

Pemanfaatan Sampah Organik untuk Kesuburan Tanah Melalui Pembuatan Biopori di Desa Barukan

Yulanda Aini Nur Fauziyah

Keguruan dan Ilmu Kependidikan, Universitas Sebelas Maret

*Email: Yulanda Aini Nur Fauziyah _yulandaaini@student.uns.ac.id

Abstrak

Artikel ini membahas permasalahan pengelolaan sampah organik yang belum optimal di Desa Barukan, Kecamatan Manisrejo, Kabupaten Klaten yang menyebabkan lingkungan menjadi kotor. Tujuan dari program pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mensosialisasikan dan mendorong masyarakat untuk melakukan konservasi sumber daya air dan sampah organik melalui penerapan teknologi biopori yang sederhana dan terjangkau. Metode yang digunakan meliputi identifikasi masalah melalui survei, sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah dan pemanfaatan biopori, pelatihan pembuatan biopori, serta implementasi pembuatan biopori implementasi pembuatan biopori secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat. Hasil dari program ini menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat mengenai penerapan teknologi biopori untuk memperbaiki kualitas tanah, meningkatkan daya serap air tanah, serta pengelolaan sampah organik menjadi kompos. Program ini juga berhasil meningkatkan antusiasme dan partisipasi masyarakat dalam menjaga ketersediaan air dan mengelola sampah organik di lingkungan mereka.

Kata Kunci: Biopori; pengelolaan sampah organik; konservasi air; pengabdian masyarakat; Desa Brukan.

Utilization of Organic Waste for Soil Fertility through Making Biopores in Barukan Village

Abstract

This article discusses the problem of non-optimal organic waste management in Barukan Village, Manisrejo District, Klaten Regency which causes the environment to become dirty. The purpose of this community service program is to overcome these problems by socializing and encouraging the community to conserve water resources and organic waste through the application of simple and affordable biopore technology. The methods used include problem identification through surveys, socialization of the importance of waste management and the use of biopores, training in making biopores, and implementation of biopori making implementation of biopori making in a participatory manner by involving the community. The results of this program showed an increase in community understanding of the application of biopore technology to improve soil quality, increase groundwater absorption, and manage organic waste into compost. The program also succeeded in increasing community enthusiasm and participation in maintaining water availability and managing organic waste in their environment.

Keywords: Biopori; organic waste management; water conservation; community service; Brukan Village.

1. Pendahuluan

Sampah sering dianggap sebagai sesuatu yang tidak bernilai dalam kehidupan dan tidak memiliki manfaat. Pada umumnya masyarakat menganggap sampah merupakan hasil sisa dari kegiatan dalam kehidupan sehari-hari (Idialis et al., 2018). Hal ini tentunya menyebabkan keberadaan sampah mengganggu estetika lingkungan. Menurut H Hayat & Zayadi (2018), sangat penting untuk pandangan masyarakat terhadap sampah sapat diubah melalui berbagai upaya edukasi serta praktik langsung terhadap pengelolaan sampah dan baik dan tepat. Dengan upaya tersebut dapat dihasilkan dampaknya yang positif terhadap lingkungan dan keberlanjutan bumi.

Inovasi pengelolaan sampah sudah cukup banyak dilakukan dan dikembangkan dengan berbagai metode. Namun masih terdapat suatu tantangan yang sering dihadapi oleh desa untuk mengatasi sampah rumah tangga. Seperti pada Desa Barukan yang terletak di Kecamatan Manisrejo, Kabupaten Klaten. Dimana sebagian masyarakat di desa ini masih belum memiliki kesadaran mengenai pentingnya pengelolaan sampah, termasuk sampah organik secara berkelanjutan. Sebagian besar

masyarakat Desa Barukan mengelola sampah mereka dengan cara membakarnya yang tentu saja akan berdampak pada lingkungan sekitarnya.

