

Sosialisasi dan Pembuatan Lubang Biopori Sebagai Resapan Air dan Komposter Limbah Organik Kampung Malon Gunungpati

Andang Syaifudin¹, Shofiyyatuz Zahro², Rizki Wulan Anjani³, Rizki Agustine⁴, Novianisa Ramadhani⁵, Nurul Afifah⁶, Carerina Oktavia⁷, Dayinta Azka Failasufa Dalimunthe⁸, Ika Layli Widyasari⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Indonesia

⁹Prodi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Andang Syaifudin

E-mail: andang.syaifudin@walisongo.ac.id

Abstrak

Biopori merupakan lubang- lubang di dalam tanah yang tercipta akibat bermacam aktifitas organisma di dalamnya, semacam cacing, akar rambat tumbuhan, rayap serta fauna tanah yang lain. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan teknis pembuatan lubang resapan biopori ini dilakukan di Kampung Malon dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan tentang manfaat Lubang Resapan Biopori (LRB) dan memberikan pengetahuan cara pembuatan LRB. Pelaksanaan Sosialisasi Biopori dilaksanakan dengan metode seminar (penyuluhan) dan praktek. Berdasarkan hasil sosialisasi dibuatlah lubang biopori di Kampung Malon sebanyak 30 titik di beberapa lokasi. Pembuatan biopori ini diharapkan mampu menjadi solusi untuk mengurangi limbah organik yang biasanya ikut dibakar bersamaan dengan anorganik.

Kata kunci - Biopori, Sampah Organik, Limbah Rumah Tangga

Abstract

Biopores are holes in the soil that are created due to the activities of various organisms in it, such as worms, plant vine roots, termites, and other soil fauna. This socialization and technical training activity for making bio pore absorption holes was carried out in Malon Village to provide knowledge about the benefits of Biopore Absorption Holes (LRB) and how to make LRBs. The implementation of Biopori Socialization is carried out using seminars (counseling) and practical methods. Based on the socialization results, 30 bio pore holes were made in Malon Village in several locations. It is hoped that the creation of biopores will be a solution to reduce organic waste which is usually burned along with inorganics.

Keywords - Biopori, Organic Waste, Household Waste

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk adalah salah satu alasan peningkatan limbah padat. Meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga berhubungan positif dengan jumlah penduduk di setiap wilayah, sehingga jumlah sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga juga meningkat. Diperkirakan setiap rumah tangga di Indonesia dapat menghasilkan sampah sebanyak 0,52 kg/orang/hari (Jenna R., 2017).

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dengan pola hidup yang semakin konsumtif sudah tentu diikuti dengan meningkatnya produksi sampah. Masyarakat sekitar juga masih mempunyai masalah penanganan sampah rumah tangga yang semakin menumpuk. Selama ini masyarakat hanya membakar sampah-sampah tersebut tanpa memilahnya untuk dikelola kembali. Oleh karena itu, tim penyuluh menyarankan untuk memilahnya terlebih dahulu agar dapat kita manfaatkan. Sampah dipilah dengan sampah organik dijadikan kompos dan sampah anorganik dapat didaur ulang menjadi barang lain yang lebih bermanfaat (Astuti *et al.*, 2016). Akan tetapi, dalam proses pembuatan kompos organik masih terkendala dengan lahan yang digunakan dalam pengolahan dan kemungkinan timbulnya bau akibat proses composting (Widyastuty *et al.*, 2019).

Program ini berupaya untuk mengatasi masalah masyarakat sekitar dengan mensosialisasikan dan mengajak untuk melakukan konservasi sumberdaya air dengan penerapan teknologi sederhana dan murah. Penerapan teknologi yaitu dengan pembuatan lubang resapan biopori (Arifin *et al.*, 2020). Konsep teknologi biopori merupakan salah satu langkah solutif untuk meningkatkan jumlah resapan air kedalam tanah. Ukuran serta dimensi lubang resapan tidak terlalu membutuhkan lahan yang besar. Hal itu menyesuaikan dengan luasan permukaan tertutup, karakteristik hujan, tinggi muka air tanah, dan volume dan efisiensi serapan tanah (Yohana *et al.*, 2017). Untuk memperbaiki kualitas tanah penerapan teknologi biopori juga dapat dijadikan sebagai tempat pengolahan limbah sampah organik yang dapat dijadikan kompos organik (Karuniastuti, 2014). Sehingga permasalahan sampah pada masyarakat dapat terselesaikan dan tumbuhan dekat resapan mampu hidup di musim kemarau (Permana *et al.*, 2019).

