



MASPUL JOURNAL OF COMMUNITY EMPOWERMENT

Vol 5 No. 2 (2023) page 207-213

<https://ummaspul.e-journal.id/pengabdian/index>



Sosialisasi dan Implementasi Biopori untuk Pencegahan Bencana Banjir dengan Memanfaatkan Barang Bekas

Fifia Chndra¹, Maristami Christine Natalia Sigaligging², Risa Nadhira Putri³, Riza Nadhira Putri⁴, Dwi Muthia Sari⁵, Puty Najwa Anandathov Kiswara⁶, Yulia Adinda Rahmana⁷, Nurul Azizah⁸, Jufri Ramdani⁹, Faris Fadhilah Firdaus¹⁰, Farihur Rahman Zheta¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}Universitas Riau

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Riau

^{2,3,4,11}Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau

^{5,6,7}Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Riau

⁸Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau

⁹Program Studi Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Riau

¹⁰Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

*e-mail: fifia.chandra@lecturer.unri.ac.id¹, maristami.christine3098@student.unri.ac.id², risa.nadhira3049@student.unri.ac.id³, riza.nadhira3052@student.unri.ac.id⁴, dwi.muthia4943@student.unri.ac.id⁵, puty.najwa4357@student.unri.ac.id⁶, yulia.adinda3609@student.unri.ac.id⁷, nurul.azizah3362@student.unri.ac.id⁸, jufri.ramdani3962@student.unri.ac.id⁹, faris.fadhilah4787@student.unri.ac.id¹⁰, farihur.rahman2979@student.unri.ac.id¹¹

Nomor Handphone Untuk keperluan koordinasi : 0819-7692-834

Abstrak

Permasalahan banjir kerap menimpa Dusun Pesisir di Desa Sungai Geringging. Maka muncullah ide untuk membuat lubang resapan dengan biopori dengan menggunakan sampah organik sebagai bahan utamanya. Lubang ini berfungsi menyerap air dalam tanah dan dapat digunakan untuk membuat kompos, pembuatannya juga mudah dan tidak memerlukan banyak tempat. Lubang biopori memerlukan pipa PVC untuk penyerapan. Karena mahal harga pipa, salah satu alternatifnya adalah botol air mineral ukuran 1,5 liter yang sering dibuang dan tidak terpakai. Biopori tidak memerlukan banyak ruang dan proses pembuatannya juga sangat mudah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sungai Geringging khususnya di Desa Pesisir. Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode ceramah, praktek langsung, dan evaluasi capaian kegiatan sebagai alat ukur capaian. Oleh karena itu, kita dapat memperoleh manfaat dari sampah yang tidak terpakai dan permasalahan ini dapat diatasi dengan memahami pentingnya biopori sebagai lubang resapan air dan penyubur tanah.

Kata kunci: sosialisasi, biopori, limbah organik

Abstract

Flood problems often befall Pesisir in the Sungai Geringging. Thus came the idea of boiling holes with a biopore with organic waste as the primary ingredient. This hole absorbs groundwater and can be used to make compost, as well as an easy and low-altitude production. Biopore holes require PVC pipe for absorption. Expensive for pipes, an alternative is a ten-gallon [1.5 l] mineral water bottle that is often

discarded and unused. Biopore doesn't need a lot of space, and the manufacturing process is also incredibly easy. This community's dedicated activity was carried out in the Sungai Geringging especially in the Pesisir. This devotion activity uses methods of speech, direct practice, and evaluation of capitation as a measuring instrument. Thus, we can benefit from the unused waste products, which can be tackled by understanding the importance of biopori as a watering hole and groundbreaking.

Keywords: *socialized, biopore, organic waste*

1. PENDAHULUAN

Banjir masih menjadi bencana alam terbanyak di Indonesia dengan jumlah kasus mencapai 1524 kasus. Jumlah tersebut setara dengan 43,1% dari seluruh total kejadian bencana alam di Indonesia pada tanggal 01 Januari hingga 31 Desember 2022 (Databoks, 2022) [1]. Bencana banjir alam merupakan peristiwa yang dapat terjadi kapan saja dan tidak dapat diprediksi. Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya bencana ini, salah satu bencana banjir adalah curah hujan yang berlebihan, dan faktor lainnya adalah kelalaian masyarakat yang tidak sadar akan kebersihan lingkungan sehingga menyebabkan tersumbatnya saluran pembuangan sampah sehingga dapat memperparah risiko bencana. banjir.

