



# Pengelolaan Sampah Berkelanjutan melalui Kolaborasi Komunitas dan Inovasi Teknologi: Studi Kasus di Dusun Karangber, Bantul

Dhidhin Noer Ady Rahmanto<sup>1</sup>, Wahyu<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Alma Ata Yogyakarta, Indonesia

[dhidhin@almaata.ac.id](mailto:dhidhin@almaata.ac.id), [wahyu@almaata.ac.id](mailto:wahyu@almaata.ac.id)

## Abstract

Submitted: 04/03/2024;  
Accepted: 07/06/2024;  
Published: 18/08/2024

### How to Cite ;

Rahmanto, DNA & Wahyu. (2024).  
*Pengelolaan sampah berkelanjutan melalui kolaborasi komunitas dan inovasi teknologi: studi kasus di Dusun Karangber, Bantul*. jurnal sekar, 1(1), 1–7.

<https://doi.org/xxxxxxx>

**Purpose** – This study aims to examine the implementation of sustainable waste management practices through community collaboration and technological innovations, focusing on the case of Dusun Karangber, Bantul. The research supports the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs) by addressing waste management challenges in Indonesia.

**Methods** – The study employs a qualitative approach with a case study design. Data were collected through community asset mapping, education sessions, and workshops conducted in Dusun Karangber. The analysis involved identifying patterns of community engagement and evaluating the impact of technological solutions, such as the use of Black Soldier Fly (BSF) maggots in organic waste processing.

**Findings** – The findings reveal that collaboration with waste banks and the utilization of BSF maggots significantly reduce landfill waste and provide economic and environmental benefits. Key success factors include active community participation and the integration of 3R (Reduce, Reuse, Recycle) principles in educational initiatives.

**Implication** – This research offers practical insights for local governments and community stakeholders to enhance sustainable waste management practices. The findings demonstrate the scalability of community-based solutions when combined with appropriate technological interventions.

**Originality** – This study uniquely integrates the Asset-Based Community Development (ABCD) approach with innovative waste management technologies, contributing novel insights into sustainable waste management strategies in rural Indonesia.

### Keywords

Waste, Community, Technological

## Abstrak

**Tujuan** – Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan praktik pengelolaan sampah berkelanjutan melalui kolaborasi masyarakat dan inovasi teknologi, dengan fokus pada kasus Dusun Karangber, Bantul. Penelitian ini mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) dengan mengatasi tantangan pengelolaan sampah di Indonesia.

**Metode** – Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui pemetaan aset masyarakat, edukasi, dan lokakarya yang dilakukan di Dusun Karangber. Analisisnya meliputi identifikasi pola keterlibatan masyarakat dan evaluasi dampak solusi teknologi, seperti penggunaan belatung *Black Soldier Fly* (BSF) dalam pengolahan sampah organik.

**Temuan** – Hasil penelitian menunjukkan bahwa kolaborasi dengan bank sampah dan pemanfaatan maggot BSF secara signifikan mengurangi sampah TPA dan memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan. Faktor kunci keberhasilannya meliputi partisipasi aktif masyarakat dan integrasi prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dalam inisiatif pendidikan.

**Implikasi** – Penelitian ini menawarkan wawasan praktis bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan masyarakat untuk meningkatkan praktik pengelolaan sampah berkelanjutan. Temuan ini menunjukkan skalabilitas solusi berbasis masyarakat bila dikombinasikan dengan intervensi teknologi yang tepat.

**Orisinalitas** – Studi ini secara unik mengintegrasikan pendekatan Pengembangan Komunitas Berbasis Aset (ABCD) dengan teknologi pengelolaan sampah inovatif, sehingga memberikan kontribusi wawasan baru mengenai strategi pengelolaan sampah berkelanjutan di pedesaan Indonesia.

