Jurnal Hilirisasi IPTEKS Vol. 6 No 4. 2023
Website. http://hilirisasi.lppm.unand.ac.id/
EISSN: 2621-7198

PEMANFAATAN TEKNOLOGI LUBANG BIOPORI SEBAGAI PEMBUATAN PUPUK KOMPOS DI KELURAHAN TANGKERANG LABUAI KOTA PEKANBARU

Siti Juariah[1*)], Susi Endrini[2)], Wili Octovia Lastari[1)], Desy Ameiliani[1)], Niki Nuriasih Sasmita Ningrum[1)], Ailsa Islami, Selvia Rahmayani[4)], Hanifa Zulfa[1)], Regi Agusti Pratama[3)], dan Viny Sofy Saputri[5)]

[1)] Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrab
[2)] Fakultas Kedokteran Universitas Abdurrab
[3)] Fakultas Teknik Informatika Universitas Abdurrab
[4)] Fakultas Psikologi dan Ilmu Sosial Politik Universitas Abdurrab
[5)] Fakultas ilmu komunikasi Universitas Abdurrab

[*)] Email Koresponden: sitijuariah@univrab.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan dalam lingkungan terus berkembang dan semakin kompleks. Daerah-daerah perkotaan di Indonesia masih menghadapi permasalahan dalam bidang persampahan. Komposisi sampah sisa makanan di Riau sebanyak 45.1% dan sampah sisa makanan yang berasal dari Pekanbaru adalah 59%. Masyarakat menganggap bahwa sampah yang sudah ia buang keluar bukan lah urusan nya lagi. Sikap kurang peduli akan sampah membuat sampah semakin hari semakin banyak dan tidak terkendali. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi sampah, dan juga mencegah terjadinya banjir pada lingkungan. Kegiatan pembuatan lubang biopori ini dilakukan pada tanggal 23 Agustus 2023 yang berlokasi di Kelurahan Tangkerang Labuai RW 03 Kecamatan Bukitraya. Kegiatan ini dilakukan dengan cara bersama-sama antara mahasiswa Universitas Abdurrab kelompok 5 bersama Bapak Mirshal (warga RW 003). Perolehan hasil kegiatan ini yaitu biopori dapat dimanfaatkan sebagai tempat pengomposan sampah organik sehingga menghasilkan kompos cair yang berkualitas. Pemanfaatan Lubang Biopori dilakukan sebagai penyedia air (penyimpanan air) guna mengurangi genangan air yang berlebihan. Biopori merupakan lubang-lubang pada tanah yang terbentuk akibat berbagai aktivitas organisme tanah seperti cacing tanah, akar tanaman, rayap dan hewan tanah lainnya.Biopori juga dapat membantu mengatasi masalah banjir dan meningkatkan cadangan air tanah. Pemanfaatan Lubang Biopori dilakukan sebagai penyedia air (penyimpanan air) guna mengurangi genangan air yang berlebihan. Penggunaan lubang biopori untuk mengurangi sampah organik rumah tangga merupakan salah satu upaya pengendalian banjir bahkan dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Kata Kunci: *lubang biopori; sampah; kompos*

Utilization of Biopori Hole Technology to Make Compost Fertilizer in Tangkerang Labuai Village, Pekanbaru City

ABSTRACT

The issues in the environment continue to evolve and become increasingly complex. Urban areas in Indonesia still face problems in waste management. Food waste in Riau constitutes 45.1%, and in Pekanbaru alone, it accounts for 59%. People tend to perceive that once they dispose of their waste outside, it's no longer their concern. This lack of concern leads to an increasing and uncontrollable amount of waste. This initiative aims to reduce waste and prevent environmental flooding. The creation of biopores took place on August 23, 2023, located in Tangkerang Labuai Village, RW 03, Bukitraya Subdistrict. The activity was a collaboration between students from Abdurrab University, Group 5, and Mr. Mirshal (a resident of RW 003). The outcome of this activity was the utilization of biopores as organic waste composting sites, producing quality liquid compost. The use of Biopores is also intended as a water resource for reducing excessive water stagnation. Biopores are holes in the ground formed by

various soil organisms such as earthworms, plant roots, termites, and other soil creatures. They aid in flood prevention and groundwater reserve enhancement. Utilizing Biopores as water reservoirs helps mitigate household organic waste, contributing to flood control and even improving soil fertility.

