

## SOSIALISASI DAN PELATIHAN PEMBUATAN LUBANG RESAPAN BIOPORI DI MTs HIDAYATUL MUHAJIRIN KOTA PALANGKA RAYA

Gusti Iqbal T<sup>1</sup>, Rudy Yoga Lesmana<sup>2\*</sup>, Ari Widya Permana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknik Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Palangka Raya

<sup>2</sup>Prodi Teknik Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Palangka Raya

<sup>3</sup> Prodi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Palangka Raya

\*Korespondensi : [yogalesmanaryl@gmail.com](mailto:yogalesmanaryl@gmail.com)

### Abstrak

Sampah merupakan permasalahan lingkungan yang paling mendasar di masyarakat. Penanganan yang tidak maksimal akan berakibat pada timbulnya permasalahan tersumbatnya saluran air hingga banjir. Adanya genangan air mengindikasikan bahwa air permukaan tidak dapat diserap oleh tanah. Kegiatan ini dilaksanakan di MTs Hidayatul Muhajirin, Kelurahan Palangka, Kota Palangka Raya, yang sering terendam banjir saat terjadi hujan dengan durasi lebih dari 8 jam. Kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah upaya peningkatan pemahaman kepada peserta didik tentang kesadaran menjaga kelestarian lingkungan dan peka terhadap permasalahan banjir yang sering terjadi di lingkungan tempat tinggal peserta didik. Kegiatan ini dimulai dengan pemaparan materi kepada peserta didik kemudian pelatihan pembuatan lubang resapan biopori di halaman sekolah. Adanya praktik pembuatan lubang resapan biopori ini peserta didik diharapkan bisa menerapkannya di rumah masing-masing dengan peralatan yang sederhana dan memanfaatkan sampah organik maupun anorganik.

**Kata kunci:** biopori, sampah, resapan

### Abstract

Solid waste is the most environmental problem in society. handling that is not optimal will result in problems with clogging of waterways to flooding. The presence of standing water indicates that surface water cannot be absorbed by the soil. This activity was carried out at MTs Hidayatul Muhajirin, Palangka Village, Palangka Raya City, which is often flooded when it rains with a duration of more than 8 hours. Community service activities is an effort to increase understanding to students about awareness of preserving the environment and being sensitive to flooding problems that often occur in the environment where students live. This activity begins with the presentation of the material to students then training on making biopore infiltration holes in the school yard. With the practice of making biopore infiltration holes, students are expected to be able to apply it at home with simple equipment and utilize organic and inorganic waste.

**Keywords:** biopore, solid waste, infiltration

## 1. PENDAHULUAN

Sampah saat ini merupakan permasalahan lingkungan yang paling mendasar di masyarakat. Timbulan sampah yang selama ini jumlahnya semakin hari semakin meningkat dan penanganan yang tidak maksimal akan selalu berakibat pada timbulnya permasalahan banjir, oleh karena itu diperlukan suatu upaya maupun usaha dalam menyelesaikan permasalahan banjir tersebut.

Sampah menurut Tchobanoglous et al (1993) merupakan bahan buangan yang berbentuk padat maupun semi padat yang berasal dari aktifitas manusia maupun hewan yang dibuang karena tidak memiliki manfaat bagi pemiliknya. Dalam upaya penanganan banjir maupun genangan air di wilayah tersebut Dalam upaya penanganan permasalahan sampah dapat dilakukan dengan penerapan konsep *Reduce, Reuse dan Recycle (3R)*. *Reduce* adalah merupakan upaya pengurangan sampah dengan cara

mengurangi sumber sampah, *Reuse* yaitu menggunakan Kembali barang-barang yang masih layak pakai, serta *Recycle* atau mendaur ulang barang agar dapat digunakan Kembali. Adapun upaya dalam penanganan genangan air hingga masalah banjir di wilayah tersebut yaitu dengan pembuatan alat biopori atau resapan air hujan di daerah pemukiman warga.

Sanjaya, W., dkk (2017), juga mengatakan bahwa biopori adalah pori-pori kecil dalam tanah yang terbentuk akibat aktivitas dari organisme tanah, seperti cacing tanah, rayap, dan fauna tanah lainnya sedangkan lubang resapan biopori adalah lubang resapan memiliki kedalaman 80-100 cm dengan diameter 10-30 cm, dimana di dalam lubang tersebut diisi sampah organik yang akan membusuk oleh aktivitas organisme dan fauna tanah. Dengan adanya aktivitas organisme dan fauna tanah ini akan terbentuk saluran atau terowongan terowongan kecil yang akan meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah.