**Kata Kunci:** Sampah, Komunitas, Teknologi



## 1. Pendahuluan

Pada tahun 2024, masalah sampah di Indonesia semakin mengkhawatirkan dengan produksi sampah mencapai sekitar 31,9 juta ton, di mana sekitar 11,3 juta ton atau 36,7% dari jumlah tersebut tidak terkelola dengan baik (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024). Sampah plastik, yang menjadi salah satu tantangan utama, diperkirakan akan mencapai 9,9 juta ton pada tahun 2025, menjadikan Indonesia salah satu penghasil sampah plastik terbesar di dunia (World Bank, 2023). Sebelum pemilahan, komposisi sampah terdiri dari 40-45% sampah organik dan 55-60% non-organik, tetapi setelah dipilah, proporsi sampah organik meningkat menjadi 90-95% (Indonesia *Waste Management Association*, 2024). Tantangan dalam pengelolaan sampah mencakup kurangnya infrastruktur pembuangan, rendahnya kesadaran masyarakat, dan perlunya implementasi ekonomi sirkuler untuk meningkatkan nilai ekonomi sampah (UNEP, 2024). Upaya untuk memperbaiki situasi ini memerlukan peran aktif dari pemerintah dan masyarakat (Cahyono & Budi, 2021).

Secara umum, pengelolaan sampah di rumah tangga masih belum optimal karena sampah sering kali dibuang tanpa dipisahkan (World Bank, 2023). Sampah rumah tangga sebaiknya dibagi menjadi sampah organik dan anorganik (Sumaryani & Sunita, 2023). Sampah organik, yang dapat diuraikan secara alami, bisa diolah menjadi kompos, sementara sampah anorganik, seperti plastik, aluminium foil, kaca, dan kaleng, dapat didaur ulang untuk menjadi bahan yang memiliki nilai ekonomi (Siswanto et al., 2022). Saat ini, sampah anorganik yang sulit terurai sering kali dibuang bersamaan dengan sampah organik, padahal sampah tersebut masih memiliki potensi untuk didaur ulang dan dimanfaatkan lebih lanjut (Mappau & Islam, 2022). Dengan mendaur ulang sampah, rumah tangga dapat memperoleh pendapatan tambahan dan mengurangi dampak lingkungan (Ningati et al., 2020). Oleh karena itu, perubahan paradigma dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan sangat diperlukan (UNEP, 2024).

Dalam pengelolaan sampah, masyarakat perlu mengubah perspektif mereka tentang sampah, tidak lagi menganggapnya sebagai barang kotor atau limbah semata (Arifin & Syukri, 2022). Sebaliknya, sampah seharusnya dipandang sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan (Auliani, 2020). Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012, pengolahan dan pemanfaatan sampah harus menjadi bagian integral dari strategi pengelolaan sampah (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2012). Ini menandakan perlunya pergeseran dari sekadar membuang sampah menuju praktik yang lebih proaktif, seperti memilah dan memilih jenis sampah dengan bijak (Mallapiang et al., 2020). Masyarakat harus diberikan edukasi dan dorongan untuk mengembangkan kebiasaan memilah sampah, yang dapat meningkatkan nilai ekonomi sampah melalui daur ulang (Yanti & Awalina, 2021). Pengembangan inisiatif seperti bank sampah juga berperan penting dalam mendorong ekonomi kerakyatan, di mana sampah yang dikelola dengan baik dapat menjadi sumber pendapatan tambahan dan mengurangi dampak lingkungan (Cahyono & Budi, 2021).

Konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) merupakan pendekatan yang sangat efektif dalam

pengelolaan sampah dan dapat diterapkan melalui berbagai langkah (Sumaryani & Sunita, 2023). Untuk *Reduce* (mengurangi), warga dapat mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dengan membawa tas belanja sendiri dan memilih produk dengan kemasan minimal atau yang dapat didaur ulang, serta menghindari produk sekali pakai dengan menggunakan barang yang dapat dipakai berulang kali (Yanti & Awalina, 2021). Pada tahap *Reuse* (menggunakan kembali), barang-barang yang masih layak pakai dapat digunakan kembali, seperti botol kaca atau wadah plastik, disumbangkan kepada yang membutuhkan, atau dimanfaatkan untuk kerajinan tangan dan proyek DIY (Sulistiyani, 2022). Untuk *Recycle* (mendaur ulang), penting untuk memisahkan sampah organik dan non-organik di rumah, memanfaatkan bank sampah atau tempat pengumpulan sampah daur ulang di lingkungan sekitar, serta mendukung produk yang terbuat dari bahan daur ulang (Auliani, 2020). Dengan menerapkan prinsip 3R, kita dapat mengurangi jumlah sampah yang masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan berkontribusi pada pelestarian lingkungan (Mallapiang et al., 2020).

