



PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENJADI PUPUK KOMPOS MENGGUNAKAN BIOPORI DALAM PROGRAM SEMARANG BERSIH DI LINGKUNGAN KAMPUS USM

Safrinal Sofaniadi, Anik Kustirini, Galih Widyarini, Diah Rahmawati

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Semarang

Kata kunci:

Biopori
Pupuk Kompos
Sampah Organik

Abstrak

Volume sampah meningkat seiring dengan kemajuan suatu daerah yang berakibat jumlah laju produksi sampah sering tidak sebanding dengan proses penanganannya. Hal ini tidak terlepas dari kebiasaan serta perilaku masyarakat. Permasalahan sampah bukan lagi hanya masalah kebersihan lingkungan saja, tetapi menjadi masalah sosial yang dapat menimbulkan konflik seperti di Kelurahan Tlogosari Kulon Semarang. Salah satu penyelesaiannya adalah dengan pembuatan lubang biopori. Manfaat biopori selain untuk resapan air juga sebagai tempat untuk menjadikan sampah organik menjadi pupuk, dengan demikian jumlah sampah organik yang ada dapat dikurangi dengan kegiatan ini. Akan tetapi masih banyak masyarakat yang belum dapat membuat biopori dan pupuk kompos dari sampah organik. Oleh karena itu, kegiatan ini mendorong pemahaman masyarakat dan budaya pengolahan sampah yang tepat guna untuk menjaga kelestarian lingkungan khususnya di wilayah Kelurahan Tlogosari Kulon. Hasil dari kegiatan pembuatan biopori tersebut adalah masyarakat merasa terbantuan dalam mengolah sampah organik serta mendapatkan manfaat dari pengolahan sampah tersebut.

Corresponding Author:

Galih Widyarini

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Semarang, Jl. Soekarno Hatta Semarang

E-mail: galihwidyarini@usm.ac.id

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk yang semakin bertambah dan diikuti dengan pertumbuhan ekonomi dan beberapa kegiatan sosial dapat berpengaruh pada peningkatan volume sampah setiap harinya. Jumlah volume sampah akan meningkat seiring dengan kemajuan suatu daerah yang berakibat jumlah laju produksi sampah sering tidak sebanding dengan proses penanganannya. Berdasarkan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2024 bahwa timbulan Kota Semarang sebanyak 62% berasal dari sampah Organik dan 38% lainnya adalah anorganik. Sumber sampah berasal dari sisa sampah rumah tangga, sampah pertanian, sampah pasar, sampah perkantoran, sampah sarana pendidikan, sampah rumah sakit/ sarana kesehatan, pertanian, perternakan. Untuk sampah makanan sendiri berasal dari pasar tradisional, mini market, supermarket berupa produk makanan baik berupa sayur, makanan kaleng. Sumber sampah konsumsi sehari-hari yang berasal dari rumah tangga antara lain sampah makanan berasal dari potongan sayur atau

buah. Perilaku masyarakat dalam konsumsi makanan misalnya dalam menyisakan makanan dan akhirnya terbuang karena sudah tidak layak makan, jenis makanan beraneka ragam dan menggunakan kemasan juga semakin menambah jumlah sampah yang dihasilkan dan hal ini tidak terlepas dari kebiasaan serta perilaku masyarakat.

Permasalahan sampah bukan lagi hanya masalah kebersihan lingkungan saja, tetapi menjadi masalah sosial yang dapat menimbulkan konflik, hampir semua kota di Indonesia baik kota besar atau kota kecil tidak memiliki penanganan sampah yang baik. Masih banyak Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang melakukan *Open Dumping* artinya sampah yang ada hanya dibuang atau ditumpuk. Berdasarkan UU No 18 Tahun 2008 tentang pengolahan sampah pada pasal 44 dan 55 mengamanahkan bahwa Pemerintah daerah wajib menutup Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) *open dumping* dalam kurun waktu 5 tahun setelah dilakukan UU tersebut [9]. Selain itu dengan adanya Peraturan Menteri LHK Nomor P.10/MENLHK/SETJEN/PLB.0/4/2018 tentang Pedoman Penyusunan Kebijakan dan Strategi Daerah Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah sejenis Sampah Rumah Tangga [5], permasalahan sampah rumah tangga harus segera diatasi.