Griya (2008) mengatakan bahwa Biopori merupakan lubang-lubang kecil pada tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme dalam tanah seperti cacing atau pergerakan akar-akar dalam tanah. Lubang tersebut akan berisi udara dan menjadi jalur mengalirnya air. Jadi air hujan tidak langsung masuk ke saluran pembuangan air, tetapi meresap ke dalam tanah melalui lubang tersebut.

Menyikapi persoalan sampah yang terus menumpuk sehingga mengakibatkan genangan air maupun masalah banjir, maka diperlukan adanya kegiatan yang bermanfaat untuk masyarakat yaitu memberikan pemahaman bahaya tentang membuang sampah sembarangan di badan lingkungan. Pelatihan ini dapat dilakukan oleh instansi seperti perguruan tinggi. Perguruan tinggi memiliki kewajiban

untuk mengabdikan kepada masyarakat sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Salah satu perguruan tinggi tersebut adalah Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Universitas Muhammadiyah Palangkaraya tidak hanya menerapkan Tri Dharma Perguruan Tinggi, tetapi Catur Dharma Perguruan Tinggi. Isi dari Catur Dharma Perguruan Tinggi adalah mengajar, meneliti, mengabdikan dan Al Islam dan Kemuhammadiyahan. Oleh sebab itu, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya memiliki peran penting dalam menanggulangi permasalahan lingkungan dengan cara memberi sosialisasi dan pelatihan terhadap masyarakat.

Kawasan jalan Sakan merupakan salah satu kawasan yang sering terendam banjir ketika terjadi hujan deras dengan durasi yang lama (lebih dari 8 jam), padahal tidak jauh dari kawasan tersebut terdapat drainase utama dengan kapasitas yang besar. Adanya genangan mengindikasikan bahwa air permukaan tidak dapat dialirkan ke drainase terdekat dan kurangnya penyerapan air permukaan oleh tanah. Dengan bantuan lubang resapan biopori diharapkan dapat mencegah atau mengurangi banjir saat terjadi hujan lebat dengan durasi yang lama. Maka dari itu diadakan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan dan penerapan alat Biopori kepada peserta didik di MTs Hidayatul Muhajirin Jl. Sakan VIII Kelurahan Palangka Kota Palangka Raya.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah penerapan teknologi tepat guna dengan memanfaatkan pipa PVC menjadi lubang resapan biopori. Tahapan kegiatan dimulai dari observasi, sosialisasi dan praktik pembuatan lubang resapan biopori. Observasi dilaksanakan untuk

mencari lokasi dan mitra sasaran yang tepat sesuai dengan rencana kegiatan pengabdian. Sosialisasi dilakukan agar peserta didik lebih memahami pentingnya menjaga lingkungan sejak dini serta bagaimana memanfaatkan kembali sampah organik maupun anorganik yang ada dirumah.

Praktek secara langsung dilakukan oleh perserta didik dalam pembuatan lubang resapan biopori, dengan demikian peserta didik bisa langsung memahami secara rinci mulai dari langkah-langkah pembuatan sampai pemasangan alatnya ditanah.

### Pembuatan lubang resapan biopori

Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan adalah bor tanah (*Hand Auger*), pipa PVC dan penutup yang sudah dilubangi bagian sisi-sisinya, sampah organic, dan air.



Gambar 1. Bor tanah dan pipa PVC yang sudah dilubangi

Langkah - langkah pembuatan lubang resapan biopori:

- Tentukan lokasi yang akan dijadikan tempat pembuatan lubang bipori.
- Siram tanah yang akan dijadikan sebagai tempat pembuatan biopori dengan air agar tanah menjadi lebih lunak dan mudah untuk dilubangi.
- Lubangi tanah dengan menggunakan bor tanah, usahakan buat yang tegak lurus.
- Buat lubang dengan kedalaman kurang lebih 1meter dengan diameter 10-30 cm.

- Setelah itu, lapisilah lubang menggunakan pipa PVC yang ukurannya sama dengan diameter lubang.
- Kemudian, isilah lubang dengan sampah organik seperti daun, rumput, kulit buah-buahan, dan sampah yang berasal dari tanaman lainnya.
- Setelah itu tutup lubang menggunakan kawat besi, atau bisa juga memakai tutup pipa PVC yang sudah dilubangi.