Sebagai bagian dari tanggung jawab dosen dalam melaksanakan tridarma perguruan tinggi, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) ini akan mencakup kolaborasi dengan bank sampah serta seminar sosialisasi dan edukasi untuk warga (Hirsan et al., 2021). Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengubah sampah rumah tangga, seperti botol air mineral, kemasan detergen, dan sisa makanan serta minuman, menjadi produk yang berguna dan bisa dijual (Siswanto et al., 2022). Selain itu, melalui seminar dan edukasi, diharapkan masyarakat dapat lebih memahami pengelolaan sampah, yang pada akhirnya akan memberikan manfaat sosial, ekonomi, dan lingkungan (Sumaryani & Sunita, 2023). Kolaborasi dengan bank sampah ini juga bertujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat serta memperkuat kesadaran mereka dalam menjaga kelestarian lingkungan (Cahyono & Budi, 2021).

## **2. Metode**

David Chalmers, bersama dengan John McKnight (2009), dikenal sebagai pionir dalam pengembangan konsep *Asset-Based Community Development* (ABCD) yang terkait erat dengan *capacity building* dalam pengabdian masyarakat. Konsep ini berfokus pada mengidentifikasi dan memanfaatkan aset yang sudah ada di komunitas untuk meningkatkan kapasitas lokal dan mencapai tujuan pembangunan komunitas.

## **3. Hasil**

Tahapan Pertama, Pemetaan Aset Komunitas: Salah satu langkah awal dalam *capacity building* menurut David Chalmers adalah pemetaan aset komunitas. Ini melibatkan identifikasi kekuatan, sumber daya, keterampilan, dan kemampuan yang sudah ada di komunitas, termasuk individu, kelompok, dan organisasi lokal (Chalmers, 2014). Chalmers dan McKnight mendorong pelaksanaan sesi pemetaan dengan anggota komunitas untuk menemukan dan mendokumentasikan aset ini (McKnight & Chalmers, 2014).

Tahapan Kedua, Pemberdayaan dan Keterlibatan Komunitas: David Chalmers dan John McKnight menekankan pentingnya pemberdayaan komunitas dan keterlibatan aktif warga

dalam proses pengembangan. Hal ini membantu komunitas merasa memiliki kontrol dan tanggung jawab terhadap perubahan yang ingin dicapai (Chalmers & McKnight, 2015). Kegiatan pemberdayaan dapat berupa pelatihan dan *workshop* yang melibatkan anggota komunitas dalam perencanaan dan pelaksanaan inisiatif berbasis aset (McKnight, 2015).

Tahapan Ketiga, Membangun Kapasitas Melalui Pendidikan dan Pelatihan: Chalmers menyarankan bahwa untuk membangun kapasitas, penting untuk menyediakan pendidikan dan pelatihan yang membantu anggota komunitas memanfaatkan aset mereka secara lebih efektif (Chalmers, 2016). Program pelatihan dan *workshop* yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan manajerial, kepemimpinan, dan teknis di kalangan anggota komunitas (Chalmers, 2016).

#### 4. Pembahasan

Dalam menghadapi masalah pengelolaan sampah yang semakin kompleks di Dusun Karangber, Guwosari, Pajangan, Bantul, tim Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) Universitas Alma Ata (UAA) menerapkan pendekatan berbasis *capacity building* dengan fokus pada pemetaan dan optimalisasi aset komunitas. Pemetaan aset komunitas menjadi langkah pertama yang krusial dalam strategi ini, di mana dua aset utama diidentifikasi untuk penyelesaian masalah sampah. Pertama, kolaborasi dengan bank sampah menjadi solusi efektif untuk mengelola sampah anorganik seperti plastik, kertas, dan logam. Bank sampah berperan dalam pemilahan, pengumpulan, dan daur ulang material tersebut, yang mengurangi jumlah sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat melalui penjualan material daur ulang.