Keywords: *biopore holes; garbage; compost*

PENDAHULUAN

Permasalahan dalam lingkungan terus berkembang dan semakin kompleks. Daerah-daerah perkotaan di Indonesia masih menghadapi permasalahan dalam bidang persampahan. Masyarakat menganggap bahwa sampah yang sudah ia buang keluar bukan lah urusan nya lagi. Sikap kurang peduli akan sampah membuat sampah semakin hari semakin banyak dan tidak terkendali. Bertambahnya penduduk juga akan berpengaruh pada tingkat pembangunan suatu wilayah tertentu. Semakin banyak pembangunan menjadi semakin berkurang sehingga ruang resapan semakin sedikit. Tanggung jawab mengenai sampah adalah tanggung jawab individu atau kelompok untuk mengambil tindakan yang bertujuan untuk menjaga kebersihan dan menjaga lingkungan serta mengurangi dampak sampah ataupun limbah yang dapat merusak lingkungan.

Berdasarkan dari data pencapaian kinerja pengelolaan sampah yaitu hasil dari penginputan data yang dilakukan oleh 300 Kabupaten/kota se-Indonesia pada tahun 2022 didapatkan hasil timbulan sampah sebanyak 35,257,252.45 (ton/tahun). Pengurangan sampah 17.49% atau 6,167,922.62 (ton/tahun). Penanganan sampah 47.56% atau 16,769,493.55 (ton/tahun). Sampah terkelola 65.06% atau 22,937,416.17 (ton/tahun). Sampah Tidak terkelola 34.94% atau 12,319,836.28 (ton/tahun). Kemudian dari hasil grafik komposisi sampah di dapatkan sampah sisa makanan sebanyak 40.5%, sampah sisa makanan lebih banyak daripada sampah plastik yaitu sebanyak 17.9%. Sampah sisa makanan juga banyak berasal dari rumah tangga yaitu sebanyak 38.4%. Komposisi sampah sisa makanan di Riau sebanyak 45.1% dan sampah sisa makanan yang berasal dari Pekanbaru adalah 59% (SIPSN, 2022)

Dengan meningkatnya jumlah penduduk akan berpengaruh pada limbah sampah yang dihasilkan baik itu dari sampah rumah tangga, sampah industri, dan lain-lainnya. Masalah mengenai sampah akan terus bertambah dan meningkat seiring bertambahnya penduduk (Purtiwata, 2022). Peran masyarakat sangat penting dalam menjaga lingkungan sekitarnya, karena masyarakat harus mampu menyelesaikan permasalahan yang menyangkut dengan lingkungan hidupnya (Elamin, 2010). Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mengurangi sampah bisa dilakukan dengan metode Biopori.

Kegiatan ini dilakukan kepada masyarakat merupakan penerapan ilmu baik yang diperoleh mahasiswa selama kuliah. oleh karena itu setiap universitas khususnya Universitas Abdurrab mempunyai program dengan kebutuhan pengembangan. Wujud implementasi pembangunan digambarkan dengan mewajibkan setiap mahasiswa pada semester akhir mengikuti Kuliah Kerja Nyata. Konferensi Kuliah Kerja Nyata kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengabdi, mempelajari, dan menerapkan ilmu dan keahlian untuk memajukan dan melaksanakan kemasyarakatan bersama masyarakat pedesaan. Dilengkapi dengan latar belakang permasalahan yang dihadapi masyarakat

saat ini, termasuk permasalahan lingkungan hidup pemberdayaan dan pengelolaan sampah baik organik maupun anorganik, hal ini merupakan permasalahan yang sudah banyak diketahui masyarakat, oleh karena itu kelompok 05 memilih program Lubang Biopori.