Produksi limbah yang meningkat setiap tahunnya jika tidak dibarengi dengan pengelolaan yang baik dan berkelanjutan, menyebabkan pencemaran, baik pencemaran tanah dan air maupun pencemaran udara. Konsep pengelolaan sampah bahan organik yang dihasilkan dari limbah rumah tangga yaitu melalui konsep pengomposan. Konsep pengomposan merupakan konsep pengelolaan sampah rumah tangga yang akan dijadikan kompos dengan melalui sistem desentralisasi dan pendekatan pengomposan oleh wilayah (Wahyono, 2016).

Menurut Hilwatullisan, M. (2011), biopori merupakan lubang resapan yang terbuat dengan terencana, dengan dimensi tertentu yang sudah ditetapkan (antara 10 cm hingga 30 cm dengan panjang 30 cm hingga 100 cm) dan ditutupi dengan sampah organik yang berperan selaku penyerap air ke dalam tanah membuat pupuk kompos secara alami. Biopori merupakan metode alternatif untuk meresapkan air hujan ke dalam tanah, selain dengan sumur resapan (Septiani *et al.*, 2020).

Menurut R, Kamir Brata (2009), Lubang resapan biopori (LRB) merupakan lubang-lubang tanah yang tercipta akibat kegiatan organisme di dalamnya, semacam cacing, akar rambat tumbuhan, rayap, serta fauna tanah yang lain. Terdapatnya kegiatan fauna tanah pada lubang resapan hingga biopori akan terpelihara kemampuannya dalam meresapkan air ke dalam tanah dan akan terus terpelihara fungsinya (Purwanto *et al.*, 2021).

Biopori merupakan lubang- lubang di dalam tanah yang tercipta akibat bermacam akitifitas organisma di dalamnya, semacam cacing, akar rambat tumbuhan, rayap serta fauna tanah yang lain. Apabila penerapan biopori di lingkungan sekitar, banyak sekali manfaat yang didapat, salah satunya akan jadi tempat resapan air. Pelaksanaan biopori akan menghasilkan manfaat yang lebih memuaskan bila dibuat secara bergotong- royong dan diterapkan disemua area dalam satu kawasan. Dan semakin banyak dibuat maka akan semakin banyak manfaatnya untuk masyarakat sekitar. Selain berfungsi untuk mengatasi genangan air di suatu wilayah, lubang resapan biopori (LRB) dapat berfungsi menjadi

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

empat penampungan air tanah. Untuk rumah tangga LRB sangat cocok untuk membantu permasalahan sampah rumah tangga, karena sampah organik yang dihasilkan dari rumah tangga dapat dibuat pupuk sampah organik (kompos) yaitu dengan memasukkan sampah organik rumah tangga kedalam lubang biopori dan memanennya dalam kurun waktu 2 bulan kedepan (Purwanto *et al.*, 2021).

Berdasarkan hal tersebut, maka kegiatan sosialisasi dan pelatihan teknis pembuatan lubang resapan biopori ini dilakukan di Kampung Malon dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan tentang manfaat Lubang Resapan Biopori (LRB) dan memberikan pengetahuan cara pembuatan LRB di lingkungan sekitar mereka melalui pelatihan yang akan diberikan oleh tim penyuluh.

METODE

Sasaran dalam kegiatan Sosialisasi Biopori ini adalah warga kampung Malon dapat lebih mengerti tentang pemanfaatan lubang resapan biopori (LRB) sebagai teknologi tepat guna dan ramah lingkungan dalam usaha mengurangi sampah organik hasil rumah tangga. Pelaksanaan Sosialisasi Biopori dilaksanakan dengan metode seminar (penyuluhan) dan praktek. Metode seminar (penyuluhan) merupakan suatu kegiatan ilmiah yang dilaksanakan oleh beberapa individu yang mewakili satu atau lebih instansi untuk memberikan sekaligus memecahkan permasalahan yang ada dan selanjutnya dilakukan praktek cara pembuatan lubang resapan biopori disetiap rumah.

