

# Pengelolaan sampah organik dengan biopori dan pelatihan pembuatan kompos untuk mendukung pengurangan sampah di Kelurahan Giwangan Kota Yogyakarta

Bernadus Tresno Sumbodo<sup>1</sup>, Siti Rochmah Ika<sup>2</sup>, Sardi Sardi<sup>3</sup>, Yasman Kamboja<sup>4</sup>, Mei Dina Iswatun Hasanah<sup>5</sup>, Ignatius Suprih Sudrajat<sup>6</sup>, Sri Suranta<sup>7</sup>, Sri Murni<sup>8</sup>, Ari Kuncara Widagdo<sup>9,\*</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Janabadra, Yogyakarta

<sup>6</sup>Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta

<sup>7,8,9</sup>Universitas Sebelas Maret, Surakarta

## Article Info

### Article history:

Received May 31, 2024

Accepted June 13, 2024

Published August 1, 2024

### Kata Kunci:

Biopori  
Sampah  
Sampah organik  
Kompos  
Yogyakarta

## ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengurangi volume sampah di Kelurahan Giwangan dalam rangka mendukung program “Mbah Dirjo” yang diluncurkan oleh Pemerintah Kota Yogyakarta. “Mbah Dirjo” merupakan gerakan untuk mengurangi volume sampah organik di Kota Yogyakarta sebagai solusi alternatif atas ditutupnya Tempat Pembuangan Akhir Piyungan karena kelebihan kapasitas. “Mbah Dirjo” yang merupakan singkatan dari mengolah limbah dan sampah dengan biopori ala Jogja, mendorong Masyarakat kota untuk membuat biopori di Kawasan tempat tinggalnya. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan memberikan pelatihan pembuatan biopori dan membuat kompos serta pembangunan biopori jumbo di 16 titik di 4 Rukun Warga (RW) di kawasan Kelurahan Giwangan, Yogyakarta. Hasil kegiatan pengabdian adalah tersedianya biopori sebagai tempat pembuangan sampah, berkurangnya volume sampah organik sampai 90%, 150 kilogram pupuk kompos dari biopori, dan peran aktif masyarakat untuk menjaga lingkungan. Kegiatan menggalakkan biopori ini dapat dijadikan percontohan kelurahan lain di kota Yogya agar permasalahan sampah Kota Yogyakarta dapat diatasi.



### Corresponding Author:

Ari Kuncara Widagdo,  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis,  
Universitas Sebelas Maret,  
Jalan Ir. Sutami 36 A Jebres Surakarta  
Email: \*widagdo1998@staff.uns.ac.id

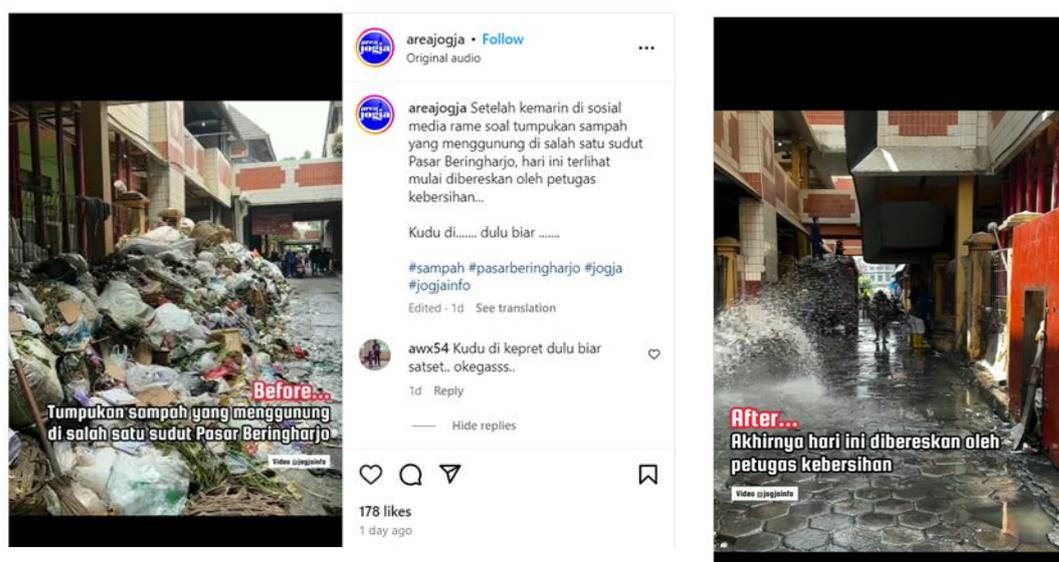
## 1. PENDAHULUAN

Setelah beberapa kali mengalami proses buka tutup, Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta ( Pemda DIY) akhirnya menutup Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Piyungan Bantul, Yogyakarta pada April 2024. Kebijakan ini diambil karena kondisi penampungan sampah terbesar di Yogyakarta ini telah *overload* dan mencemari lingkungan. Belakangan banyak terjadi protes warga sekitar karena pencemaran lingkungan sudah sangat mengganggu kehidupan. Dengan penutupan TPA, Pemda DIY menekankan desentralisasi pengelolaan sampah sehingga pengelolaan sampah dilakukan secara mandiri di masing-masing kabupaten/kota[1]–[3].