Bencana adalah suatu peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat karena faktor alam dan manusia. Peristiwa tersebut dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Kondisi Desa Sungai Geringging secara umum datar dan bergelombang, serta tanahnya sangat produktif sehingga banyak tanaman dapat tumbuh subur. Pertanian dan peternakan masih menjadi pusat perekonomian desa.

Desa Sungai Geringging terletak tepat di sebelah Bendungan Sungai Paku sehingga mempunyai prospek untuk pengembangan perikanan air tawar, berupa untuk produksi benih, serta budidaya keramba dan kolam untuk produksi ikan pangan. Desa Sungai Geringging terletak persis di sebelah Desa Sungai Paku dan sering tergenang air akibat banjir yang disebabkan oleh bendungan tersebut. Terkait peningkatan kesadaran banjir, tim Kuliah Kerja Nyata melakukan kegiatan penyadaran mitigasi bencana banjir yang bertujuan untuk mengurangi risiko banjir yang terjadi di Desa Sungai Geringging.

Berkurangnya luas daerah aliran sungai merupakan salah satu permasalahan penyebab banjir, namun permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menanam pohon agar tanah yang berakar dapat dimanfaatkan untuk menampung sampah. Kurangnya daya serap tanah menjadi faktor lain penyebab terjadinya banjir. dokter. Kamera R. Prata, peneliti Institut Pertanian Bogor (IPB), membuat lubang biologis karena kedua solusi yaitu perendaman, pemupukan, dan pembuangan air dari dalam tanah memiliki permasalahan yang sama, yaitu kurangnya kebutuhan tanah. Pembuatan biopori memanfaatkan sampah organik melalui lubang-lubang kecil di dalam tanah untuk mengurangi persediaan air tanah. Pemanfaatan barang bekas seperti botol plastik dapat mengurangi penumpukan sampah anorganik.

Menurut pemahaman lingkungan sekitar, permasalahannya terletak pada pengelolaan sampah yang tercampur organik dan anorganik, kemudian dibakar atau dibuang ke saluran air sehingga berdampak buruk terhadap lingkungan dan menimbulkan banjir. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengadakan "seminar dan pelatihan pembuatan biopori". Dengan demikian, program yang sedang berjalan ini memiliki manfaat jangka panjang yang diharapkan bagi warga Desa Sungai Geringging, terutama mereka yang sering terkena banjir.

2. METODE

Metode

Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Sungai Geringging yang terletak di Kabupaten Kampar, Provinsi Riau pada tanggal 3 Agustus 2023. Target pengabdian terdiri dari warga desa

khususnya Dusun Besisir untuk mencapai tujuan yang ditargetkan. Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode ceramah, praktek langsung, dan evaluasi capaian kegiatan sebagai alat ukur capaian.

Alat

Untuk membuat biopori, alat yang digunakan adalah sekop atau alat yang dapat digunakan untuk menggali tanah, paku panas, dan botol plastik bekas. Botol plastik yang digunakan harus memiliki penutup yang mencegah air masuk ke dalam biopori. Sampah rumah tangga yang sudah tidak dapat digunakan lagi, baik sudah membusuk karena penyimpanan yang lama atau tidak, disebut bahan biopori. Hindari sampah rumah tangga yang mengandung minyak karena dapat memperlambat proses penguraian pori-pori bioaktif.

Tahapan pembuatan biopori menggunakan botol bekas:

1. Botol yang akan digunakan untuk membuat biopori dibersihkan terlebih dahulu. Kemudian buatlah lubang disekeliling botol dengan menggunakan alat penusuk seperti paku panas atau besi solder pada ketinggian 5-7 cm dari permukaan bawah botol. Pastikan lubangnya sejajar atau sama
2. Sebaiknya lubang dibuat sejajar atau sama besar. Jumlah lubang yang dibuat disesuaikan dengan diameter botol.
3. Botol yang berlubang diisi dengan sampah dapur yang sudah diparut agar sampah tersebut cepat terurai.
4. Botol berisi sampah diletakkan di tanah dekat tanaman yang akan ditanam (sekitar 10-20 cm dari tanaman) dengan cara membuat lubang pada tanah. Sekitar dua pertiga bagian botol tertinggal sehingga botol masih terlihat dari tanah.
5. Jika isi botol menyusut, ditambahkan sampah organik baru.
6. Usahakan air tidak masuk ke dalam botol sehingga tutup botol harus selalu tertutup. Jangan biarkan isi botol mengering, karena dapat menyebabkan proses penguraian terhenti