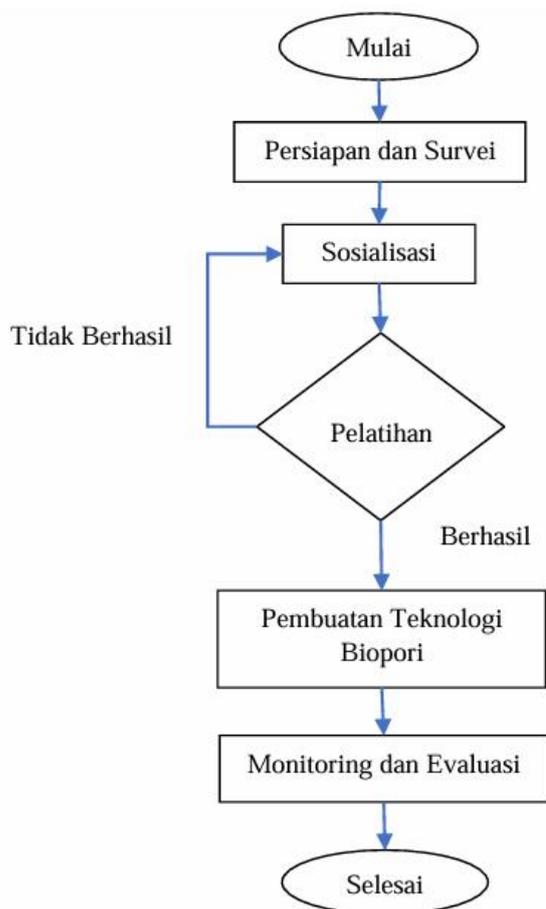
Di sisi lain, masyarakat mitra masih menghadapi permasalahan lain, yaitu penanganan sampah rumah tangga yang terus menumpuk. Kondisi ini menyebabkan lingkungan sekitar tampak kumuh dan kotor. Untuk mengatasi hal tersebut, tim pengabdian menyarankan agar sampah dipilah terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan. Sampah organik dapat diolah menjadi kompos, sedangkan sampah anorganik dapat didaur ulang menjadi barang yang lebih bermanfaat (Astuti et al., 2018). Namun, dalam proses pembuatan kompos organik masih terdapat kendala, seperti keterbatasan lahan untuk pengolahan serta potensi munculnya bau selama proses composting berlangsung (Alit Widyastuty et al., 2019).

Salah satu cara atau metode yang tepat untuk mengatasi masalah sampah di desa adalah dengan menerapkan biopori. Dengan menerapkan biopori masyarakat tidak hanya mendapatkan solusi dalam pengelolaan sampah mereka, namun juga dapat memanfaatkan sampah organik sebagai kompos yang memiliki nilai ekonomi (Mariani et al., 2024). Biopori adalah salah satu cara untuk meningkatkan serapan air dengan kedalaman dan ukuran tertentu. Pembuatan biopori bertujuan untuk meningkatkan serapan air tanah, selain itu biopori juga umum digunakan untuk saluran air hujan serta dapat membantu penguraian bahan organik yang ada di dalam tanah seperti sampah organik (Amalia ghina et al., 2022). Penguraian sampah organik pada biopori dibantu oleh mikroorganisme yang ada dalam tanah tersebut. Cara pengolahan sampah ini pada umumnya digunakan sebagai salah satu teknologi ramah lingkungan yang bermanfaat untuk mengurangi bahaya banjir dan meningkatkan kualitas tanah (Arifin et al., 2020; Meiyuntariningsih et al., 2022).

Program kemitraan masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan mitra dengan mensosialisasikan serta mendorong masyarakat dalam melakukan konservasi sumber daya air melalui penerapan teknologi yang sederhana dan terjangkau. Teknologi yang diterapkan adalah pembuatan lubang resapan biopori, yang merupakan solusi efektif untuk meningkatkan daya serap air ke dalam tanah. Lubang resapan biopori tidak memerlukan lahan yang luas, karena ukurannya dapat disesuaikan dengan luas permukaan tertutup, karakteristik curah hujan, tinggi muka air tanah, serta volume dan efisiensi penyerapan tanah (Yohana et al., 2017). Selain meningkatkan kualitas tanah, teknologi biopori juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat pengolahan limbah sampah organik menjadi kompos (Karuniastuti, 2014). Dengan demikian, permasalahan sampah dapat teratasi, serta tanaman di sekitar resapan dapat bertahan hidup saat musim kemarau (Baguna et al., 2021). Hasil utama yang menjadi fokus dalam program ini adalah peningkatan pemahaman mitra mengenai penerapan teknologi biopori untuk memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan daya serap air tanah, yang ditandai dengan kembali menghijaukannya vegetasi di sekitar lingkungan mitra.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini terdiri dari beberapa tahapan kegiatan yakni dimulai dari perancangan, sosialisasi, pembuatan, dan implementasi. Metode yang digunakan dalam kegiatan peningkatan kualitas lingkungan melalui pelatihan dan pembuatan lubang biopori dengan menggunakan pendekatan partisipatori. Metode partisipatori ini mendorong masyarakat dan tim pelaksana bersama-sama berperan aktif dalam kegiatan yang diadakan (Elsie et al., 2017). Hal tersebut bertujuan agar meningkatnya kualitas lingkungan desa dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat pada desa tersebut. Adapaun tahap pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Pengabdian