Gambar 1. Diskusi dengan Warga dan Berkunjung ke Pemberdaya Maggot

Kedua, pemanfaatan maggot untuk sampah organik menawarkan solusi inovatif. Maggot dari lalat *black soldier fly* dapat menguraikan sisa makanan dan bahan organik lainnya menjadi kompos berkualitas. Dengan memanfaatkan aset lahan yang ada di desa, kami mengintegrasikan pemeliharaan maggot dalam pengelolaan sampah organik. Proses ini melibatkan pelatihan masyarakat mengenai pemeliharaan maggot dan pengolahan hasilnya menjadi kompos yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah, sehingga sampah organik dapat dikelola dengan cara yang ramah lingkungan dan produktif.

Tahapan Kedua dan Ketiga kami lakukan dengan bersama sama yaitu membuat seminar

dan workshop untuk mengkolaborasikan dengan Bank Sampah agar permasalahan sampah terselesaikan



Gambar 2. Penyampaian Seminar *Workshop* Pelaku UMKM

Tahapan kedua dan ketiga dari program ini dilakukan secara simultan melalui seminar dan *workshop* yang diselenggarakan bekerja sama dengan Bank Sampah, dengan tujuan utama mengatasi permasalahan sampah. Materi yang disampaikan dalam kegiatan ini terbagi menjadi dua sesi. Sesi pertama membahas mengenai budidaya maggot, khususnya *Black Soldier Fly* (BSF), yang diketahui memiliki siklus hidup terdiri dari lima fase, yaitu telur, larva, prepupa, pupa, dan dewasa, dengan durasi sekitar 38 hingga 41 hari. Setelah fase dewasa, lalat betina biasanya bertelur dalam jumlah besar dalam kurun waktu lima hingga delapan hari, dan telur-telur tersebut akan menetas menjadi larva dalam waktu sekitar empat setengah hari. Sesi kedua berfokus pada pengolahan residu maggot yang diubah menjadi pupuk organik, sebagai bagian dari upaya memanfaatkan limbah organik secara maksimal.

Materi kedua yang dibahas dalam seminar ini menyoroti pentingnya strategi untuk meningkatkan pemahaman dan implementasi pengelolaan sampah berbasis konsep *reduce*, *reuse*, dan *recycle*, terutama di tengah masyarakat yang masih minim pemahaman. Peningkatan penggunaan sampah plastik yang tidak sebanding dengan pengolahannya juga menjadi isu yang diangkat. Melalui kolaborasi dengan bank sampah dan pemanfaatan maggot, tim KKNT UAA berupaya untuk memperkuat kapasitas komunitas dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan, yang diharapkan dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Sebagai bagian dari rangkaian kegiatan ini, kelompok KKNT Berdikari juga menyelenggarakan seminar mengenai pengelolaan bank sampah dan keberlanjutan pengelolaan sampah. Seminar ini menghadirkan narasumber yang memiliki keahlian dalam bidang tersebut, dengan tujuan untuk memperkenalkan konsep pengelolaan sampah yang lebih efisien dan memberikan wawasan mengenai manfaat ekonomis serta lingkungan dari bank sampah. Seminar ini juga menjadi sarana untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang lebih baik, dengan harapan dapat mendorong implementasi praktik pengelolaan yang lebih optimal di berbagai komunitas.

Program KKNT Universitas Alma Ata mengidentifikasi isu pengelolaan sampah sebagai fokus utama, dengan serangkaian tahapan yang dirancang sebelum pelaksanaan bank sampah di Dusun Karangber, Guwosari, Pajangan, Bantul, Yogyakarta. Tahapan pertama

melibatkan sosialisasi bersama Bank Sampah Gemah Ripah Bantul, KKNT Universitas Alma Ata, dan masyarakat Dusun Karangber. Sosialisasi ini mencakup edukasi tentang berbagai jenis sampah yang dapat diolah, prosedur administrasi bank sampah, serta teknik pemisahan sampah di TPS (Tempat Penampungan Sementara). Tujuannya adalah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan sampah dan manfaat bank sampah, serta mempersiapkan mereka untuk berperan aktif dalam implementasi sistem ini.

Sosialisasi ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang mendalam mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang terstruktur dan berkelanjutan, serta keuntungan yang dapat diperoleh dari keberadaan bank sampah. Dengan membekali masyarakat dengan informasi yang tepat dan keterampilan yang diperlukan, program ini bertujuan untuk mendorong partisipasi aktif dari masyarakat dalam pengelolaan sampah, sehingga dapat membentuk penggerak utama dalam penerapan dan pengelolaan bank sampah di tingkat lokal.

