai secara mandiri. Apabila sasaran sudah tertarik dan mau

melakukan kegiatan serupa secara mandiri, maka kegiatan pelaksanaan pengabdian ini sudah berhasil.

- b) Variabel penunjang, meliputi (1) analisis input dan output, (2) tingkat adopsi yang diwujudkan dalam bentuk tanggapan atau perubahan perilaku masyarakat sasaran dalam memanfaatkan limbah kulit buah durian dan (3) peran serta/dukungan kelembagaan dari pihak yang terkait.

Alat yang digunakan untuk melakukan evaluasi berupa wawancara dengan teknik wawancara semi struktural yang berpedoman kepada daftar pertanyaan (kuisoner) (Supriati dan Kasrina, 2013). Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif. Data dari kuisoner dan wawancara yang dilakukan dikompilasi untuk mengetahui indikator keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini.

### **Realisasi Pemecahan Masalah**

Untuk memecahkan masalah tersebut, digunakan indikator pencapaian keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini. Indikator tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Indikator Keberhasilan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Konservasi Air

No.	Indikator	Pencapaian
1.	Peserta kegiatan mampu memahami metode ceramah yang diberikan dalam konservasi air melalui kegiatan pemahaman terkait biopori, manfaat dan proses pembuatan biopori	60 %
2.	Peserta kegiatan aktif berdiskusi dalam kegiatan pemberian ceramah yang mengindikasikan minat dari peserta	60 %
3.	Peserta kegiatan berperan aktif dalam kegiatan praktek pembuatan biopori	80 %
4.	Peserta kegiatan dapat mempraktekkan sendiri cara-cara membuat biopori di rumah masing-masing	70 %
5.	Peserta kegiatan dapat berkreasi sendiri membuat model biopori dengan berbagai macam cara dengan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh	40%

### **Khalayak Sasaran**

Khalayak sasaran yang diikutsertakan dalam kegiatan ini sebanyak 35 orang, yang terdiri dari ibu-ibu kelompok Yasinan, pemuda karang taruna dan pemuka masyarakat yang ada di wilayah Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri Kota Banjarbaru. Kelompok ini merupakan kader dan motivator bagi masyarakat lainnya untuk melakukan usaha konservasi air melalui pembuatan lubang resapan biopori.

Mahasiswa Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat juga diikutsertakan dalam kegiatan ini. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat terus membimbing masyarakat yang pernah mengikuti kegiatan ini.

### **Metode Penerapan Kegiatan Pengabdian**

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah:

1. Pemberian materi (ceramah)

Materi yang diberikan meliputi:

- a. Alasan kenapa konservasi air perlu dilakukan
  - b. Salah satu cara yang mudah diterapkan untuk konservasi air dengan pembuatan lubang resapan biopori, manfaat lubang resapan biopori
  - c. Peralatan yang diperlukan dan teknik pembuatan biopori
2. Demonstrasi/praktek yang dilakukan langsung oleh masyarakat sasaran. Peserta diberi pengetahuan dan keterampilan untuk membuat lubang resapan biopori.

### **Alat dan Bahan**

1. Pipa PVC berdiameter 3 inch (7,5 cm) sepanjang 40 cm
2. Bor tanah
3. Gergaji besi
4. Penutup pipa/dop yang sudah berlubang/saringan pembuangan air kamar mandi berbahan stainless steel
5. Semen

### **Cara Kerja**

1. Potong pipa paralon PVC yang berukuran 4 meter menjadi 10 buah, dengan ukuran masing-masing 40cm
2. Cari lokasi untuk dibuat lubang, sebaiknya lokasi dimana air cenderung berkumpul atau mengalir
3. Buat lubang silindris secara vertikal di dalam tanah dengan menggunakan bor tanah sedalam 80 cm – 100 cm. Jika terbentur batu, gunakan linggis untuk menghilangkannya. Jarak antar lubang sekitar 50-100 cm.
4. Masukkan potongan pipa paralon ke lubang yang telah dibuat
5. Isi paralon dengan sampah organik seperti dedaunan atau rumput, sisa nasi dll
6. Tutup lubang paralon dengan dop

7. Mulut lubang dapat diperkuat dengan adukan semen selebar 2-3 cm, dan setebal 2 cm disekeliling mulut lubang atau dengan menaikkan pipa paralon maksimal 10 cm dari permukaan tanah