Biopori merupakan lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktivitas organisme di dalamnya seperti cacing, perakaran tanaman, rayap dan fauna tanah lainnya [4]. Manfaat biopori selain untuk resapan air juga dapat mengurangi genangan air dan sebagai tempat untuk menjadikan sampah organik menjadi pupuk [1]. Hal ini selaras dengan kondisi perkotaan yang memiliki permasalahan terhadap air dan juga sampah organik yang tidak dikelola dengan baik. Manfaat ekonomi Lubang Resapan Biopori (LRB) adalah untuk efektivitas penggunaan lahan untuk menanam sampah organik, selanjutnya pupuk organik padat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai input produksi pada lahan pertanian sehingga dapat mengurangi biaya produksi petani [10].

Kampus Universitas Semarang (USM) merupakan terletak di wilayah Kecamatan Pedurungan tepatnya di Kelurahan Tlogosari Kulon dengan luas wilayah 2,35 Km² dengan jumlah penduduk 26.429 jiwa (BPS, 2023). Jumlah tersebut cukup padat belum lagi ditambah dengan adanya mahasiswa yang menempuh pendidikan di USM dan tinggal di kos/kontrakan yang semakin memadati wilayah tersebut. Hal ini tentunya akan memberikan dampak terhadap perputaran ekonomi dan tentunya sampah. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah tidak hanya tergantung pada motivasi dan sikap positif tetapi juga pada penyediaan fasilitas pengelolaan sampah yang memadai [8].

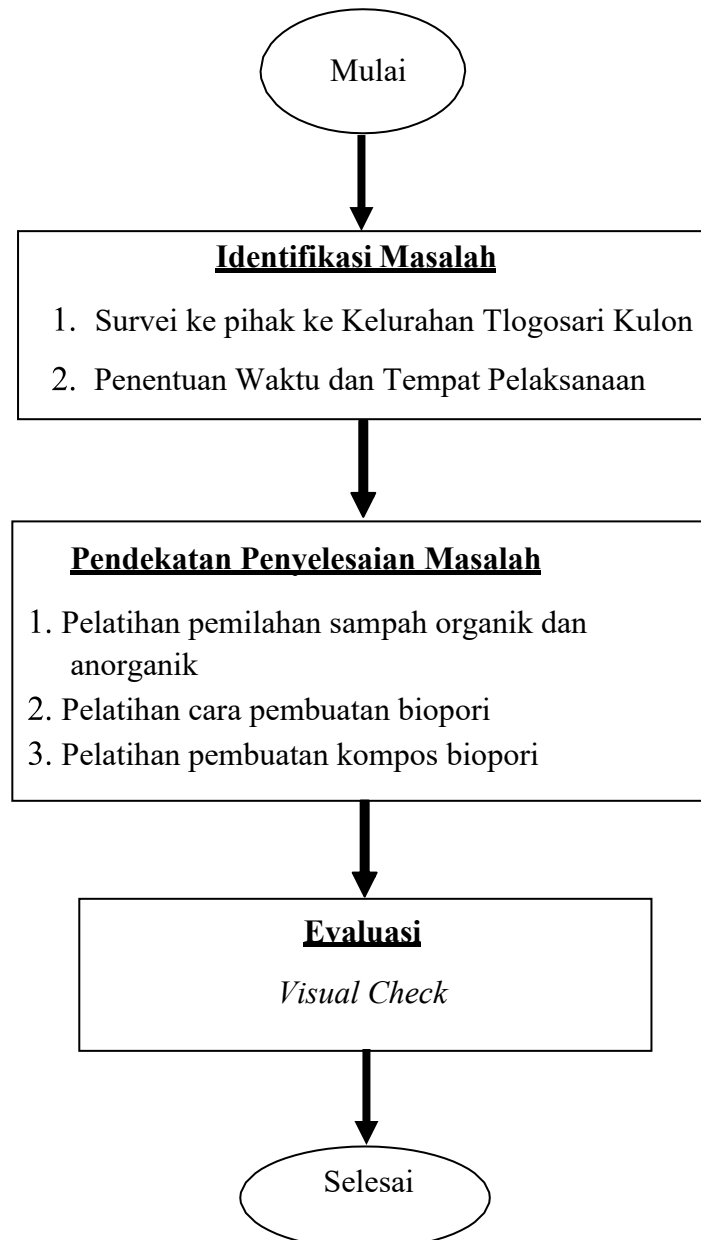
Dengan masalah sampah di sektor rumah tangga semakin menumpuk tentunya menyebabkan lingkungan sekitar semakin kumuh dan kotor. Oleh karena itu perlu dilakukan pemilahan terlebih dahulu di sektor hulu, sampah dipilah baik organik dan anorganik. Sampah an organik dapat dimanfaatkan menjadi barang yang lebih bermanfaat atau juga dilakukan sedekah sampah atau disetorkan ke bank sampah unit yang ada disekitar wilayah Kelurahan Tlogosari Kulon, sedangkan sampah organik dijadikan kompos, meskipun kendala dilapangan banyak lokasi yang keterbatasan lahan yang digunakan dalam pengolahan dan kemungkinan timbulnya bau akibat proses komposting tersebut [11].