Kebijakan penutupan TPA Piyungan telah ditetapkan oleh Pemda DIY dalam Surat Gubernur Nomor 658/11898 tanggal 19 Oktober 2023. Kebijakan tersebut mengharuskan pengelolaan sampah dilakukan secara mandiri oleh masing-masing Kabupaten/Kota di wilayah DIY. Ujung tombak penanganan sampah tidak lagi berada di TPA, namun di pemilahan dan pengolahan di sumber, serta fasilitas pengolah sampah di masing-

masing kabupaten/kota. Jadi kebijakan tersebut mengharuskan adanya perubahan dalam pengelolaan sampah. Dari biasanya pola kumpul, angkut, dan buang, menjadi kurangi dari sumber, pilah, dan olah sampah.

Dampak kebijakan penutupan TPA adalah penumpukan sampah di wilayah kota. Pada penutupan temporer TPA Piyungan terakhir sebelum akhirnya penutupan permanen, permasalahan sampah di Kota Yogyakarta sudah menjadi viral[4]. Sampah yang menumpuk lama di jalan utama kota dan kawasan pemukiman serta tidak ada ketersediaan alternatif solusi yang cepat dalam penyelesaian masalah sampah menjadi penyebab viralnya sampah di kota Yogya. Selain itu, terjadi peningkatan polusi udara dan penurunan kualitas udara di Yogyakarta karena meluasnya praktik pembakaran sampah[5]–[7]. [Gambar 1](#) memperlihatkan imbas penutupan Piyungan satu minggu pasca penutupan di Pasar Beringharjo Yogyakarta pada postingan Instagram areajogja tanggal 22 April 2024.



Gambar 1. Tumpukan sampah di Pasar Beringharjo yang viral di Media Sosial

Untuk mengatasi permasalahan sampah dan pencemaran lingkungan di kota, Pemerintah Kota Yogyakarta mencanangkan gerakan “Mbah Dirjo”. Mbah Dirjo merupakan singkatan dari mengolah limbah dan sampah dengan biopori ala Jogja, atau mengolah sampah dan sampah dengan biopori ala Jogja.” Gerakan yang mengajak masyarakat mengelola sampah organik melalui biopori baik secara mandiri, rumah tangga, maupun komunal[8]. Pembuatan biopori diharapkan menjadi solusi penanganan sampah organik di tingkat rumah tangga[9], [10].

Prinsip biopori adalah menampung sampah organik untuk dibuat menjadi kompos[11], [12]. Diameter biopori ini bervariasi, mulai dari lahan berdiameter 20 cm atau satu *cone block* pun bisa dimanfaatkan. Pembuatan biopori cukup sederhana. Warga bisa membuat biopori dengan menggunakan pipa paralon yang dilubangi lalu ditanam dengan kedalaman sekitar 80 cm. Biopori tersebut dapat menampung cukup banyak sampah selama sebulan dengan diameter 20 cm. Bagi Masyarakat yang memang tidak mempunyai lahan bisa melakukannya secara kolektif. Biopori yang lebih besar dapat dibuat dengan menggunakan ember, buis beton maupun lubang yang dibuat pada permukaan tanah. Pembuatan biopori dengan ember dapat dilakukan dengan cara menumpuk ember, misalnya dengan ember cat bekas berkapasitas 25 kilogram. Ember tersebut bisa ditumpuk maupun ditanamkan ke tanah sebagian. Melalui Gerakan “Mbah Dirjo”, menurut Pejabat Wali Kota Yogyakarta, Singgih Raharjo pengurangan sampah organik perkotaan ditargetkan dapat mencapai 60 ton per hari atau sekitar 30 persen keberadaan sampah di Kota Yogyakarta[13].

Giwangan merupakan salah satu kelurahan yang terletak di bagian selatan Kota Yogyakarta. Kawasan Kelurahan Giwangan meliputi Pasar Induk Kota dan Terminal Bis Kota Yogyakarta sehingga permasalahan sampah akan sangat berdampak pada wajah Kota Yogyakarta secara umum. Kelurahan Giwangan terbagi menjadi 7 kampung, diantaranya Kampung Giwangan, Kampung Mrican, Kampung Sanggrahan Pamekti, Kampung Mendungan dan terdiri atas 13 RW dan 44 rukun tetangga (RT) yang pada akhir tahun 2017 jumlah penduduknya mencapai sekitar 7.677 jiwa[14].

Kelurahan Giwangan mempunyai visi menjadi desa perkotaan yang berkelanjutan. Beberapa aktivitas yang sudah dilakukan adalah menerapkan biopori sampah organik di beberapa bagian wilayahnya, bahkan jauh sebelum adanya gerakan “Mbah Dirjo”. Empat biopori jumbo sudah dipakai oleh masyarakat dan berlokasi di RW 11. Kompos yang diperoleh dari empat biopori jumbo di RW 11 dimanfaatkan untuk pupuk gerakan

penghijauan desa. Kelurahan Giwangan menggalakkan penanaman buah kelengkeng sehingga Kelurahan Giwangan dikenal dengan nama Kampung Klengkeng, khususnya di Kampung Sanggrahan. Tujuan penanaman pohon kelengkeng di pemukiman warga adalah untuk penghijauan dan ketahanan pangan rumah tangga. Namun biopori yang terdapat di RW 11 dan biopori yang diusung gerakan “Mbah Dirjo” masih menggunakan teknologi yang sangat sederhana. Tidak tersedia pengadukan sampah organik secara rutin atau penambahan aktivator pada biopori, sehingga pengomposan memerlukan waktu yang relatif lama, yaitu sekitar satu tahun. [Gambar 2](#) menyajikan biopori yang diluncurkan oleh Walikota Kota Yogyakarta. Biopori yang dibuat dan diluncurkan pada gerakan “Mbah Dirjo” masih sederhana yaitu berupa lubang di tanah saja. [Gambar 3](#) menunjukkan Kampung Klengkeng di Kelurahan Giwangan.