Alat dan bahan

- a. Alat
 1. Bor biopori atau linggis
 2. Tutup biopori sebesar 3 inci
- b. Bahan
 1. Larutan stater yang terdiri dari campuran air cucian beras dan terasi.

Tahapan

1. Tentukan lokasi lubang resapan. Idealnya jarak antar lubang adalah 50-100 cm. Pastikan berjarak agak jauh dengan sumur air/sumber air
2. Sirami lokasi yang diinginkan dengan air agar tanah menjadi gembur dan empuk
3. Lubangi tanah dengan diameter 10-15 cm dengan menggunakan bor biopori atau dengan menggunakan linggis
4. Gali lubang dengan kedalaman 80-100 cm
5. Masukkan PVC berlubang jika struktur tanah mudah ambrol. PVC ini akan berfungsi sebagai penyangga. Bila struktur tanah cukup kuat, maka pipa PVC ini tidak diperlukan
6. Pasang tutup casing biopori
7. Biopori siap digunakan

Cara Memanen Kompos

1. Buka tutup casing biopori
2. Lepaskan tutup pipa
3. Gali dan ambil pupuk kompos yang sudah menghitam, tidak ada binatang pengurai dan tidak berbau di dalam lubang biopori
4. Keringkan dan ayak pupuk kompos.
5. Pupuk kompos kering siap digunakan untuk menyuburkan tanah dan tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini berbentuk menjaga lingkungan dengan cara melakukan kegiatan pembuatan LRB. Pembuatan LRB ini bertujuan agar terbentuk lubang-lubang peresapan air di sekitar lingkungan. Manfaat lain yang bisa didapat selain sebagai peresapan air adalah tanah yang subur. Tanah yang subur didapat karena melalui pembuatan LRB ini seara tidak langsung warga telah membuat pupuk

organik ditanah. Selain itu kita juga bisa memanfaatkan sisa sampah organik warga agar tidak terjadi penumpukan (Sephthiani *et al.*, 2020).

Kegiatan Pertama

Pada kegiatan Sosialisasi Biopori ini Tim penyuluh mensosialisasikan pentingnya sistem ini serta menyadarkan masyarakat pentingnya gotong royong untuk membangun sistem resapan air. Pelaksanaan sosialisasi dilakukan pada tanggal 30 Juli 2023 dan waktu 09.30 WIB sampai selesai. Peserta 30 orang yang terdiri dari warga RT 1, 2, dan 3 Kampung Malon Gunungpati.

Pada kegiatan Sosialisasi Biopori ini Tim penyuluh menjelaskan pentingnya penimbunan air, menanamkan rasa peduli terhadap lingkungan, pentingnya gotong royong pada sistem penimbunan air. Pada kegiatan sosialisasi ini masyarakat terlihat sangat antusias mendengarkan apa yang disampaikan oleh Tim penyuluh. Dilanjutkan dengan tanya jawab dan diskusi, pada sesi ini masyarakat banyak menanyakan secara aktif tentang sistem penimbunan air ini, sehingga waktu yang sudah ditentukan masih kurang banyak dikarenakan ketertarikan pada materi yang dibawakan oleh Tim penyuluh. Masyarakat sangat antusias untuk mendengarkan, menerima, diskusi dan tanya jawab. Hasil kegiatan pertama ini, masyarakat sudah mengenal pentingnya sistem penimbunan air dengan menggunakan biopori.



Gambar 1.

Sosialisasi Pelaksanaan Pengabdian untuk Menjelaskan Sistem Biopori.

Kegiatan Kedua

Pada kegiatan Sosialisasi Biopori ini Tim Penyuluh mempraktikkan cara membuat alat biopori dan larutan starter. Lubang resapan dibuat dengan alat bor biopori atau linggis, cetok, cangkul, dll. Langkah-langkah pembuatan LRB diantaranya

1. Merencanakan LRB: menentukan lokasi dan jumlah lubang resapan.
2. Membuat lubang resapan dengan alat pelubang tanah (sedalam 80-100 cm, diameter berkisar antara 10 cm, jarak antar lubang minimal 50 cm).
3. Memperkuat dinding mulut lubang resapan (misal dengan cor semen setebal 2-3 cm, dengan pipa plastik, dengan tabung sederhana dibuat dari botol air mineral bekas, atau pun tidak diperkuat sama sekali – tergantung kondisi tanah di lokasi). Memperkuat dinding ini tidak wajib dilakukan, namun lebih diutamakan dilakukan pada tipe tanah dengan kadar pasir tinggi.