Gambar 2. Proses melubangi tanah, pengisian sampah organik, hasil akhir lubang resapan biopori

### Perawatan biopori

Perawatan juga perlu dilakukan pada lubang resapan biopori agar kualitas tetap terjaga dan berfungsi dengan baik. Beberapa hal yang perlu dilakukan untuk perawatannya adalah sebagai berikut:

- Pengisian lubang biopori dengan sampah organik secara bertahap setiap lima hari sekali sampai lubang terisi penuh dengan sampah.
- Lubang resapan biopori yang sudah terisi penuh dengan sampah dapat kita biarkan selama tiga bulan agar sampah tersebut nantinya menjadi kompos.
- Setelah tiga bulan, angkat kompos yang sudah jadi dari lubang biopori, dan lubang siap diisi kembali dengan sampah yang baru. Kompos pun siap digunakan untuk memupuk tanaman yang ada di halaman rumah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di MTs Hidayatul Muhajirin Kota Palangkaraya. Tahapan Kegiatan ini adalah observasi ke MTs Hidayatul Muhajirin pada tanggal 2 Juni 2022, dan pelaksanaan sosialisasi serta praktik pada tanggal 27 Juli 2022.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh siswa MTs Hidayatul Muhajirin Palangka Raya sebanyak 32 orang. Peserta didik diberikan materi secara langsung oleh tim pengmas dengan didampingi oleh 1 orang guru pendamping. Setelah pemaparan materi peserta didik langsung mempraktikkan pembuatan lubang resapan biopori di lapangan.

#### **Sosialisasi Pembuatan Lubang Resapan Biopori**

Pada pemaparan ini disampaikan kepada peserta didik adalah teori tentang siklus air di bumi. Bagian dari siklus tersebut adalah hujan yang sebagian mengalir dan sebagian lagi terserap ke dalam tanah. Air permukaan seharusnya mengalir ke arah drainase yang sudah disediakan, namun karena besarnya curah hujan menyebabkan timbul genangan air bahkan banjir. Biasanya permukaan tanah sudah tertutupi oleh berbagai macam tutupan, seperti paving blok, aspal, rerumputan, bangunan, beton, dan lain-lain. Tutupan ini lah yang akan mengganggu resapan air. Untuk mencegah genangan ini maka perlu ada upaya, yaitu salah satunya dengan lubang resapan. Lubang resapan ini dapat membantu penyerapan air ke dalam tanah, selain karena kurangnya resapan air, banjir terjadi karena drainase/saluran air tersumbat. Penyumbatan ini umumnya terjadi dimasyarakat akibat sampah. Penyumbatan sampah di saluran air yang kecil akan langsung berdampak, yaitu luapan air, walaupun dalam kondisi hujan yang sedang. Upaya pemahaman dalam

pengelolaan sampah ini perlu di tanamkan sejak dini, terutama bagi wilayah yang setiap musim hujan terjadi banjir.

Pemanfaatan sampah dengan prinsip 3R yaitu *reduce*, *reuse*, dan *recycle* juga di ajarkan ke peserta didik. Sampah anorganik seperti plastik, kaca, botol bekas, kemasan makanan bisa didaur ulang kembali menjadi hal yang bermanfaat. Sedangkan sampah organik seperti sisa-sisa makanan bisa terurai secara alami, namun tetap harus ditangani dengan benar karena bisa menimbulkan bau yang tidak sedap.

Upaya pencegahan banjir dengan lubang resapan ini bisa dikombinasikan dengan pemanfaatan kembali sampah-sampah organik, yang dinamakan dengan lubang resapan biopori.

#### **Praktik Pembuatan Lubang Resapan Biopori**

Praktek pembuatan lubang resapan biopori ini dilaksanakan di halaman MTs Hidayatul Muhajirin. Peserta didik di ajarkan langsung mulai dari mempersiapkan peralatan, perlengkapan serta bahan hingga pemanfaatan kembali sampah organik untuk dimasukkan ke lubang resapan. Urutan praktiknya adalah:

1. Pertama yang dilakukan adalah penentuan lokasi dan titik lubang resapan biopori, lokasi yang dipilih adalah halaman sekolah yang juga terendam banjir saat musim hujan.
2. Peserta didik mempersiapkan peralatan, perlengkapan dan bahan. Perlengkapan yang digunakan adalah pipa PVC ukuran 4 inchi dengan panjang 1meter dan tutup pipa PVC yang sudah dilubangi sebagai saringan bagian atas dan bawah lubang resapan.
3. Tahapan selanjutnya adalah melubangi tanah dengan bor tanah manual, dalamnya lubang ditentukan 1 meter.