Gambar 2. Biopori “Mbah Dirjo” yang diluncurkan Pejabat Wali Kota Yogyakarta



Gambar 3. Kampung Klengkeng Kelurahan Giwangan

Dalam rangka menjalankan gerakan “Mbah Dirjo” di RW lain di wilayah Giwangan dan mendorong pengelolaan sampah yang berkelanjutan, maka Lurah Giwangan meminta pendampingan dari akademisi atau universitas untuk memberikan pelatihan dan pendampingan pengelolaan sampah kepada masyarakat melalui kegiatan pengabdian masyarakat universitas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan ini mendapat pendanaan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi melalui skema Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Wilayah (PBW). Kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah, dan masyarakat untuk mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat disebut pendekatan model triple helix[15]–[18].

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengurangi volume sampah di Kelurahan Giwangan dalam rangka mengatasi darurat sampah di Kota Yogyakarta. Kegiatan pengabdian ini tentu saja mendukung Gerakan “Mbah Dirjo” yang telah diluncurkan oleh Pemerintah Kota. Kajian ini berkontribusi pada pengayaan literatur terkait pemberdayaan masyarakat dengan pola *triple helix* yang pernah dilakukan sebelumnya. Program pengabdian atau pemberdayaan masyarakat yang sudah dilakukan sebelumnya di DIY misalnya pengelolaan sampah dengan mesin pirolisis di Bantul[20], pemberdayaan kelompok petani perempuan dan

petani jamur di Sleman dalam rangka pengutan kampung iklim[21], [22], pemberdayaan petani kelapa di Kulon Progo[23], [24], dan pemberdayaan pemelihara ikan hias di Kota Yogya[25], [26]. Artikel ini juga berkontribusi pada pengayaan literatur tentang pengelolaan sampah di perkotaan di Indonesia terutama tentang bagaimana mengatasi permasalahan lingkungan di tingkat desa pasca penutupan TPA Piyungan. Studi terdahulu menunjukkan timbulan sampah aktual per tahun di Piyungan lebih tinggi dari prediksinya (14% versus 8%) dan jumlah timbulan sampah meningkat pesat dengan keberadaan pandemi COVID-19[27]. Sampah di kota besar sudah menjadi permasalahan umum dan sudah banyak dikaji pada artikel sebelumnya misalnya pengelolaan sampah di Jakarta[28], [29], dan di Banyumas yang dinobatkan sebagai percontohan pengelolaan sampah terbaik di Indonesia, bahkan ASEAN[30]–[32]. Di Bandung, Pemerintah Kota Bandung memperkenalkan Program “Kangpisman” kepada masyarakat, yang berarti mengurangi, memilah, dan memanfaatkan untuk pengelolaan sampah yang lebih baik[33].

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan kualitatif dalam pelaksanaannya, meliputi pelatihan, pendampingan, dan implementasi agenda kegiatan pengabdian. Untuk menjawab pertanyaan tentang “apa yang terjadi” dalam isu spesifik mengenai kemampuan beradaptasi dan pemberdayaan, metodologi kualitatif dianggap memadai. Selain itu, “apa yang harus dilakukan pihak-pihak yang terlibat” sebagai reaksi terhadap fase proses dilakukan dengan menggunakan analisis kualitatif[34]. Pendekatan kualitatif sesuai digunakan untuk menganalisis kajian fenomenologis yang melibatkan masyarakat, kelompok, dan institusi, seperti respon masyarakat di kelurahan terhadap permasalahan sampah dan lingkungan hidup di Yogyakarta.

Tabel 1. Detail Desain Kegiatan Pengabdian

No	Tahapan	Kegiatan	Jadwal	Indikator capaian
1	Sosialisasi	Sosialisasi kepada mitra dan kolaborator	8 Juli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komitmen Kerjasama dengan mitra (Lurah Giwangan dan Ketua di empat RW serta pegiat lingkungan)</li> <li>Penentuan titik lokasi konstruksi biopori</li> </ul>
2	Edukasi	Pelatihan pengelolaan sampah, biopori, dan pembuatan kompos	15 Juli 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluasi bahwa peserta adalah target audien yang tepat</li> <li>Peserta memahami materi pelatihan</li> </ul>
3	Implementasi	Pembuatan biopori (konstruksi biopori jumbo)	17 – 26 Juli	<ul style="list-style-type: none"> <li>16 biopori sudah terbangun dan siap digunakan</li> </ul>
		Pembuatan kompos	27 Juli– 28 Agustus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biopori sudah digunakan oleh warga untuk menampung sampah organik dan proses pembuatan kompos</li> </ul>
4	Evaluasi	Panen kompos	29 Agustus – 27 September	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal total 100 kg kompos dari 16 titik biopori tahap I</li> </ul>
		Analisis realisasi capaian dengan indikator capaian dan langsung dilakukan saat setiap kegiatan selesai dilaksanakan. Pelaporan tepat waktu baik kemajuan dan akhir	21 Juli-27 September	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indikator capaian setiap kegiatan tercapai</li> <li>Luaran terpenuhi</li> <li>Pelaporan sesuai jadwal</li> </ul>

Pelaksanaan pengabdian dilakukan di empat RW di Kelurahan Giwangan sebagai percontohon untuk RW lain ataupun percontohan kelurahan lain. Kegiatan pengabdian dilakukan dalam 4 tahap kegiatan yaitu, (1) sosialisasi kegiatan pengabdian pada aparat kelurahan, pengurus RW, dan perwakilan masyarakat