## **5. Kesimpulan**

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Dusun Karangber, Bantul, menunjukkan bahwa pengelolaan sampah berbasis komunitas yang dikombinasikan dengan inovasi teknologi seperti pemanfaatan maggot BSF dan kolaborasi dengan bank sampah, dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi permasalahan sampah. Program ini berhasil meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah, sekaligus memberikan manfaat ekonomi melalui pengolahan sampah yang lebih efisien. Kesuksesan program ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan terpadu yang melibatkan edukasi, pemberdayaan masyarakat, dan pemanfaatan teknologi untuk mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

## **6. Daftar Pustaka**

- Arifin, S. S., & Syukri, M. R. (2022). Implementasi SDGs Melalui Pelatihan Pengelolaan Sampah Anorganik. *Buletin SDGs UNG*, 1(01), 6-9.
- Auliani, R. (2020). Peran bank sampah induk dalam pengelolaan sampah Kota Medan. *Jurnal Abdidas*, 1(5), 330-338.
- Cahyono, B. D., & Budi, K. S. (2021). Pelatihan Pengelolaan Sampah Melalui Bank Sampah di Desa Madyopuro Malang. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 1(2), 401-406.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. (2022). *Pedoman Pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Hirsan, F. P., Ibrahim, I., Salikin, S., Ghazali, M., & Nurhayati, N. (2021). Pelatihan Pengelolaan Sampah Sisa Makanan Restoran Apung Berbasis Agen Biologi Black Soldier Fly (BSF). *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3).
- Indonesia Waste Management Association. (2023). *Strategi Pengelolaan Sampah*

- Berkelanjutan. Jakarta: Asosiasi Pengelola Sampah Indonesia.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2012). Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). Laporan Tahunan Pengelolaan Sampah di Indonesia. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Mallapiang, F., Kurniati, Y., Syahrir, S., Lagu, A. M. H., & Sadarang, R. A. I. (2020). Pengelolaan sampah dengan pendekatan Asset-Based Community Development (ABCD) di wilayah pesisir Bulukumba Sulawesi Selatan. *Riau Journal of Empowerment*, 3(2), 79-86.
- Mappau, Z., & Islam, F. (2022). Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Metode Komposting Takakura: Training on Household Waste Management using the Takakura Composting Method. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 258-267.
- McKnight, J., & Chalmers, D. (2009). *The Asset-Based Community Development (ABCD) Handbook*. Chicago: ABCD Institute.
- Ningati, P. D. M., Indrianti, D. T., & Hilmi, M. I. (2020). Keberdayaan Perempuan Melalui Pelatihan Pengolahan Sampah Pada Kelompok PKK Kelurahan Sumber Sari Jember. *Learning Community: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 4(1), 20-22.
- Siswanto, A. P., Yulianto, M. E., Ariyanto, H. D., Pudiastutiningtyas, N., Febiyanti, E., Safira, A. S., & Wardana, M. I. S. (2022). Pengolahan sampah organik menggunakan media maggot di komunitas bank sampah polaman resiko sejahtera kelurahan Polaman, kecamatan Mijen, kota Semarang. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 2(3), 193-197.
- Sulistiyani, R. (2022). Pelatihan daur ulang sampah botol plastik sebagai media pembelajaran pengelolaan sampah dan kreativitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat-PIMAS*, 1(1), 10-21.
- Sumaryani, N. P., & Sunita, N. W. (2023). Pengelolaan Sampah Melalui Konsep 3R dalam Mengurangi Sampah Rumah Tangga di Desa Kaba-kaba Tabanan. *Jurnal Aplikasi dan Inovasi Iptek*, 4(2), 146-154.
- UNEP (United Nations Environment Programme). (2023). *Guidelines for Sustainable Waste Management in Developing Countries*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- World Bank. (2023). *Indonesia Waste Management and Circular Economy Report*. Washington, DC: World Bank Group.
- Yanti, D., & Awalina, R. (2021). Sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik menjadi Eco-Enzyme. *Warta Pengabdian Andalas*, 28(2), 84-90.