4. Setelah lubang resapan dibuat kemudian pipa PVC yang sudah disiapkan dimasukan ke dalam lubang, fungsinya adalah agar dinding lubang tidak runtuh.
5. Bila pipa PVC sudah dimasukan tahap selanjutnya adalah memasukan sampah organik, fungsi dari sampah organik ini adalah agar pembusukan yang terjadi di dalam lubang resapan biopori bisa mengundang cacing/hewan di dalam tanah untuk membuat pori-pori tanah menjadi besar. Pada praktik ini sampah yang digunakan adalah dedaunan kering.



Gambar 3. Praktik pembuatan lubang resapan biopori

6. Setelah sampah organik dimasukan, lubang resapan biopori ditutup menggunakan tutup piva PVC yang sudah dilubangi sebagai penyaring air masuk.

Sampah yang sudah tersimpan selama 2 minggu dapat diganti dengan sampah organik yang baru dan yang lama bisa digunakan untuk pupuk penyubur tanaman.

#### Evaluasi Kegiatan

Setelah dilakukan pelatihan kepada 32 peserta didik, sebagai bahan evaluasi kegiatan kami memberikan beberapa pertanyaan terkait peralatan dan langkah pelaksanaan pembuatan lubang resapan biopori. Sebagian besar peserta didik dapat menjawab pertanyaan dan memahami, namun peserta didik terkendala ketersediaan peralatan yang terbatas untuk dapat diterapkan di rumah masing-masing.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan ini adalah upaya peningkatan pemahaman kepada peserta didik tentang kesadaran menjaga kelestarian lingkungan dan peka terhadap permasalahan banjir yang sering terjadi dilingkungan tempat tinggal peserta didik. Adanya praktik pembuatan lubang resapan biopori ini peserta didik diharapkan bisa menerapkannya di rumah masing-masing dengan peralatan yang sederhana dan memanfaatkan sampah organik maupun anorganik. Rekomendasi dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah adanya keberlanjutan dengan mitra yang sama yaitu MTs Hidayatul Muhajirin. Karena upaya peningkatan pengetahuan dan kesadaran serta keterampilan harus selalu berkelanjutan.

#### REFERENSI

Arifin S, et al. 2012. Menjaga Kelestarian Lingkungan dengan Biopori. Jakarta: Prosiding the 4<sup>th</sup> International Conference on

- Indonesian Studies: “Unity, Diversity and Future”.
- Biopori, Tim IPB. 2007. Biopori Teknologi Tepat Guna Ramah Lingkungan- Alat dan Pemesanan Alat. [e-journal]. <http://biopori.com>. (Diakses 30 September 2015).
- Gaur, AC. 1982. Improving soil fertility through organic recycling. *FAO of United Nation Journal* (15); 85-91.
- Griya. 2008. *Mengenal dan Memanfaatkan Lubang Biopori*. [e-journal] <http://kumpulaninfo.com>, (Diakses 2 Juni 2022).
- Haug, RT., 1980. *Compost Engineering: Principle and Practice*. Michigan: Ann Arbor Science.
- KLH. 2009. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009. Jakarta
- Maryati, et al. 2010. Lubang Resapan Biopori (lubang resapan biopori) Teknologi Tepat Guna Untuk Mengatasi Banjir Dan Sampah Serta Menjaga Kelestarian Air Bawah. Yogyakarta: Tim PPM Biopori UNY.
- Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup, 2013. Manfaat Lubang Biopori. <http://pplhselo.or.id/berita/manfaat-lubang-biopori.html>.
- Sanjaya, Wiliam., Christian, Kevin Billy., Gunaran, Danny., Budirahardjo, Elly Kusumawati. 2017. *Pengukuran Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori Dengan Pemilihan Jenis Dan Komposisi Sampah Di Kampus 1 Ukrida Tanjung Duren Jakarta*. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Kristen Krida Wacana, *Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer, Vol. 06 No. 22, Apr – Jun 2017*.
- SNI 03-2459-2002, 2002, Spesifikasi Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan, Badan Standarisasi Nasional Indonesia
- Tchobanougous, George, Theisen, Hilary, Virgil, 1993, *Integrated Solid Waste Management*, Mc Graw-Hill, Singapore.