Giwangan; (2) edukasi dan pelatihan berupa pelatihan pengelolaan sampah, cara membuat biopori, dan cara memanen kompos; (3) pembuatan atau konstruksi biopori pada titik lokasi yang ditentukan (pendampingan); (4) evaluasi target kegiatan terkait biopori dan sampah organik. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kegiatan pengabdian ini merupakan kegiatan kolaborasi antara beberapa universitas, pemerintah, serta masyarakat dalam kerangka model *triple helix*. Selain itu, pelaksanaan pengabdian juga melibatkan mahasiswa untuk memberikan pengalaman pembelajaran di bawah skema Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Pengelolaan sampah, pembuatan kompos, dan kegiatan pertanian perkotaan seperti Kampung Klengkeng misalnya akan menjadi tempat kegiatan proses Merdeka Belajar yang sesuai bagi mahasiswa fakultas teknik dan fakultas pertanian[19].

Desain kegiatan pengabdian yang akan dilakukan perlu dibuat dan dijelaskan kepada seluruh anggota tim pengabdian dan mitra kegiatan. Selain sosialisasi kegiatan pengabdian yang akan dilakukan kepada mitra, agenda kegiatan pengabdian masyarakat telah diidentifikasi sebagai berikut: (1) edukasi atau pelatihan secara tatap muka tentang pengelolaan sampah, biopori sampah organik dan pelatihan pembuatan kompos; (2) penyediaan atau subsidi pembangunan 4 titik biopori sampah organik di masing-masing 4 RW di Desa Giwangan yang ditunjuk sebagai mitra oleh Lurah Giwangan saat sosialisasi; dan (3) proses pengomposan dan pemanenan. Evaluasi keberhasilan setiap kegiatan akan dilakukan sesuai dengan indikator capaian. Pada pelatihan pembuatan biopori sampah organik dan pemanenan kompos, misalnya evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuisioner. [Tabel 1](#) menampilkan desain kegiatan pengabdian Masyarakat yang dilakukan pada tahun 2023.

Seperti yang tertera pada Tabel 1, setiap tahapan kegiatan mempunyai indikator capaian yang harus diraih. Evaluasi pelaksanaan kegiatan adalah dengan membandingkan target indikator capaian dengan capaian atau luaran aktual pada setiap kegiatan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Sosialisasi

Ada empat tahapan dalam program pengabdian masyarakat ini, yaitu sosialisasi, edukasi (pelatihan), dan implementasi, serta evaluasi. Langkah pertama adalah sosialisasi, yaitu menyebarkan informasi tentang program ini kepada calon peserta dan kolaborator. Acara ini berlangsung di Balai Pertemuan Desa Giwangan pada tanggal 8 Juli 2023. Mitra pengabdian yang ikut serta dalam sosialisasi adalah Bu Lurah dan aparat kelurahan, pengurus RW dan warga Giwangan yang peduli lingkungan. Pada kegiatan sosialisasi, masyarakat yang diwakili oleh empat Ketua RW memberikan komitmen mendukung pelaksanaan kegiatan dengan merelakan sebagian tanah di pekarangan untuk dijadikan sebagai titik pembuatan konstruksi biopori.



Gambar 4. Sosialisasi Program pengabdian

#### 3.2 Pelatihan Pengelolaan Sampah, Biopori dan Pengomposan

Pelatihan pengelolaan sampah termasuk cara membuat biopori sampah organik dan pembuatan kompos juga dilaksanakan di Balai Pertemuan Desa Giwangan. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2023 dengan peserta sebanyak 50 orang. Pelatihan tersebut mengedukasi masyarakat Giwangan bagaimana memilah sampah sehingga hanya sampah organik saja yang masuk ke dalam biopori. Sedangkan sampah anorganik dipilah terlebih dahulu, yaitu sampah mana yang masih bisa ditampung di bank sampah, seperti kertas dan botol plastic, dan sampah mana yang dibuang ke depo; yaitu sampah sisa/residu anorganik seperti popok bayi

atau kertas pembungkus makanan. Pelatihan tersebut juga membahas tentang bentuk dan desain biopori sampah organik yang akan dibangun di lokasi yang telah disepakati di wilayah RW yang dijadikan percontohan yaitu RW 6, 8, 9, dan 10. [Gambar 4](#) menyajikan kegiatan sosialisasi program pengabdian, [Gambar 5](#) menyajikan pelatihan yang diselenggarakan oleh tim pengabdian.

Setelah pelatihan pengelolaan sampah selesai, peserta pelatihan diminta mengisi kuesioner untuk mengetahui tingkat pemahaman dan efektivitas pelatihan. Hasil angket evaluasi pelatihan dirangkum pada [Tabel 2](#).



Gambar 5. Pelatihan Pengelolaan Sampah, Biopori, dan Pembuatan Kompos

Seperti tersaji pada Tabel 2, pertanyaan 1, 2, dan 7 mencerminkan indikator keberhasilan pelatihan. Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan di atas menunjukkan bahwa 100% responden (50 peserta pelatihan) menilai materi pelatihan mudah dipahami, pelatihan bermanfaat bagi masyarakat, dan peserta bersedia berpartisipasi dan mempraktikkan pengelolaan sampah rumah tangga.