Pada tahap persiapan dan survey, pengabdian melakukan identifikasi mengenai karakter dari lahan dan kondisi lingkungan Desa Barukan. Selain itu, pengabdian juga memetakan lahan terbuka baik di halaman rumah maupun di ruang terbuka yang tersedia pada lingkungan pemukiman yang memiliki potensi untuk dibuatnya lubang biopori. Kemudian pengabdian menentukan target lokasi pembuatan biopori oleh masyarakat sekitar.

Pada tahap sosialisasi dilakukan dengan menggunakan metode presentasi. Agar masyarakat Desa Barukan memahami pentingnya mengolah sampah rumah tangga dan dapat memanfaatkan sampah organik dengan baik dan lebih responsive dalam memanfaatkan halaman rumahnya untuk lubang resapan air dan biopori.

Pada tahap pelatihan pembuatan biopori dilakukan penyuluhan dan workshop tentang pengenalan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan biopori. Selain itu juga dilakukan pelatihan pembuatan biopori secara berkelompok. Tahap pelatihan ini bertujuan agar masyarakat sebagai mitra mengetahui dan memahami arah dan tujuan pengabdian.

Pada tahap pembuatan dilakukan dengan pembuatan lubang-lubang biopori di lingkungan desa terutama pada area yang telah dipilih sebelumnya yang dianggap layak dan disepakati bersama. Pada tahap ini tim pelaksana pembangunan atau pembuatan biopori adalah warga masyarakat Desa Barukan dan pengabdian.

Setelah kegiatan selesai dilaksanakan dilakukan evaluasi secara menyeluruh mengenai keberhasilan program pengabdian melalui pemantauan pada kegiatan pelaksanaan serta pendampingan. Menyusun jadwal pengabdian dan memastikan setiap proses dan tahapan berjalan sesuai dengan mekanisme yang telah direncanakan dan ditetapkan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang diperoleh dalam program pengabdian masyarakat dengan menerapkan konsep biopori sebagai solusi masalah sampah organik menjadi kompos dicapai melalui metode pelaksanaan sebagai berikut:

3.1. Identifikasi dan Sosialisasi

Identifikasi dilakukan menggunakan metode survei, survei ini dilakukan di Desa Barukan. Identifikasi di lingkungan rumah warga dan sekitarnya karena sasaran utama dari program ini adalah masyarakat sekitar. Permasalahan terkait kompos menjadi kendala dalam pelaksanaan survei ini. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan sosialisasi mengenai penerapan teknologi biopori kepada masyarakat Desa Barukan. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan memberikan informasi tentang penerapan teknologi biopori (Permana et al., 2019).