Program Kemitraan masyarakat ini berupaya untuk mengatasi masalah mitra dengan mensosialisasi dan mengajak masyarakat untuk melakukan pengolahan sampah organik dengan melakukan sosialisasi dan mengajak masyarakat untuk melakukan pengolahan sampah menggunakan teknologi yang sederhana dengan membuat lubang biopori. Dengan menjadikan wilayah Kelurahan Tlogosari Kulon dan wilayah kampus USM khususnya dalam mengurangi sampah organik yang sejalan dengan program Prioritas Wali Kota dan Wakil Wali Kota menuju Semarang bersih.

Upaya pelestarian Kelurahan Tlogosari Kulon sudah dilakukan khususnya di wilayah USM, tetapi metode pemilahan sampah dan pembuatan lubang biopori menjadi kompos belum dilakukan. Sedangkan proses biopori tersebut sangat mudah dan tidak banyak biaya apalagi pemeliharaan, hanya butuh ketekunan dalam memberikan cairan ecoenzym untuk mempercepat proses menjadi kompos. Oleh karena itu pelatihan membuat biopori dan kompos sangat penting untuk memberikan edukasi kepada masyarakat dalam upaya pelestarian lingkungan, mengurangi sampah organik dan anorganik dan tentunya menjadikan wilayah menjadi bersih dan asri.

METODE

Metode yang akan dilaksanakan dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian
(Sumber: Penulis, 2025)

Tahapan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat meliputi :

1. Mulai
2. Tahap Perijinan dan Survei Lapangan,
yaitu melakukan perijinan kepada Kelurahan Tlogosari Kulon serta survei lapangan untuk mengetahui seberapa banyak lokasi di masyarakat yang digunakan untuk pelatihan dan pembuatan biopori dan kompos biopori.

3. Tahap Pendekatan Penyelesaian Masalah
 - a. Persiapan
 1. Memberikan surat pemberitahuan kepada pihak Kelurahan Tlogosari Kulon adanya pelaksanaan pelatihan dan pembuatan biopori.
 2. Mengkonfirmasi kesiapan dan kesanggupan peserta dalam mengikuti pelaksanaan pelatihan dan pembuatan biopori.
 3. Menyiapkan bahan material untuk pelatihan dan pembuatan biopori dan kompos biopori.
 - b. Pelaksanaan
 1. Penentuan lokasi pelatihan dan pembuatan biopori dan kompos pada wilayah Kampus Universitas Semarang.
 2. Pelatihan dan penerapan untuk pengetahuan cara pembuatan biopori dan kompos biopori.
 3. Dokumentasi kegiatan : foto, video, mengundang media cetak
4. Evaluasi

Melakukan observasi / *visual check* terhadap hasil pemasangan dan pembuatan biopori dan kompos biopori yang sudah terlaksana, agar dapat mengetahui kendala apa yang masih dibutuhkan dalam pelatihan dan lamanya proses kompos biopori apakah sesuai dengan waktunya.
5. Selesai

HASIL KEGIATAN

Sampah merupakan sisa buangan dari penggunaan suatu barang atau produk yang sudah tidak digunakan akan tetapi masih dapat didaur ulang menjadi barang yang bernilai. Selama ini, banyak sampah yang tidak didaur ulang, hanya berakhir di tempat pembuangan akhir. Banyak warga yang belum mampu cara memilah sampah organik anorganik dan mendaur ulang lagi sampah tersebut. Salah satunya warga Kelurahan Tlogosari Kulon yang berlokasi dekat dengan kampus USM. Pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos tentunya akan bermanfaat bagi warga/masyarakat Kelurahan Tlogosari Kulon.