Tabel 2. Hasil Kuisisioner Evaluasi Pelatihan

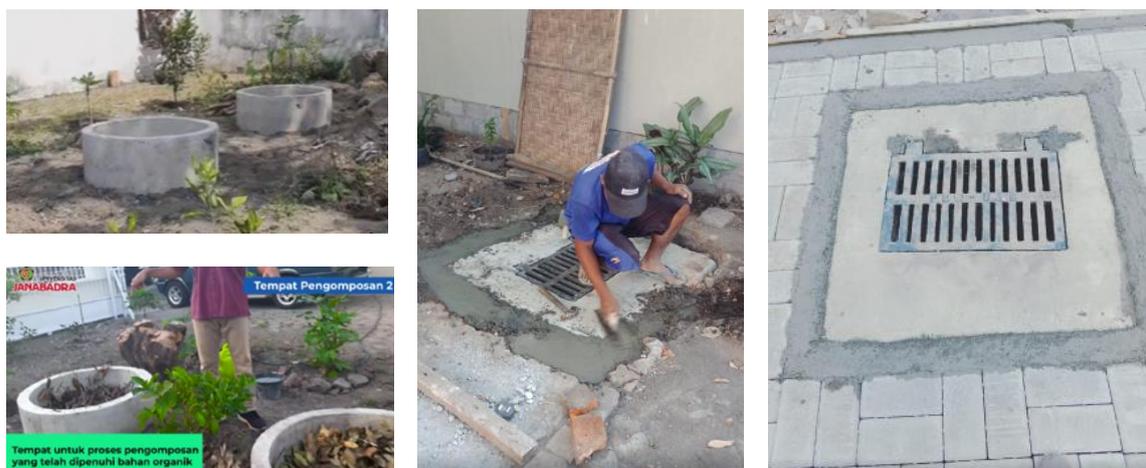
No	Pertanyaan	Jawaban Responden	
		Prosentase	Jawaban
1	Penjelasan pemateri pelatihan mudah dipahami?	100%	Ya
2	Pelatihan ini bermanfaat bagi Masyarakat.	100%	Ya
3	Apakah Anda sudah pernah menerima pelatihan atau tentang pengelolaan sampah sebelumnya?	25%	Ya
4	Apakah Anda sudah pernah menerima pelatihan tentang biopori dan pembuatan kompos sebelumnya?	75%	Belum pernah
5	Apa sampah terbesar yang dihasilkan dari rumah tangga Anda?	20%	Ya
		80%	Belum pernah
		45%	Sampah organik dan sisa makanan
			Plastik, kemasan plastik, dan barang yang terbuat dari plastik
			Kertas, kardus, dan barang dari kertas
		15%	
6	Apakah Anda merasa bingung tentang pengelolaan sampah rumah tangga setelah TPA Piyungan ditutup?	75%	Ya
		25%	Tidak
7	Setelah ada pelatihan pengelolaan sampah saya bersedia berpartisipasi dan mempraktikkan pengelolaan sampah rumah tangga	100%	Ya

Pertanyaan nomor 3–6 memaparkan apakah peserta merupakan audiens yang tepat untuk pelatihan pengelolaan sampah. Tabel 2 menunjukkan bahwa 75% peserta belum pernah menerima pelatihan pengelolaan sampah sebelumnya (pertanyaan nomor 3), sedangkan 80% responden mengatakan bahwa mereka belum pernah menerima pelatihan tentang biopori atau pengomposan sebelumnya. Tujuh puluh lima persen responden merasa bingung bagaimana pengelolaan sampah rumah tangga setelah TPA Piyungan ditutup. Sementara itu, sampah organik dan makanan merupakan sampah yang paling banyak dihasilkan oleh rumah tangga. Oleh

karena itu, peserta pelatihan merupakan target audiens yang tepat untuk peserta pelatihan.

### 3.3 Konstruksi Biopori

Setelah tahap edukasi, tahap selanjutnya dari program pengabdian kepada masyarakat adalah implementasi. Pembangunan biopori merupakan bagian dari aksi atau implementasi program. Pada tahap sosialisasi, Kepala Desa Giwangan telah mengusulkan agar empat RW menjadi kolaborator program pengabdian masyarakat tersebut. Oleh karena itu, pembangunan biopori ditempatkan di empat titik masing-masing RW 6, 8, 10, dan 11, sehingga total akan dibangun 16 biopori di wilayah Desa Giwangan. Dibutuhkan waktu sekitar satu minggu untuk membangun 10 biopori sampah organik yang terbuat dari balok beton berdiameter 0,8 meter. Untuk satu biopori dibutuhkan dua balok beton agar kedalaman biopori berkisar 1-2 meter. [Gambar 6](#) menunjukkan biopori yang telah dibangun di kawasan RW 10, sedangkan [Gambar 7](#) menyajikan pemanenan kompos pada biopori yang dibangun di RW 8. Tahap evaluasi dalam pelaksanaan kegiatan pembuatan biopori adalah jumlah biopori yang berhasil dibuat sesuai jadwal yang telah ditentukan. Terdapat 16 biopori sampah organik yang dimanfaatkan warga untuk proses pengomposan.



Gambar 6. Biopori di RW 10

### 3.4 Proses Pengomposan dan Pemanenan

Setelah biopori terisi cukup dengan sampah organik, tahap pelaksanaan selanjutnya adalah proses pengomposan. Proses pembuatan kompos diawali dengan mencampurkan mikroorganisme (aktivator) ke dalam sampah organik dengan waktu tunggu sekitar 4-8 minggu hingga kompos siap dipanen. Tim pengabdian juga membuat video tutorial cara membuat kompos yang dapat diakses pada <https://www.youtube.com/watch?v=Dwhf-pDoPvk>.