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kamir R. Brata selaku penemunya telah meneliti biopori sejak ia menempuh pendidikan Magister Soil Physics di University of Western Australia mulai tahun 1992. Awalnya istilah yang digunakan untuk biopori adalah mulsa vertikal. Beberapa penelitiannya antara lain "Pemanfaatan sisa tanaman sebagai mulsa vertikal dalam upaya konservasi tanah dan air pada pertanian lahan kering di Latosol Darmaga" pada tahun 1993, dan "Efektifitas mulsa vertikal dalam mengendalikan limpasan, erosi dan hilangnya unsur hara pada pertanian lahan kering" di Latosol Darmaga. " pada tahun 1994, dan "Pemanfaatan cacing tanah untuk meningkatkan efektivitas mulsa vertikal sebagai upaya terpadu konservasi tanah dan air pada pertanian lahan kering di Latosol Darmaga" pada tahun 1995. Berdasarkan hasil penelitiannya, mulsa vertikal pada awalnya digunakan terutama untuk kesehatan. pohon dan tanaman lainnya, manfaatnya pun meningkat untuk penyerapan air, kesehatan tanah, dan pengelolaan sampah organik.

Kajian-kajian tersebut baru diketahui luas ketika banjir terjadi di Jakarta pada tahun 2007. Saat itu, media sedang sibuk mencari berbagai solusi untuk mengatasi banjir tersebut. Beberapa dari mereka datang dan bertanya kepada IPB. Saat Kamir R. menjelaskan Prata sangat terkesan dengan teknik vertical coverage yang dihasilkan dari penelitiannya. Saat itu, media menyarankan untuk mengganti nama teknik mulsa vertikal menjadi Biopore, agar lebih mudah diingat dan diucapkan. Hal ini disetujui oleh Kamir R. Brata sehingga hingga saat ini teknologi tersebut dikenal dengan sebutan biopori.

Penerapan salah satu program kegiatan yaitu pengenalan pembuatan biopori dengan menggunakan botol plastik bertujuan untuk mengatasi sampah organik sekaligus upaya pencegahan banjir di Desa Sungai Geringing khususnya di Dusun Pesisir. Desa Sungai Geringing. Memiliki 4 desa kecil dan tim pengabdian memberikan pengenalan ini di Dusun Pesisir sehingga tujuan pelaksanaan sosialisasi ini tercapai. Kegiatan ini menjadi perhatian masyarakat karena dapat dijadikan alternatif yang dapat digunakan untuk mencegah banjir. Dalam melaksanakan

kegiatan ini materi pengantar berupa teori yang menceritakan tentang pengertian mitigasi bencana banjir, penyebab terjadinya banjir, dampak banjir, upaya pencegahan banjir, dan pelaksanaan langsung pembuatan biopori.

Kegiatan ini merupakan sebuah langkah positif untuk mencapai konservasi air dan tanah. Hal ini sejalan dengan [1] berpendapat bahwa dengan lubang resapan biopori yang vital karena hal ini dapat meningkatkan laju infiltrasi air. Lubang resapan biopori merupakan medianya melestarikan air tanah karena mampu menyerap air ke dalam tanah [2]. Menurut [3] penggunaan lubang resapan dengan biopori hal ini dilakukan dengan menggunakan tabung berlubang yang diisi dengan sampah organik yang dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap air dari atas dengan lebih cepat. Manfaat lubang resapan biopori efektif dalam pengolahan limbah organik agar pupuk organik bermanfaat bagi lahan pertanian sehingga bisa mengurangi biaya produksi bagi petani [4].

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan karena masih banyak sampah yang tidak dikelola dengan baik, terlihat dari berserakannya sampah plastik dan sampah organik yang menimbulkan bau tidak sedap karena pengelolaan sampah hanya dilakukan dengan cara dibakar dan sering terjadi banjir saat musim hujan. Lubang-lubang tersebut diisi dengan sampah organik untuk merangsang pembentukan biopori, yaitu pori-pori berbentuk lubang kecil yang terbentuk akibat aktivitas hewan tanah atau akar tumbuhan. Oleh karena itu, selain fungsinya untuk mempercepat resapan air hujan, lubang resapan biopori juga bermanfaat sebagai pengolahan sampah organik rumah tangga. Sampah organik ditempatkan di lubang resapan biopori, dimana hewan di dalam tanah mengubah sampah organik menjadi pupuk. Kompos yang dihasilkan dapat diambil dan digunakan sebagai pupuk bagi tanaman di sekitarnya. Jadi manfaat teknologi lubang resapan biopori secara keseluruhan adalah berkurangnya banjir, peningkatan cadangan air tanah, dan berkurangnya volume sampah organik.