Biopori adalah lubang berbentuk silinder yang digali secara vertikal ke dalam tanah sebagai metode penyerapan air untuk mengatasi genangan air dan meningkatkan cadangan air tanah biopori dapat dimanfaatkan sebagai tempat pengomposan sampah organik sehingga menghasilkan kompos cair berkualitas (Widyastuti, 2013)

Biopori juga dapat membantu mengatasi masalah banjir dan meningkatkan cadangan air tanah. Biopori merupakan metode yang digagas oleh para peneliti di IPB (Institut Pertanian Bogor) dan digunakan di sebagian besar wilayah Indonesia. Untuk membuat lubang biopori, alat yang digunakan antara lain bor biopori, ember, plastik dan penutup lubang biopori. Pemanfaatan Lubang Biopori ini diwujudkan sebagai *water intake* (penghematan air) sehingga terjadinya genangan air yang berlebihan dapat dikurangi. Biopori adalah lubang di dalam tanah yang terbentuk oleh berbagai aktivitas organisme penghuni tanah seperti: cacing tanah, akar tanaman, rayap dan hewan tanah lainnya. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara dan berfungsi sebagai saluran masuknya air ke dalam tanah. Lubang ini merupakan salah satu cara alternatif untuk menyerap air hujan dan mengolah sampah organik, sampah yang dimasukkan ke dalam lubang akan menarik terbentuknya fauna tanah (Wijaya dkk., 2019). Bukan hanya sebagai *water intake*, biopori juga memiliki manfaat yaitu dapat menyuburkan tanah.

Menurut Purwaningrum., dkk (2021) bahwa biopori sebaiknya dibuat pada area terbuka yang akan terkena air hujan. Beberapa tempat dapat dipilih seperti halaman rumah, sekitar pepohonan, area parkir, dan lahan terbuka. Bahkan, pembuatan lubang resapan biopori dapat dipasang pada beberapa titik dicurigai merupakan daerah genangan, daerah limpasan air hujan dari saluran pembuangan, sekeliling pohon dan pekarangan (Samadikun, 2019).

Pembuatan biopori memberikan solusi kepada masyarakat sekitar untuk memberikan pengetahuan terhadap masyarakat bahwa sampah yang selama ini mereka buang sembarangan bisa menjadi sebuah pupuk kompos yang berguna untuk tumbuhan sekitar. Pupuk kompos sering didefinisikan sebagai suatu proses penguraian yang terjadi secara biologis dari senyawa-senyawa organik yang terjadi karena adanya kegiatan mikroorganisme yang bekerja pada suhu tertentu di dalam atau wadah tempat pengomposan berlangsung. Bahan pembuatan pupuk organik yang lebih dikenal dengan kompos, dapat memanfaatkan sayuran sisa rumah tangga, daun-daunan, rumput, buah-buahan yang busuk, nasi, dan bahan lain yang bersifat organik. Bahan-bahan tersebut mudah didapat dan setiap hari di sekitar rumah warga (Febrianna, dkk., 2018; Kasmawan, dkk., 2018.; Nur, dkk., 2016) dalam (Sugeng Agung Wijaya, 2019)

Bahan yang digunakan untuk membuat pupuk organik disebut juga pupuk organik, bisa memanfaatkan sisa sayuran, daun-daunan, rumput, buah busuk, beras dan bahan organik lainnya. Bahan-bahan ini mudah didapat dan dapat ditemukan sehari-hari di rumah-rumah masyarakat. Hal inilah yang mendorong kami untuk menciptakan alternatif pemecahan masalah adalah membantu lingkungan khususnya dengan memanfaatkan sampah menjadi kompos dengan menggunakan teknologi sederhana dan cara produksi yang lebih mudah karena penggunaan bahan-bahan yang mudah untuk

didapatkan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi sampah, dan juga mencegah terjadinya banjir pada lingkungan.