Gambar 7. Panen Kompos yang Dihadiri Tokoh Masyarakat

Setelah proses pengomposan, langkah selanjutnya adalah pemanenan kompos. Terdapat 10 biopori yang

terletak di RW 10 dan 8 yang siap dipanen pada pemanenan kompos tahap pertama. Setiap biopori dapat menghasilkan 15–20 kg kompos, sehingga dengan 10 biopori dapat dihasilkan 150–200 kg kompos. Kompos yang dipanen dari biopori disaring terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam kemasan plastik yang logonya juga dirancang oleh tim pengabdian masyarakat. [Gambar 8](#) menunjukkan acara panen kompos yang dihadiri tokoh masyarakat pada tanggal 29 Agustus 2023, serta contoh kompos yang dikemas dan siap dijual.



Gambar 8. Hasil Panen Kompos dengan Kemasan Kompos Siap Jual

Evaluasi proses pengomposan dan pemanenan kompos dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 50 responden yang telah mengikuti kegiatan pelatihan pengelolaan sampah. Hasil kuesioner penilaian pembuatan kompos dan pemanenan kompos disajikan pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Hasil Kuisisioner Evaluasi Pembuatan Kompos dan Panen Kompos

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	
		Prosentase	Jawaban
1	Berapa persen pengurangan sampah organik rumah tangga dengan adanya biopori jumbo di lingkungan Anda?	80% 15% 5%	90% ke atas 75% - 90% 50% - 75%
2	Keluarga saya berpartisipasi dalam proses pembuatan kompos dengan membuang sampah organik ke dalam biopori terdekat	100%	Ya
3	Keluarga saya sudah memilah sampah untuk ikut serta menjaga lingkungan	89% 11%	Sudah Belum

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengurangan sampah organik rumah tangga mencapai 90% di 4 RW wilayah Desa Giwangan. Seluruh anggota keluarga responden turut serta mengisi biopori dengan sampah organik. Delapan puluh sembilan responden menyatakan bahwa mereka mengelola sampah dengan memilahnya dengan baik. Seluruh responden setuju bahwa kompos dari biopori bermanfaat bagi lingkungan. Tingginya pengurangan sampah organik rumah tangga dan partisipasi masyarakat dalam mengisi biopori dengan sampah organik menunjukkan bahwa telah adanya kesadaran masyarakat untuk mengelola sampah dan lingkungan sekitar di kalangan warga Kelurahan Giwangan.

#### 4. KESIMPULAN

Pengabdian ini bertujuan untuk mengurangi volume sampah di Kelurahan Giwangan dalam rangka mendukung program “Mbah Dirjo” yang diluncurkan oleh Pemerintah Kota Yogyakarta. Pada dasarnya pengabdian ini mendukung Kelurahan Giwangan dalam mengedukasi dan menerapkan biopori sampah organik dalam rangka mitigasi permasalahan sampah di Yogyakarta. Kegiatan pelatihan pengelolaan sampah, pembuatan biopori, dan pembuatan kompos adalah contoh kegiatan pengembangan masyarakat yang dapat dilakukan dalam kerangka model triple helix. Hasil dari upaya ini antara lain pengurangan sampah organik sebesar 90% atau lebih, panen kompos pertama sebanyak 150 kilogram, penambahan 4 titik biopori sampah organik di masing-masing 4 rukun tetangga (RW) di Kelurahan Giwangan, dan yang terpenting, meningkatnya