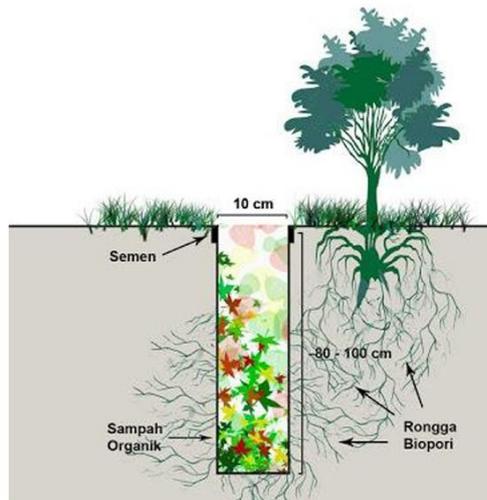


Gambar 2. Sosialisasi Biopori

3.2. Perancangan dan Pembuatan Teknologi Biopori

Biopori merupakan lubang yang terbentuk akibat aktivitas organisme yang hidup di dalam tanah. Namun, seiring dengan berkurangnya lahan terbuka dan menurunnya jumlah organisme tanah, jumlah biopori alami juga semakin sedikit. Akibatnya, semakin sedikit pula air hujan yang langsung meresap ke dalam tanah. Untuk mengatasi hal ini, biopori buatan dikembangkan guna meningkatkan penyerapan air ke dalam tanah. Teknologi biopori telah diteliti oleh beberapa peneliti, salah satunya Kuruniastuti, yang mengkaji penerapan biopori dengan mengadaptasi mekanisme alami pada lahan sempit. Lubang resapan yang digunakan memiliki diameter sekitar 10–30 cm dengan kedalaman 100 cm dan tidak melebihi permukaan tanah (Karuniastuti, 2014).

Biopori merupakan teknologi sederhana yang memiliki banyak fungsi. Selain berperan sebagai resapan air, teknologi ini juga dapat mengurangi genangan, menjadi wadah pengomposan, serta membantu menyuburkan tanah. Teknologi ini sangat aplikatif karena mudah diterapkan, biaya murah, dan lebih sederhana dibandingkan sumur resapan. Kehadiran lubang resapan biopori secara langsung meningkatkan luas bidang resapan air, setidaknya sebesar luas kolom atau dinding lubang. Aktivitas fauna tanah di dalam lubang resapan akan membentuk dan menjaga keberlanjutan biopori (Suleman et al., 2018). Dengan demikian, bidang resapan tetap berfungsi optimal dalam menyerap air, dan kombinasi antara luas bidang resapan serta keberadaan biopori secara bersamaan akan meningkatkan efektivitas penyerapan air.



Gambar 3. Konsep lubang resapan biopori (Karuniastuti, 2014)

Setelah perencanaan selesai, tim pengabdian bersama mitra mempersiapkan peralatan dan bahan yang diperlukan, antara lain bor tanah, cangkul, golok, ember, gayung, bambu, plengki, pipa PVC, kertas koran, sendok semen, semen, pasir, penutup bulat plastik, air, serta sampah organik. Semua perlengkapan tersebut disediakan untuk mendukung pelatihan pembuatan lubang resapan biopori. Proses pelatihan ini dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan (Rahmasari et al., 2015).

Pelatihan pembuatan teknologi biopori dilakukan untuk memberikan pengalaman tambahan bagi masyarakat. Dengan demikian, mereka dapat lebih memahami dan meningkatkan pengetahuan tentang cara membuat lubang resapan biopori secara mandiri. Setelah pelatihan selesai, pembuatan lubang resapan biopori dilaksanakan di lokasi-lokasi yang telah dipetakan sebelumnya.



3.3 Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Barukan, telah berlangsung dengan baik dan lancar. Keberhasilan program ini didukung oleh koordinasi yang efektif, kerjasama yang solid, serta partisipasi aktif masyarakat. Kegiatan ini memberikan kontribusi dan manfaat positif bagi warga setempat, terutama dalam hal transfer pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan lubang resapan biopori. Teknologi ini diterapkan sebagai solusi untuk menjaga ketersediaan air, mencegah kekeringan pada tanaman, serta mengelola sampah organik dengan lebih efektif. Antusiasme dan sambutan masyarakat terhadap kegiatan ini sangat baik, serta menunjukkan dukungan penuh terhadap program pengabdian yang dilakukan di lingkungan mereka, mengingat kawasan tersebut mengalami penurunan ketersediaan air yang berdampak pada kekeringan tanaman.

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini, terdapat beberapa hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam proses perencanaan, penyusunan, dan pelaksanaannya. Meskipun demikian, kendala-kendala tersebut dapat diatasi dengan baik selama kegiatan berlangsung. Beberapa tantangan yang muncul selama pelaksanaan kegiatan antara lain: 1) Tidak tersedianya alat bor biopori,

sehingga perlu didesain dan dibuat terlebih dahulu, yang memerlukan waktu cukup lama; 2) Kondisi tanah di lokasi kegiatan yang didominasi oleh batuan kapur; dan 3) Cuaca yang kurang mendukung saat kegiatan berlangsung.