METODOLOGI

Pembuatan Lubang Biopori ini dilakukan pada tanggal 23 Agustus 2023 yang berlokasi kan di Kelurahan Tangkerang Labuai RW 03 Kecamatan Bukitraya. Kegiatan ini dilakukan dengan cara bersama-sama antara mahasiswa KKN GENERASI EMAS UNIVRAB kelompok 5 bersama Bapak Mirshal (warga RW 003). Jumlah lubang Resapan Biopori yang dibuat adalah sebanyak 3 lubang yang mana masing-masing lubang sudah berisikan sampah-sampah organik yang didapat pada lingkungan sekitar.

Pembuatan lubang biopori cukup sederhana dan tidak membutuhkan lahan yang besar. Karena pembuatan lubang biopori dibuat tegak lurus ke dalam tanah. Pemanfaatan lubang resapan biopori bertujuan mengurangi sampah organik rumah tangga, salah satu upaya penanganan banjir, bahkan bisa meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu juga, Biopori dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga atau pelaku usaha karena hasil yang didapat dari Biopori berupa kompos dapat diperjual belikan untuk mengganti pupuk kimia.

1) Tahap Persiapan
   Pada tahap ini kami melakukan survei tempat untuk melakukan pembuatan lubang biopori. Kemudian setelah menemukan tempat, kami menyiapkan alat yang diperlukan untuk pembuatan lubang biopori seperti bor biopori, sampah organik, dan parang untuk memotong sampah daun.

2) Tahap Pelaksanaan Kegiatan
   Lubang Resapan Biopori dapat dibuat menggunakan bor khusus tanah, tutup pipa, dan pisau. Jarak antar lubang biopori kurang lebih 30 cm dengan masing-masing kedalaman 1 m. Jika ingin membuat lubang biopori di dekat pohon maka jarak antara lubang dan pohon 1 meter. Pemilahan sampah untuk Lubang Resapan Biopori meliputi daun-daun kering, sisa makanan, kulit buah-buahan, sampah sayur, pupuk kandang, dan lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembuatan lubang Biopori dilaksanakan di Kelurahan Tangkerang Labuai Kecamatan Bukitraya di RW 003. Kegiatan ini dilakukan oleh Mahasiswa KKN kelompok 5 Universitas Abdurrab dan pak Mirshal (warga RW 003). Pembuatan lubang biopori ini bertujuan untuk menghasilkan pupuk kompos.

Secara umum orang beranggapan sampah adalah segala sesuatu yang sudah tidak dapat di gunakan. Sampah sesuatu yang kotor, berbau, dan tentunya tidak akan berguna. Slogan "buanglah sampah pada tempatnya" Yang memiliki maksud bahwasanya sampah itu memang harus dibuang pada tempatnya dan sangat tidak layak jika dibiarkan atau dibuang sembarangan, terutama pada masyarakat yang tinggal dekat dengan pasar jangan hanya menggantung kan bahwa sampah ini sudah sepenuhnya

milik pemerintah. Dengan begitu maka perilaku bagi kegiatan yang dilakukan semakin tidak terkendali dan semakin banyak masyarakat yang lalai dan membuang sampah sembarangan (Mulyati).

Sampah yang menumpuk akan menjadi pencemaran lingkungan seperti pencemaran udara. Pada pencemaran udara dari adanya sampah organik yang bentuknya padat mengeluarkan sebuah gas seperti methan (CH4) dan karbon dioksida (CO2) serta pada senyawa lainnya. Bahwasanya secara global gas ini merupakan salah satu penyebab dari penurunan nya kualitas terhadap lingkungan udara serta efek dari rumah kaca ini lah akan datang nya penyebab pada peningkatan suhu lalu memunculkan hujan asam. Pada hal nya ini bersifat senyawa jika dilihat secara lokal, oleh karena itu sangat mengganggu pada Kesehatan manusia serta akan menimbulkan bau busuk yang tidak sedap untuk kita sekitar. Bahkan ada sampah yang sudah di buang di TPA tapi masih kurang baik karena terkadang sampah ini masih tertimbun sehingga gas metananya tertumpuk dan tidak bisa keluar ke udara (Mulyati, 2010).