kesadaran masyarakat setempat tentang pentingnya pengelolaan sampah dan perlindungan lingkungan dalam mewujudkan Kelurahan Giwangan yang berkelanjutan. Kajian ini memberikan kontribusi terhadap alternatif solusi permasalahan sampah yang dapat diadopsi di kelurahan lain di wilayah Kota Yogyakarta melalui kemitraan antara masyarakat, pemerintah, dan akademisi. Saran untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat selanjutnya adalah mengintensifkan kegiatan *urban farming* dengan memanfaatkan kompos yang diperoleh dari biopori. Selain itu juga dapat dilakukan pendampingan dan pelatihan budidaya magot untuk memanfaatkan sampah organik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah membiayai program pengabdian masyarakat tersebut melalui skema Pengabdian Masyarakat Berbasis Wilayah (PBW) multi tahun sejak tahun 2023. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Yogyakarta (BAPPEDA Kota Yogyakarta) dan Lurah Giwangan yang telah mendukung pelaksanaan program masyarakat ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Humas DIY, "Pemda DIY Resmi Tutup TPA Piyungan," Berita Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta, 2024. <https://jogjaprovo.go.id/berita/pemda-diy-resmi-tutup-tpa-piyungan> (accessed Apr. 20, 2024).
- [2] S. D. Setiawan, "TPA Piyungan Ditutup Permanen April 2024, Pemda DIY Desentralisasi Pengelolaan Sampah," [Republika.co.id](https://rejogja.republika.co.id/berita/s9wqh8432/tpa-piyungan-ditutup-permanen-april-2024-pemda-diy-desentralisasi-pengelolaan-sampah), 2024. <https://rejogja.republika.co.id/berita/s9wqh8432/tpa-piyungan-ditutup-permanen-april-2024-pemda-diy-desentralisasi-pengelolaan-sampah> (accessed Apr. 20, 2024).
- [3] D. Agus, "Alasan Pemda DIY Tutup Permanen TPA Piyungan," [DetikJogja](https://www.detik.com/jogja/video/240306132/alasan-pemda-diy-tutup-permanen-tpa-piyungan), 2024. <https://www.detik.com/jogja/video/240306132/alasan-pemda-diy-tutup-permanen-tpa-piyungan> (accessed Apr. 20, 2024).
- [4] Satria Ardhi, "Jogja Darurat Sampah, Ahli UGM: Kenapa Baru Gaduh Sekarang?," Berita UGM, 2023. <https://ugm.ac.id/id/berita/jogja-darurat-sampah-ahli-ugm-kenapa-baru-gaduh-sekarang/> (accessed Sep. 20, 2023).
- [5] DetikJogja, "Polusi Udara Jogja Ngegas! Dipicu Bakar Sampah Efek TPA Piyungan Tutup," [Detik.com](https://www.detik.com/jogja/berita/d-6868710/polusi-udara-jogja-ngegas-dipicu-bakar-sampah-efek-tpa-piyungan-tutup), 2023. <https://www.detik.com/jogja/berita/d-6868710/polusi-udara-jogja-ngegas-dipicu-bakar-sampah-efek-tpa-piyungan-tutup>. (accessed Sep. 20, 2023).
- [6] M. Syahrial, "Aktivitas Bakar Sampah Meningkat, Kualitas Udara di Kota Yogyakarta Memburuk," [Kompas.com](https://yogyakarta.kompas.com/read/2023/08/13/152944678/aktivitas-bakar-sampah-meningkat-kualitas-udara-di-kota-yogyakarta), 2023. <https://yogyakarta.kompas.com/read/2023/08/13/152944678/aktivitas-bakar-sampah-meningkat-kualitas-udara-di-kota-yogyakarta> (accessed Sep. 20, 2023).
- [7] T. Handoko, "Kualitas Udara Jogja Memburuk Diduga Akibat Pembakaran Sampah, Dinkes Ingatkan Risiko Infeksi Pernafasan," [Harianjogja.com](https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2023/08/13/510/1145010/kualitas-udara-jogja-memburuk-diduga-akibat-pembakaran-sampah-dinkes-ingatkan-risiko-infeksi-pernafasan), 2023. <https://jogjapolitan.harianjogja.com/read/2023/08/13/510/1145010/kualitas-udara-jogja-memburuk-diduga-akibat-pembakaran-sampah-dinkes-ingatkan-risiko-infeksi-pernafasan> (accessed Sep. 20, 2023).
- [8] Portal Berita Pemerintah Kota Yogyakarta, "Gerakan Mbah Dirjo Kelola Sampah Organik Dari Rumah Tangga," Artikel, 2023. <https://warta.jogjakota.go.id/detail/index/28384> (accessed Aug. 20, 2023).
- [9] I. Sakroni, M. C. Mustofa, and S. Nabilah, "The Community Development Process in the Climate Village Programme through the Biopore Programme in Blawi Village, Lamongan," *Civilla J. Tek. Sipil Univ. Islam Lamongan*, vol. 8, no. 1, pp. 83-92, 2023, doi: [10.30736/cvl.v8i1.973](https://doi.org/10.30736/cvl.v8i1.973)
- [10] E. U. Lolo et al., "Processing of Organic Waste Using Biopori Infiltration Holes (Case Study: Organic Waste at Christian University of Technology Solo)," *East Asian J. Multidiscip. Res.*, vol. 2, no. 4, pp. 1675-1688, 2023, doi: [10.55927/eajmr.v2i4.3903](https://doi.org/10.55927/eajmr.v2i4.3903)
- [11] M. I. Fathurrohman, F. D. Erinasari, U. M. Hawa, and D. T. Farisa, "Inovasi Lubang Resapan Biopori Menggunakan Pipa Paralon sebagai Upaya Mengurangi Penumpukan Sampah Organik di Desa Margasari," *J. Pus. Inov. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 61-67, 2023, doi: [10.29244/jpim.5.1.61-67](https://doi.org/10.29244/jpim.5.1.61-67)
- [12] I. V. Simanjuntak, Setiyadi, A. S. Mulyani, and L. E. Hutabarat, "The effectiveness of biopore technology on infiltration rate and organic waste processing," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 878, no. 1, 2021, doi: [10.1088/1755-1315/878/1/012045](https://doi.org/10.1088/1755-1315/878/1/012045)
- [13] [Antaraneews.com](https://antaranews.com), "Yogyakarta giatkan gerakan 'Mbah Dirjo' untuk kurangi sampah," Antara Kantor Berita Indonesia, Yogyakarta, Aug. 06, 2023.
- [14] [Jogjakota.go.id](https://giwangankel.jogjakota.go.id/page/index/gambaran-umum), "Gambaran Umum," Profil Kelurahan Giwangan, 2018. <https://giwangankel.jogjakota.go.id/page/index/gambaran-umum> (accessed Aug. 12, 2023).