Gambar 1. Berbagai model/tipe lubang resapan biopori

### Cara Pemeliharaan lubang biopori

1. Menjaga lubang resapan selalu terisi penuh oleh sampah organik. Jika sampah organik belum/tidak cukup, maka disumbatkan dibagian mulutnya dengan tujuan supaya lubang tidak terisi oleh material lain seperti tanah atau pasir.
2. Jika ada jenis sampah yang berpotensi bau, maka dapat direndam dengan sampah kering yang menyumbat mulut lubang resapan biopori.
3. Apabila menggunakan sampah organik dapur, maka setelah 2 minggu sudah dapat dimanfaatkan sebagai kompos
4. Apabila menggunakan sampah kebun (daun/ranting), maka setelah 2 bulan sudah menjadi kompos
5. Kompos dapat diambil dengan menggunakan bor tanah atau alat cukit

Manfaat khusus pembuatan lubang resapan biopori ini dapat dilihat pada Gambar 3 ini.



Gambar 2. Manfaat lubang resapan biopori

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 4 Januari 2020 di Komplek Cahaya Lambung Mangkurat Asri Kota Banjarbaru. Peserta kegiatan ini adalah para ibu anggota yasinan dengan jumlah peserta 35 orang. Anggota PKK tersebut digolongkan menjadi 3 klasifikasi umur, yaitu umur 5 – 20 tahun, umur 20 – 45 tahun dan umur 45 – 65 tahun. Tim Pengabdian dosen berjumlah 4 orang Panitia kegiatan adalah mahasiswa Biologi “Apidae” FMIPA Universitas Lambung Mangkurat berjumlah 9 orang.

Pemberian materi kepada para ibu anggota Yasinan berupa ceramah oleh mahasiswa dan praktik langsung tentang teknik pembuatan lubang resapan biopori. Sebelum praktek langsung tentang pembuatan lubang resapan biopori, kuisioner dibagikan kepada para peserta. Hal ini bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta setelah diberikan materi dan praktek langsung. Pada saat praktik berlangsung, peserta langsung berpartisipasi aktif dalam membuat lubang resapan biopori di rumah salah satu warga. Setelah praktik berakhir, para peserta mengisi kuisioner hasil evaluasi pelatihan.

Kuisioner sebelum pelatihan yang telah dibagi kepada para peserta kegiatan berisi tentang latar belakang terjadinya krisis air bersih, alasan perlu dilakukan konservasi air, cara termudah dalam melakukan konservasi air dengan membuat lubang resapan biopori, manfaat biopori serta pengetahuan tentang pembuatan biopori. Adapun kuisioner evaluasi pelatihan berisi tentang tanggapan peserta terhadap materi konservasi air, teknik pembuatan langsung biopori dan kemampuan sasaran dalam menerima materi yang diberikan dengan metode kegiatan yang telah diterapkan.

Kegiatan pengabdian ini secara umum dapat berjalan dengan baik, meskipun dijumpai beberapa kendala dalam kegiatan tersebut. Sekitar 80% atau 28 berkas dari 35 berkas kuisioner sebelum pelatihan yang dibagikan diisi dan dikembalikan ke panitia. Adapun kuisioner untuk evaluasi pelatihan yang telah diisi sebanyak 25 berkas sementara 3 berkas dikembalikan dalam keadaan kosong (tidak diisi). Hal ini disebabkan karena ada beberapa peserta pelatihan sudah berumur tua sehingga mengalami kesulitan untuk membaca.



Indikator keberhasilan dari kegiatan pengabdian ini dapat diperoleh dari hasil kuisioner evaluasi pelatihan teknik pembuatan lubang resapan biopori. Setelah dilakukan praktik langsung pembuatan lubang resapan biopori di salah satu rumah warga, ternyata ibu-ibu anggota Yasinan (peserta) sangat antusias memperhatikan praktik tersebut. Sekitar  $\pm 96\%$  peserta antusias dalam kegiatan praktek langsung. Selain itu, peserta kegiatan aktif berdiskusi dan bertanya pada saat kegiatan praktik pembuatan biopori. Hal ini mengindikasikan minat yang besar dari peserta kegiatan.