Kegiatan diawali dengan penyadaran sosial tentang pengertian mitigasi bencana banjir, penyebab terjadinya banjir, dampak yang ditimbulkan dari banjir, upaya pencegahan banjir, dan pelaksanaan langsung pekerjaan biopori bagi warga desa Dusun Pesisir. Usai pemaparan dengan membagikan makalah berisi materi tersebut, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab mengenai permasalahan yang dihadapi dan keluhan warga, rombongan Kukerta UNRI 2023 di Desa Sungai Geringging memaparkan solusi atas permasalahan dan keluhan tersebut. Kegiatan sosialisasi ini berjalan dengan baik karena keterlibatan dan kolaborasi antara tim pelaksana dan peserta kegiatan terjalin secara harmonis. Manfaat biopori sebagai berikut:

1. Mencegah banjir

Banjir sendiri telah menjadi bencana yang merugikan bagi warga Desa Sungai Geringging, khususnya Dusun Pesisir. Keberadaan lubang biopori dapat menjadi jawaban dari masalah tersebut. Memiliki biopori berarti jumlah air yang segera masuk ke tanah tentu banyak pula dan dapat mencegah terjadinya banjir. Berkurangnya ruang terbuka hijau menyebabkan berkurangnya permukaan yang dapat meresapkan air ke dalam tanah di kawasan permukiman. Peningkatan jumlah air hujan yang dibuang karena berkurangnya laju peresapan air ke dalam tanah akan menyebabkan banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau.

2. Tempat pembuangan sampah organik

Kita dapat pula membantu mengurangi masalah ini dengan memisahkan sampah rumah tangga kita menjadi sampah organik dan non organik. Untuk sampah organik dapat kita buang dalam lubang biopori yang kita buat.

3. Menyuburkan tanaman

Sampah organik yang kita buang di lubang biopori merupakan makanan untuk organisme yang ada dalam tanah. Organisme tersebut dapat membuat sampah menjadi kompos yang merupakan pupuk bagi tanaman di sekitarnya.

4. Meningkatkan kualitas air tanah

Organisme dalam tanah mampu membuat sampah menjadi mineral-mineral yang kemudian dapat larut dalam air. Hasilnya, air tanah menjadi berkualitas karena mengandung mineral



Gambar 1. Sosialisasi Mitigasi bencana Banjir

Setelah melakukan sosialisasi mitigasi bencana banjir, KUKERTA UNRI Desa Sungai Geringging melakukan praktik pembuatan biopori dengan menggunakan botol plastik sebagai solusi permasalahan dan keluhan masyarakat dalam menangani banjir. Kegiatan yang dilakukan adalah pembuatan dan pemasangan media lubang resapan biopori pada titik-titik yang ditentukan. Fungsi pembuatan dan pemasangan media lubang resapan biopori dilakukan dengan beberapa tahap yaitu menyiapkan pipa plastik bekas dan botol logam ukuran 1 liter, kemudian menggali lubang sedalam 20-50 cm ke dalam tanah, kemudian memasang stand pada lubang tersebut, menutup lubang dan mengisinya dengan sampah organik.

Adapun dokumentasi kegiatan yang telah dilakukan dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 2. Praktik pembuatan Biopori dengan Memanfaatkan Botol Bekas

Berdasarkan hasil pelaksanaan yang dilakukan di Desa Sungai Geringging dapat dikatakan berjalan dengan baik dan lancar. Adanya koordinasi, kerjasama dan partisipasi masyarakat Desa Sungai Geringging sehingga pengabdian masyarakat ini efektif dan berhasil membawa manfaat positif bagi masyarakat setempat, khususnya terkait dengan pengetahuan dan keterampilan dalam membuka bukaan untuk menembus pori-pori vital di lingkungan untuk mencegah dan mengatasi masalah banjir. Warga Dusun Pesisir, Desa Sungai Geringging, menunjukkan antusiasme yang besar terhadap kegiatan ini dan para peserta pun mendukungnya.