Pelaksanaan kegiatan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos menggunakan biopori dilaksanakan selama 1 hari dari pukul 08.00 – 11.00 WIB. Tim

Pengabdian kepada Masyarakat USM berkolaborasi dengan Dinas Lingkungan Hidup dalam pelaksanaan kegiatan, sekaligus memperingati Hari Lingkungan Hidup Sedunia. Kegiatan pengabdian diikuti oleh warga setempat, perangkat kelurahan dan para mahasiswa USM. Kegiatan diawali pengolahan sampah dengan pengisian *pre test*, kemudian dilanjutkan dengan pembersihan Hutan Kota Tlogosari Kulon dan memilah sampah. Setelah sampah organik dan anorganik terpilih, dilanjutkan dengan pembuatan lubang biopori. Kedalaman lubang biopori dibuat sedalam 80-100 cm [7]. Lubang ini digunakan untuk membuat pupuk kompos dari sampah organik berupa daun-daun kering. Adapun alat yang digunakan adalah bor biopori dan penutup lubang, gambar tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Bor dan Penutup Biopori

(Sumber: Google, 2025)

Pembuatan lubang biopori menggunakan bor biopori dengan kedalaman 100 cm. Proses pembuatan lubang bersama-sama dengan warga tersaji pada Gambar 3. Warga sangat antusias dalam mengikuti serangkaian kegiatan pembuatan lubang biopori. Sampah organik yang sudah terkumpul, dimasukkan dalam lubang biopori dan didiamkan selama 30 hari. Selama proses pendiaman tersebut, sampah tersebut akan terurai menjadi humus, kemudian sampah organik akan berubah menjadi pupuk kompos [3]. Kegiatan pemasukan sampah organik ke dalam lubang biopori tersaji dalam Gambar 4.



Gambar 3. Pembuatan Lubang Biopori Bersama Warga
(Sumber: Penulis, 2025)

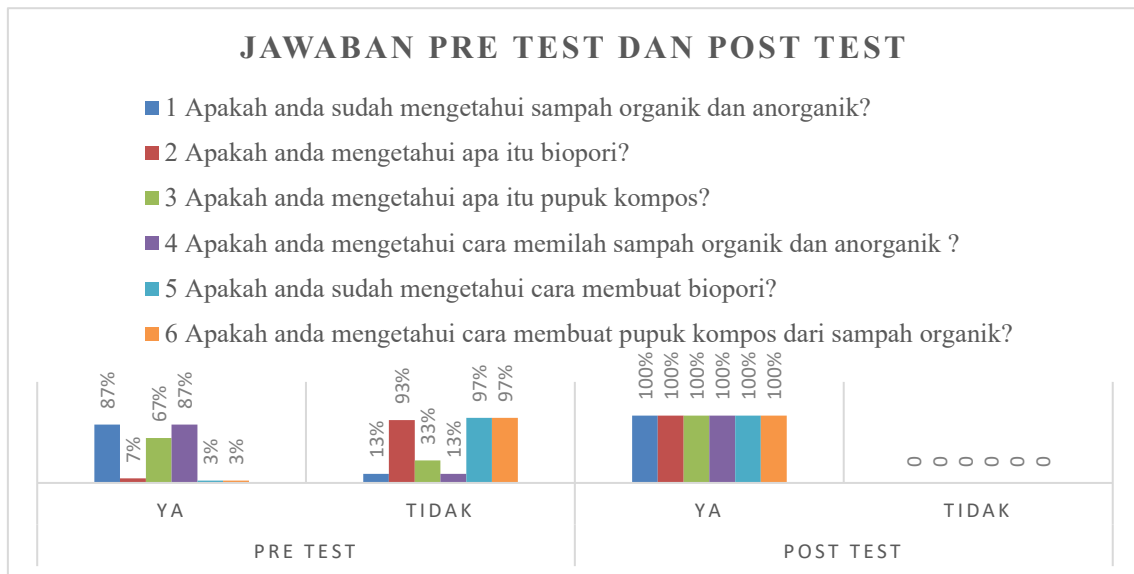


Gambar 4. Memasukan Sampah Organik ke Lubang Biopori
(Sumber: Penulis, 2025)

Setelah kegiatan pengolahan sampah organik selesai, warga diminta untuk mengisi *post test* untuk mengetahui hasil dari pemahaman kegiatan. Hasil dari *pre test* dan *post test* dari warga peserta kegiatan, tersaji pada Gambar 5. Dalam kuesioner *pre test* dan *post test* terdapat 6 (enam) pertanyaan, yaitu:

1. Apakah sudah mengetahui sampah organik dan anorganik?
2. Apakah mengetahui apa itu biopori?
3. Apakah mengetahui apa itu pupuk kompos?
4. Apakah mengetahui cara memilah sampah organik dan organik?
5. Apakah sudah mengetahui cara membuat biopori?