Sampah juga bisa menyebabkan pencemaran air. Proses dengan ada pencucian yang padat di permukaan air akibat sampah ini akan menjadi salah satu hambatan bagi pencemaran, entah itu air yang di permukaan maupun dari dalam tanah ,serta adanya pembangunan sebuah sumur yang sering digunakan untuk kehidupan manusia nya dalam sehari-hari di dekat pemukiman ini akan sangat mengakibatkan kurang nya tingkat Kesehatan pada manusia dan penduduk setempat (Mulyati, 2010). Menjadi penyebab banjir Bencana menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 merupakan peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat. Bencana dapat mengakibatkan hilangnya nyawa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan akibat psikologis akibat faktor alam dan non alam (aktivitas manusia) (Mulyati, 2010).

Oleh sebab itu pembuatan Lubang Resapan Biopori merupakan metode alternatif untuk meningkatkan daya resap air hujan ke dalam tanah. Biopori adalah istilah untuk lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktivitas organisme yang terjadi di dalam tanah seperti oleh cacing, rayap, semut, dan perakaran tanaman. Biopori yang terbentuk akan terisi udara dan menjadi tempat berlalunya air di dalam tanah. Lubang Biopori memiliki banyak manfaat yaitu; Pengelolaan Limbah Organik (Kompos), Menjaga Kesehatan Tanah yaitu kandungan nutrisi/nitrogen pada tanah yang semakin bagus karena adanya aktivitas mikroorganisme, Resapan Air / Menanggulangi Banjir, Memperkaya kandungan air hujan. kandungan H2O dalam air hujan, setelah diresapkan ke dalam tanah lewat biopori yang mengandung lumpur dan bakteri, air akan melarutkan dan kemudian mengandung mineral-mineral yang diperlukan oleh kehidupan, Menambah jumlah cadangan air tanah

Adapun alat yang dibutuhkan dan cara membuat Lubang Resapan Biopori yaitu: tutup pipa (diameter 10 cm), bor tanah (diameter bor tanah 10 cm dan dengan kedalaman 100 cm), sampah organik (daun kering, sisa sayur, buah, ikan, dll)

Cara Pembuatan

Pilih tanah yang tidak berbatu atau jika berbatu atau keras maka bisa menggunakan palu untuk sedikit menghancurkannya. Lubangi tanah dengan menggunakan bor tanah yang diputar searah jarum jam, hingga kurang lebih dengan kedalaman 1 m. Jika ada akar atau tanah yang agak keras, bisa disiram dengan air dan

ditunggu sebentar agar menjadi lebih lunak. Masukkan sampah organik dari dapur dan sekitar, kemudian padatkan. Tutup dengan tutup yang telah dilubangi kemudian tutupi dengan tanah sekitarnya namun jangan sampai menutupi tutup pipanya. Biarkan tutup pipa terlihat sehingga kita tahu di mana lubang biopori berada.



Gambar 1. Lubang Biopori

Prinsip kerja lubang resapan biopori sangat sederhana. Lubang yang kita buat, kemudian diberi sampah organik yang akan memicu biota tanah seperti cacing dan semut dan akar tanaman untuk membuat rongga-rongga (lubang) di dalam tanah yang disebut biopori. Rongga-rongga (biopori) ini menjadi saluran bagi air untuk meresap ke dalam tanah. Sampah organik dimasukkan secara bertahap sekitar lima hari sekali hingga menjadi pupuk kompos sekitar 15-30 hari kemudian. Sasaran dari program ini adalah masyarakat setempat dengan meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pengelolaan sampah organik tanpa dibakar, membantu masyarakat dalam mengelola sampah yang baik dengan metode lubang resapan biopori, dan memperoleh oksigen yang baik untuk lingkungan sekitar. Adapun target dari kegiatan ialah pada masyarakat khususnya warga Rw.003 Kelurahan Tangkerang Labuai, dapat mengenal alternatif pemanfaatan limbah organik dengan mengelolanya menjadi pupuk dengan menggunakan metode biopori, dapat mengurangi pengolahan sampah dengan cara ditimbun dan/atau di bakar, Sosialisasi yang diberikan dapat memberikan dampak positif serta dapat memberikan pengetahuan baru kepada masyarakat khususnya warga Rw.003 Kelurahan Tangkerang Labuai mengenai metode resapan air Biopori sebagai daerah drainase dan pengelolaan sampah organik.