Harapannya dengan adanya kegiatan ini, warga Dusun Pesisir Desa Sungai Geringing dapat menerapkan proses pembuatan biopori dengan menggunakan botol bekas tersebut. Sehingga kegiatan ini bisa menjadi salah satu cara untuk mencegah banjir. Selain untuk mencegah banjir, hasil pembuatan biopori juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang mayoritas penduduknya berprofesi sebagai pekebun.

4. KESIMPULAN

Banjir dapat diartikan sebagai menggenangnya lahan-lahan yang biasanya kering, seperti lahan pertanian, pemukiman, dan pusat kota. Banjir juga dapat terjadi karena kapasitas air yang mengalir pada suatu sungai atau saluran drainase melebihi atau melampaui kemampuannya untuk mengalirkan air. Berdasarkan hasil kegiatan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa program kerja pembuatan biopori dengan menggunakan botol plastik yang dilaksanakan di Dusun Pesisir Desa Sungai Geringing telah berhasil mencapai tujuannya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk bertukar pikiran dengan masyarakat mengenai mitigasi dan penanganan bencana banjir, salah satu upaya penanggulangannya adalah dengan membuat biopori dengan menggunakan botol plastik. Selain itu, partisipasi masyarakat sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan kegiatan ini. Harapannya, setiap warga dapat menerapkan proses pembuatan biopori ini di lingkungan rumahnya. Karena kegiatan ini tidak hanya memanfaatkan sampah organik dan anorganik saja, dengan pembuatan biopori juga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan pupuk organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Perangkat Desa dan Warga Desa Sungai Geringing serta seluruh pihak terkait yang telah membantu terlaksananya kegiatan pengabdian ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Elsie, I. Harahap, N. Herlina, Y. Badrun, and N. Gesriantuti, "Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Alternatif Penanggulangan Banjir Di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Pekanbaru," *J. Pengabd. UntukMu NegeRI*, vol. 1, no. 2, pp. 93–97, 2017, doi: 10.37859/jpumri.v1i2.242.
- [2] W. Adidarma, T. Susanto, and D. S. Irawan, "Pemanfaatan Teknologi Biopori Untuk Pembuangan Sampah Organik Dan Pencegahan Banjir Di Kelurahan Menteng Atas," *Indones. J. Soc. Responsib.*, vol. 1, no. 1, pp. 27–40, 2019.
- [3] S. Hutapea and R. Aziz, "Waste Management with the Technology of Biopore Hole Absorption (LRB) Based on Biochar in Medan, Indonesia," *IOSR J. Environ. Sci.*, vol. 12, no. 2, pp. 77–82, 2018, doi: 10.9790/2402-1202027782.
- [4] C. Yohana, D. Griandini, and S. Muzambeq, "Penerapan Pembuatan Teknik Lubang Biopori Resapan Sebagai Upaya Pengendalian Banjir," *J. Pemberdaya. Masy. Madani*, vol. 1, no. 2, pp. 296–308, 2017, doi: 10.21009/jpmm.001.2.10.
- [5] S. R. dan Pembuatan Lubang Resapan Biopori dalam Pengelolaan Sampah Organik di Lingkungan *et al.*, "Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ".
- [6] I. R. Dini, F. Azmimelwa, J. Setiawan, and R. Saputra, "Pemberdayaan ibu PKK dalam pembuatan biopori berbasis limbah rumah tangga," *Unri Conf. Ser. Community Engagem.*, vol. 2, pp. 24–30, Nov. 2020, doi: 10.31258/unricsce.2.24-30.
- [7] E. Permana, I. Lestari, D. Riski Gusti, F. Farid, D. Ardianto, and Y. Evrianti, "Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ Website:

<http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat> PENYULUHAN PEMBUATAN BIOPORI SEBAGAI LUBANG RESAPAN DI KELURAHAN KENALI BESAR KOTA JAMBI DENGAN MEMANFAATKAN BARANG BEKAS SEBAGAI PENGGANTI PIPA”, [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>

- [8] “2087-9012-1-PB”.
- [9] G. Di and D. Kutamukti, “Sosialisasi Pembuatan Biopori Untuk Menanggulangi Banjir Dan,” vol. 1, no. 3, pp. 275–284, 2022.
- [10] Databoks, “Banjir sampai Kekeringan, Ini Bencana Alam di Indonesia pada 2022,” 2023. [Banjir sampai Kekeringan, Ini Bencana Alam di Indonesia pada 2022 \(katadata.co.id\)](https://katadata.co.id) (accessed Agustus. 20, 2023)