4. Kesimpulan

Program kemitraan masyarakat dalam bentuk pengabdian melalui penerapan teknologi biopori di Desa Barukan, Kecamatan Manisrejo, Kabupaten Klaten, telah berhasil dilaksanakan. Keberhasilan ini terlihat dari tingginya antusiasme dan minat masyarakat terhadap pembuatan lubang resapan biopori serta kemampuan mereka dalam menerapkan konsep tersebut secara mandiri. Penerapan teknologi biopori menjadi solusi dalam program pengabdian ini untuk mengatasi permasalahan ketersediaan air serta pengelolaan sampah organik di lingkungan setempat.

5. Ucapan terimakasih

Terima kasih pengabdian ucapkan kepada masyarakat Desa Barukan serta seluruh pihak yang telah membantu dan mensukseskan program pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Alit Widyastuty, A. A. S., 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. <https://doi.org/10.36456/abadimas.v2.i2.a1757>
- Amalia ghina, ratih baniva, & muhammad fatur ramadhan. (2022). Edukasi Pemanfaatan Biopori Sebagai Upaya Penanggulangan Penumpukan Sampah Organik dan Mencegah Banjir. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(2), 851–858.
- 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. <https://doi.org/10.20961/semar.v9i2.43408>
- Astuti, D., Muharram, J. U., & Listiana, Y. (2018). Pembentukan bank sampah di Kecamatan Bulu Sukoharjo. *Warta LPM*, 21(2), 96–102.
- Baguna, F. L., Tamnge, F., & Tamrin, M. (2021). Pembuatan Lubang Resapan Biopori (Lrb) Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 131. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i1.32484>
- Elsie, E., Harahap, I., Herlina, N., Badrun, Y., & Gesriantuti, N. (2017). Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Alternatif Penanggulangan Banjir Di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(2), 93–97. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v1i2.242>
- H Hayat, & Zayadi, H. (2018). Model Inovasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Ketahanan Pangan*, 2(2), 131–141. <http://merymei.blogspot.com/2014/12/>
- Idialis, A. R., Fatmalasari, M., Agustina, D. S., Novita, R., & Novitasari, S. (2018). Pembuatan Sistem Biopori Dalam Menanggulangi Masalah Limbah Rumah Tangga di Desa Kokop. *Journal of Economic Community Service*, 2(1), 45–51. <https://ejournal.ecodepartment.org/index.php/jecs/article/view/37>
- Karuniastuti, N. (2014). Teknologi Biopori untuk Mengurangi Banjir dan Tumpukan Sampah Organik. *Jurnal Forum Teknologi*, 04(2), 64.
- Mariani, A. S., Muflih, A. K., Isna, A. N., & Zainuddin, A. (2024). Implementasi Biopori Sebagai Solusi Pengelolaan Limbah Sampah di Pawon Urip Desa Tunjungrejo Kecamatan Yosowilangun Kabupaten Lumajang. 4(6), 4–9. <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i6.1001>
- Meiyuntariningsih, T., Maharani, A., Rizkinannisa, J. R., & Hastiani, F. N. (2022). Pengolahan Sampah dengan Metode Biopori. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 113–122. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v3i1.462>
- Permana, E., Nelson, N., Lestari, I., Gusti, D. R., & ... (2019). Penyuluhan Pembuatan Biopori Sebagai Lubang Resapan Di Kelurahan Kenali Besar Kota Jambi Dengan Memanfaatkan Barang Bekas *Prosiding Seminar ...*, 3(September), 129–134.

<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/5404>

- Rahmasari, A. F., Suripin, S., & Sudarno, S. (2015). Pengaruh Peresapan Air Hujan Menggunakan Lubang Resapan Biopori (Lrb). *Jurnal Ilmu Lingkungan, I*(Oktober), 1–8.
- Suleman, A. R., Bustan, B., Erdiansa, A., Jurusan, D., Sipil, T., Negeri, P., & Pandang, U. (2018). Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Resapan Banjir Pada. *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian (SNP2M) 2018, 2018*(2016), 169–174.