- [15] H. Etzkowitz and C. Zhou, *The triple helix: University-industry-government innovation and entrepreneurship*, Second Edi. London and New York: Routledge, 2018, doi: [10.4324/9781315620183](https://doi.org/10.4324/9781315620183)
- [16] L. Leydesdorff and M. Meyer, "The Triple Helix of university - industry - government relations," *Scientometrics*, vol. 58, no. 2, pp. 191-203, 2003, doi: [10.1023/A:1026276308287](https://doi.org/10.1023/A:1026276308287)
- [17] K. Kadiman, "The Triple Helix and The Public," in *Proceeding Balanced Perspective in Business Practices*, 2005, vol. Governance.
- [18] R. Purbasari, C. Wijaya, and N. Rahayu, "Actor Collaboration in the Entrepreneurial Ecosystem: Triple Helix Approach," *Rev. Integr. Bus. Econ. Res.*, vol. 9, no. 4, pp. 157-175, 2020, [Online]. Available: [http://sibresearch.org/uploads/3/4/0/9/34097180/riber\\_9-s4\\_13\\_s20-047\\_157-175.pdf](http://sibresearch.org/uploads/3/4/0/9/34097180/riber_9-s4_13_s20-047_157-175.pdf).
- [19] S. R. Ika, D. Septiana, L. Fauzan, B. T. Sumbodo, and A. K. Widagdo, "Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia dan Lingkungan dengan Partisipasi Mahasiswa Merdeka Belajar Kampus Merdeka di RW 01 Kelurahan Tompeyan, Tegalrejo, Yogyakarta," *Adarma*, vol. 10, no. 1, pp. 10-18, 2023.
- [20] M. Syamsiro and S. R. Ika, "Penerapan Teknologi Pirolisis Untuk Penanganan Sampah Di Bumdes Pangung Lestari Kabupaten Bantul," *Semin. Nas. Has. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 30-35, 2019, [Online]. Available: <http://proceeding.uim.ac.id/index.php/senias/article/view/278>.
- [21] B. T. Sumbodo, Sardi, S. Raharjo, H. Prasetyanto, and S. R. Ika, "Urban farmer communities empowerment through the climate village program in Sleman, Yogyakarta," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 824, no. 1, p. 012116, 2021, doi: [10.1088/1755-1315/824/1/012116](https://doi.org/10.1088/1755-1315/824/1/012116)
- [22] B. T. Sumbodo, T. Mujamil, D. Ducati, and S. R. Ika, "Business Feasibility and Development Strategy of Oyster Mushroom Farming in Pandowoharjo Village , Yogyakarta," in *The 1st International Conference of Management and Business (ICoMB 2022)*, 2022, vol. 1, pp. 21-34, doi: [10.2991/978-94-6463-160-9](https://doi.org/10.2991/978-94-6463-160-9)
- [23] A. Mulyono, S. R. Ika, and Ismanto, "Penerapan Teknologi Alat Pemanjat Pohon Kelapa bagi Kelompok Petani Kelapa dan Pengambil Nira di Desa Hargorejo Kabupaten Kulon Progo," in *Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian II*, 2019, pp. 109-120.
- [24] A. Mulyono, Ismanto, and S. R. Ika, "Empowering Coconut Farmer Community for Poverty Alleviation in Kulon Progo, Yogyakarta: A Study of Triple Helix Model," *Proc. 3rd Int. Conf. Banking, Accounting, Manag. Econ. (ICOBAME 2020)*, vol. 169, no. Icobame 2020, pp. 96-100, 2021, doi: [10.2991/aebmr.k.210311.019](https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210311.019)
- [25] S. R. Ika, M. Syamsiro, and A. Mulyono, "Penerapan teknologi pembuatan pakan untuk pemberdayaan kelompok peternak ikan hias di kota yogyakarta," in *Seminar Nasional Karya Pengabdian*, 2021, no. 1, pp. 264-272.
- [26] S. R. Ika, A. Mulyono, M. Syamsiro, and A. K. Widagdo, "Ornamental fish farmers empowerment through feed making technology: A study in Yogyakarta city, Indonesia," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1246, no. 1, 2023, doi: [10.1088/1755-1315/1246/1/012017](https://doi.org/10.1088/1755-1315/1246/1/012017)
- [27] D. Prihandoko and D. H. Setiabudi, "Perbandingan pertumbuhan sampah sebelum dan saat pandemi Covid-19," *KACANEGARA J. Pengabd. pada Masy.*, vol. 5, no. 2, p. 167, 2022, doi: [10.28989/kacanegara.v5i2.1099](https://doi.org/10.28989/kacanegara.v5i2.1099)
- [28] I. W. K. Suryawan and C.-H. Lee, "Citizens' willingness to pay for adaptive municipal solid waste management services in Jakarta, Indonesia-," *Sustain. Cities Soc.*, vol. 97, no. November 2022, p. 104765, 2023, doi: [10.1016/j.scs.2023.104765](https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104765)
- [29] M. I. N. Muhashiby, H. S. Hasibuan, and S. Wahyono, "Waste Management in Jakarta Recycle Centre: Case Study of Pesanggrahan, Jakarta," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 940, no. 1, 2021, doi: [10.1088/1755-1315/940/1/012034](https://doi.org/10.1088/1755-1315/940/1/012034)
- [30] Sumarwoto and E. Susilo, "Dirjen PSLB3: Banyumas jadi percontohan dalam pengelolaan sampah," *Antaraneews.com*, 2023. <https://jateng.antaraneews.com/berita/482904/dirjen-pslb3-banyumas-jadi-percontohan-dalam-pengelolaan-sampah> (accessed Sep. 20, 2023).
- [31] E. W. Pazqara, "Problematika Kebijakan Pengelolaan Sampah di Kabupaten Banyumas," *Din. Gov. J. Ilmu Adm. Negara*, vol. 12, no. 02, pp. 265-276, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/jdg/article/view/3120>.
- [32] W. M. Wicaksono, "Pengelolaan Sampah di Banyumas Jadi Percontohan Nasional," *Kompas.id*, 2023.
- [33] G. G. S. Hidayat, "Implementation of Kangpisman Program for Zero Waste in Bandung City," in *Proceedings of the Online International Symposium on the Sanitation Value Chain 2020 (SVC2020)*, 2021, vol. 5, no. 1, pp. 13-15, doi: <https://doi.org/10.34416/svc.00030> Proceedings.
- [34] P. Farrelly, "Choosing the right method for a qualitative study," *Br. J. Sch. Nurs.*, vol. 8, no. 2, pp. 93-95, 2013, doi: [10.12968/bjsn.2013.8.2.93](https://doi.org/10.12968/bjsn.2013.8.2.93)