Gambar 2. Pembuatan Lubang Biopori

KESIMPULAN DAN SARAN

Biopori adalah lubang berbentuk silinder yang digali secara vertikal ke dalam tanah sebagai cara menyerap air untuk mengatasi genangan dan meningkatkan cadangan air tanah. Biopori dapat dimanfaatkan sebagai tempat pengomposan sampah organik sehingga menghasilkan kompos cair yang berkualitas. Biopori juga dapat membantu mengatasi masalah banjir dan meningkatkan cadangan air tanah. Pemanfaatan Lubang Biopori dilakukan sebagai penyedia air (penyimpanan air) guna mengurangi genangan air yang berlebihan. Biopori merupakan lubang-lubang pada tanah yang terbentuk akibat berbagai aktivitas organisme tanah seperti cacing tanah, akar tanaman, rayap dan hewan tanah lainnya. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara dan berfungsi sebagai saluran masuknya air ke dalam tanah. Penggunaan lubang biopori untuk mengurangi sampah organik rumah tangga merupakan salah satu upaya pengendalian banjir bahkan dapat meningkatkan kesuburan tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dari hasil kegiatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada masyarakat Kelurahan Tangkerang Labuai yang telah membantu kami dalam menyelesaikan salah satu program kerja yaitu Lubang Resapan Biopori di RW 003.

DAFTAR PUSTAKA

Kompas.com. (2022). The benefits of biopores for the environment. https://www.kompas.com/skola/read/2022/04/29/090000969/manfaat-biopori-bagi-lingkungan (Accessed on September 4, 2023)

Merdeka.com. (2022). The benefits of biopores for the environment and how to make them. https://www.merdeka.com/jatim/biopori-adalah-lubang-resapan-dalam-tanah-berikut-penjelasan-manfaatnya-kln.html (Accessed on September 4, 2023)

Mulyati. (2010). The impact of waste on environmental and human health.

Mustakim, Y. H., & Thoengsal, J. (2022). Socialization and education of biopore hole making as an infiltration hole. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (PKM).

Purwaningrum, P., Winarni, W., Yulinawati, H., & Tazkiaturrizki, T. (2021). The potential utilization of biopore infiltration holes in Kota Bambu Selatan, Palmerah, West Jakarta. JUARA: Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera, 55–65. https://doi.org/10.25105/juara.v2i1.8727

Samadikun, B. P. (2019). The application of biopores to improve rainwater infiltration in housing areas. Jurnal Presipitasi Media, 16(3): 126–132. https://doi.org/10.14710/presipitasi.v16i3.126-132

Tahir. (2019). Biopore holes, one solution with a thousand benefits. https://dlh.luwuutarakab.go.id/berita/41/lubang-biopori-satu-solusi-seribu-manfaat.html (Accessed on September 4, 2023)

Widyastuti, S. (2013). Comparison of types of waste on the composting time in biopore infiltration holes. Jurnal Teknik UNIPA, 11(1): 5–14. https://doi.org/10.36456/waktu.v11i1.894

Wijaya, G. S. A. (2019). Making biopori infiltration holes and liquid compost fertilizers from waste in Rw IX, Kalirejo Village, Lawang District, Malang Regency. Jurnal Aplikasi dan Inovasi Ipteks, 2(2): 60.

Wijaya, S. A., Soebiyakto, G., & Ma'sumah, M. (2019). Making biopore infiltration holes and fertilizers. Jurnal Aplikasi dan Inovasi Ipteks, 2(2): 59–66.