4. Secara periodik mengisi lubang resapan dengan bahan organik, contohnya sampah dapur berupa sayuran sisa memasak, kulit buah, makanan sisa/ makanan basi, dedaunan kering, atau pangkasan rumput. Bahan organik ini akan merangsang pengurai mendekat dan memakannya sehingga terbentuklah biopori (pori kehidupan) dalam lubang resapan.
5. Opsional: Mempercepat penguraian sampah organik pada LRB dengan penambahan bioaktivator contohnya tanah subur dengan humus, larutan EM-4 (effective microorganism-4), larutan ekoenzim, maupun bioaktivator buatan sendiri (air cucian beras yang dicampur terasi dan diperam semalam), dll.
6. Apabila diperlukan, untuk tujuan estetika, lubang resapan dapat diberi penutup. Ingat: penutup harus berlubang-lubang agar sirkulasi udara dalam lubang tetap terjaga.

Kegiatan Ketiga

Pada kegiatan Sosialisasi Biopori ini Tim penyuluh mempraktikkan cara memasang alat biopori. Kegiatan tahapan ketiga ini dilakukan dengan melibatkan tim pelaksana dan warga peserta kegiatan. Kegiatan yang dilakukan yakni pembuatan dan pemasangan media lubang resapan biopori di titik-titik yang sudah ditentukan dan ditandai sebelumnya. Pelaksanaan kegiatan pembuatan dan pemasangan media lubang resapan biopori ini terdiri dari beberapa step/langkah kegiatan, yakni (1) Persiapan media berupa tutup paralon yang sudah dilubangi; (2) Penggalian lubang tanah dilakukan kurang lebih sedalam 80 cm; (3) Penambahan sampah organik ke dalam lubang; (4) Penutupan lubang; dan (5) Penimbunan kembali lubang biopori (Yusuf & Hanum, 2019).

Lubang biopori dibuat dengan kedalaman kurang lebih 80-100cm. Lubang biopori dibuat dengan menggunakan bor khusus. Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat lubang dengan bor. Lubang bisa diberi pipa paralon atau dapat langsung digunakan. Pada pemberian pipa paralon usahakan memberikan lubang pada setiap sisi pipa. Lubang ini dibuat agar aliran air dapat keluar dan memudahkan pengkomposan sampah organik yang ada di dalam pipa.



Gambar 2.

Praktik pembuatan biopori oleh perwakilan warga Kampung Malon

Setelah lubang selesai digali isi lubang dengan sampah organik. Sampah organik yang paling bawah adalah sampah organik basah. Sampah organik basah di letakan dibagian bawah agar bau yang ditimbulkan dari sampah ini tidak mengganggu lingkungan. Kemudian sampah basah ini baru nanti

ditumpuk dengan sampah organik kering. Sampah ini biasanya bisa menggunakan sampah dedaunan kering. Setelah lubang penuh maka bisa ditutup dengan menggunakan penutup biopori. Hal ini dimaksudkan agar lubang tidak mudah tertutup atau tertimbun kembali.

Dalam waktu 1-2 bulan sampah dapat diambil. Hasil tumpukan sampah di dalam lubang ini akan menjadi kompos. Kompos ini dapat digunakan masyarakat dalam bercocok tanam. Masyarakat dapat mengisi kembali lubang yang telah mereka kosongkan dengan sampah organik baru. Jadi penggunaan LRB ini dapat dimanfaatkan secara berulang oleh masyarakat.

Berdasarkan hasil sosialisasi dibuatlah lubang biopori di Kampung Malon sebanyak 30 titik di beberapa lokasi. Pembuatan biopori ini diharapkan mampu menjadi solusi untuk mengurangi limbah organik yang biasanya ikut dibakar bersamaan dengan anorganik.