6. Apakah mengetahui cara membuat pupuk kompos dari sampah organik?



Gambar 5. Diagram Persentase Jawaban *Pre Test* dan *Post Test*

(Sumber: Olah Data, 2025)

Pada Gambar 5 terlihat hasil *pre test* sebagian warga sudah mengetahui tentang sampah organik dan anorganik. Akan tetapi tidak mengetahui tentang biopori dan cara membuat biopori, terlihat sebanyak 97% peserta menjawab tidak mengetahui tentang biopori dan membuat pupuk kompos. Setelah dilakukan kegiatan pengolahan sampah dan pembuatan lubang biopori, jawaban *post test* didominasi atau 100% menjawab ya. Artinya dari hasil *post test*, warga memahami tentang lubang biopori dan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos. Proses pengomposan didasari dari bahan organik seperti sampah organik yang mengurai secara alami [6]. Dengan adanya kegiatan pengabdian tersebut dan hasil *pre test* dan *post test*, ada peningkatan pemahaman warga tentang lubang biopori dan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik.

SIMPULAN

Simpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah sebelum kegiatan pengabdian, 97% peserta tidak mengetahui lubang biopori dan pengolahan sampah menjadi pupuk kompos melalui lubang biopori. Setelah kegiatan pengabdian, 100% peserta mengetahui lubang biopori

dan pengolahan sampah menjadi pupuk kompos melalui lubang biopori. Dilihat dari hasil *pre test* dan *post test* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman lubang biopori dan pengolahan sampah menjadi pupuk kompos melalui lubang biopori.

SARAN

Setelah kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang sudah dilaksanakan, warga dapat menerapkan pembuatan lubang biopori dan pengolahan sampah menjadi pupuk kompos di rumah masing-masing warga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin, Z., Tjahjana, D.D.D.P., Rahmanto, R.A., Suyitno, 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.
- [2] Elsie, E., Harahap, I., Herlina, N., Badrun, Y. and Gesriantuti, N. (2017). Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Alternatif Penanggulangan Banjir Di Kelurahan Maharatu Kecamatan. Jurnal Pengabdian Padamu Untuk Mu Negeri, 1(2), 93-97.
- [3] Karuniastuti, N. (2014). Teknologi Biopori Untuk Mengurangi Banjir dan Tumpukan Sampah Organik. Jurnal Forum Teknologi, 4(2), 64.
- [4] Menteri Kehutanan. (2008). Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.70/MenhutII/2008 Tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan Jakarta.
- [5] Menteri Lingkungan Hidup. (2018). Nomor P.10/MENLHK/SETJEN/PLB.0/4/2018 tentang Pedoman Penyusunan Kebijakan dan Strategi Daerah Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah sejenis Sampah Rumah Tangga.
- [6] Mutjaba, A., et al. (2024). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Ramah Lingkungan di Desa Padaawas. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa, 2(7), 2881-2886.
- [7] Syaifudin, A., et al. (2024). Sosialisasi dan Pembuatan Lubang Biopori Sebagai Resapan Air dan Komposter Limbah Organik Kampung Malon Gunungpati. Jurnal Pengabdian Sosial, 1(3), 48-54.

- [8] Sekarningrum, B., Suprayogi, Y., & Yunita, D. 2020. Penerapan Model Pengelolaan Sampah "Podjok Kangpisman". *Jurnal Kumawula*, 3(3), 548 - 560.
- [9] UU No 18 Tahun 2008 tentang Pengolahan Sampah.
- [10] 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.
- [11] Widyastuty, A. A. S. A., Adnan, A. H. and Atrabina, N. A. (2019). Pengolahan Sampah Melalui Komposter Dan Biopori Di Desa Sedapurklagen Benjeng Gresik. *Abadimas Adi Buana*, 3(1), 21–32.