Gambar 3 sampai Gambar 6 di bawah ini menjelaskan tentang tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

Gambar 1. Tahap latihan pembuatan lubang biopori yang dilakukan oleh mahasiswa Biologi “Apidae” . Searah jarum jam: (a) Ketua Himpunan Apidae mencoba *hand auger* di halaman FMIPA ULM; (b) Tim pengebor sedang melakukan pengeboran sedalam  $\pm 1$  m; (c) Contoh lubang resapan biopori yang sudah jadi, tetapi penutup pipa paralon atau dop belum dilubangi; dan (d) Pemotongan pipa paralon sepanjang  $\pm 40$  cm



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan pengabdian di rumah warga dengan peserta kegiatan adalah kelompok ibu-ibu Yasinan di Kompleks Cahaya Lambung Mangkurat Asri. Searah jarum jam: (a) Peserta kegiatan sedang mempelajari materi dibantu dengan naskah yang dibagikan ke peserta; (b) Tim sie acara dari mahasiswa Biologi “Apidae” sedang mempresentasikan materi pembuatan lubang resapan biopori; (c) Mahasiswi Biologi, salah satu tim sie acara sedang mempraktekkan model lubang resapan biopori; dan (d) Sesi diskusi yang dilakukan setelah pemberian materi



Gambar 3. Tahapan kegiatan terakhir setelah pemberian materi di rumah warga setempat. Searah jarum jam: (a) Sejumlah pipa paralon sepanjang  $\pm 40$  cm yang dilengkapi dop berlubang; (b) Pembagian pipa paralon yang berfungsi sebagai lubang resapan biopori oleh panitia kepada peserta kegiatan; (c) Contoh praktek langsung pembuatan lubang resapan biopori oleh peserta kegiatan; dan (d) Arahan dan penjelasan model lubang resapan biopori oleh mahasiswa kepada peserta kegiatan

### KESIMPULAN

Sebanyak 96% peserta kegiatan sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pengabdian mulai dari pemberian materi sampai dengan praktik langsung pembuatan lubang resapan biopori. Selain itu, peserta kegiatan aktif berdiskusi dan bertanya pada saat kegiatan praktik pembuatan biopori. Hal ini mengindikasikan minat yang besar dari peserta kegiatan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada 1) panitia kegiatan yaitu mahasiswa Program Studi Biologi FMIPA ULM, dan 2) FMIPA ULM yang telah memberikan dana dan fasilitas kegiatan pengabdian sehingga dapat berjalan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brata, R. K. (2009). Lubang Resapan Biopori untuk Mitigasi Banjir, Kekeringan dan Perbaikan. Prosiding Seminar Lubang Biopori (LBR) dapat Mengurangi Bahaya banjir di Gedung BPPT 2009. Jakarta.
- Hasuki, I. (2016). Air Sungai di Indonesia Tercemar Berat. National Geographic Indonesia. <https://nationalgeographic.grid.id/read/13305060/air-sungai-di-indonesia-tercemar-berat> (diakses 10 November 2022).
- Kusmawati, T., Kusmiyarti, T.B., Gunasih, M.T., Bhayunagiri, I.B.P., Susila, K.D. & Sutari, N.W.S. (2012). Penerapan Inovasi Teknologi Lubang Resapan Biopori Untuk Menjaga Ekosistem Tanah Daerah Rawan Banjir di Banjar Wirasatya, Denpasar Selatan. *Buletin Udayana Mengabdi*, 11(1), 24-30.
- Pusat Sanitarian Kit & Kesling Kit. (2019). Akses Sanitasi dan Air Minum untuk SDM Unggul. <https://sanitariankit.id/akses-sanitasi-dan-air-minum-untuk-sdm-unggul/> (Diakses 10 November 2022).
- Sallata, M. K. (2017). Pentingnya aplikasi teknik konservasi air dengan metode struktur fisik di wilayah hulu DAS. Balai Litbang Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Makassar Sulawesi Selatan. *Info Teknis Eboni* 14 (1) : 47-62.
- Yohana, C., Griandini, D. dan Muzambeq, S. (2017). Penerapan Pembuatan Teknik Lubang Biopori Resapan Sebagai Upaya Pengendalian Banjir. *J. Pemberdaya. Masy. Madani JPMM*, 1, 296–308.