Gambar 3.
Hasil pembuatan lubang biopori

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi pembuatan biopori sebagai resapan air dan komposter limbah organik di Kampung Malon Gunungpati berjalan dengan baik. Sebagian besar warga Kampung Malon sudah memahami apa itu biopori, tetapi banyak dari peserta yang hadir pada pelatihan tersebut belum bisa mempraktikkannya di rumah masing-masing. Berdasarkan hasil sosialisasi dibuatlah lubang biopori di Kampung Malon sebanyak 30 titik di beberapa lokasi. Pembuatan biopori ini diharapkan mampu menjadi solusi untuk mengurangi limbah organik yang biasanya ikut dibakar bersamaan dengan anorganik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Ibu Lurah dari Kelurahan Gunungpati yakni Ibu Ita Setiyaningsih, SE, Ibu Ari selaku Carik Kelurahan Gunungpati, Ibu Dian Triastari Armanda, M.Si sebagai pemateri dan segenap warga Kampung Malon yang sudah berpartisipasi

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., Tjahjana, D. D. D. P., Rachmanto, R. A., Suyitno, S., Prasetyo, S. D., & Hadi, S. (2020). Penerapan Teknologi Biopori Untuk Meningkatkan Ketersediaan Air Tanah Serta Mengurangi Sampah Organik Di Desa Puron Sukoharjo. *SEMAR: Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat*, 9(2), 53-63.
- Astuti, D., Muharram, J. U., & Listiana, Y. (2018). Pembentukan Bank Sampah Di Kebayanan-I Desa Puron Kecamatan Bulu Kabupaten Sukoharjo. *Warta LPM*, 21(2), 96-102.
- BPS. (2017). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia Environment Statistic of Indonesia 2017*. Jakarta.

- Brata, K. R. (2009). Lubang Resapan Biopori untuk Mitigasi Banjir, Kekeringan dan Perbaikan. In *Prosiding Seminar Lubang Biopori (LBR) dapat Mengurangi Bahaya banjir*. BPPT. Jakarta.
- Hilwatullisan, M. (2011). Lubang Resapan Biopori (LRB) pengertian dan cara Membuatnya di lingkungan kita. *Media Teknik Volume 8 No. 2*.
- Karuniastuti, N. (2014). Teknologi biopori untuk mengurangi banjir dan Tumpukan sampah organik. *Swara Patra: Majalah Ilmiah PPSDM Migas*, 4(2).
- Mf, M. Y., & Hanum, U. (2019). Sosialisasi dan pelatihan teknis pembuatan lubang resapan biopori sebagai solusi pencegahan dan penanganan banjir Di Kota Tanjungpinang. *Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EMaSS): Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(2), 168-174.
- Mulyaningsih, T., Purwanto, P., & Sasongko, D. P. (2014). Status Keberlanjutan Ekologi pada Pengelolaan Lubang Resapan Biopori di Kelurahan Langkapura Kecamatan Langkapura Kota Bandar Lampung. *Sains Tanah*, 11(2), 85-94.
- Permana, E., Lisma, A., Lestari, I., Satria, R., & Putra, A. J. (2019). Penyuluhan pembuatan biopori sebagai lubang resapan di RT 04 Kelurahan Mayang Mangurai Kota Jambi. *Paradharma (Jurnal Aplikasi IPTEK)*, 3(2).
- Purwanto, H., Amiwarti, A., Adiguna, A., & Kurniawan, R. (2021). Sosialisasi Lubang Resapan Biopori Di Man 1 Ogan Ilir Indralaya. *Jurnal PkM Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(1), 33-39.
- Septhiani, S., Nurhayati, N., & Karim, A. (2020). Sosialisasi Pembuatan Lubang Resapan Biopori Pada Masyarakat Desa Kanekes Kecamatan Leuwidamar Lebak Banten. *Jurnal Terapan Abdimas*, 5(2), 119-124.
- Wahyono, S. (2016). Analisis Efektivitas Konsep Pengelolaan Sampah Organik Melalui Teknologi Komposting (Studi Kasus di Kota Probolinggo, Jawa Timur). *Teknologi Lingkungan*, 17(1), 37-44.
- Widyastuti, S. (2013). Perbandingan Jenis Sampah Terhadap Lama Waktu Pengomposan dalam Lubang Resapan Biopori. *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 11(01), 5-14.
- 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.
- 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.