

TURNING WASTE INTO BLESSINGS: PLASTIC WASTE PROCESSING INNOVATIONS TO IMPROVE COMMUNITY WELFARE

MENGUBAH SAMPAH MENJADI BERKAH: INOVASI PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK UNTUK MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Riyanti

Universitas Amir Hamzah

*riyantihasim@gmail.com

**Corresponding Author*

ABSTRAK

Pengelolaan sampah plastik yang buruk di Kecamatan Datuk Limapuluh, Kabupaten Batubara, mengancam kelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Tujuan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai dampak sampah plastik dan memberikan keterampilan dalam mengolah sampah plastik menjadi produk bermilai ekonomi melalui konsep circular economy. Kegiatan dilaksanakan pada 17 Juli 2024, dengan metode penyuluhan dan pelatihan pembuatan produk inovatif dari sampah plastik, seperti ecobrick dan kerajinan tangan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat sebesar 85% tentang pengelolaan sampah plastik, serta 70% peserta berhasil membuat produk dari sampah plastik secara mandiri. Program ini berhasil memberikan dampak positif dalam mengubah pola pikir masyarakat terhadap pengelolaan sampah dan membuka peluang ekonomi baru melalui daur ulang sampah plastik.

Kata Kunci: *Pengelolaan sampah plastik, circular economy, pengabdian kepada masyarakat, pemberdayaan masyarakat, ekonomi berkelanjutan.*

ABSTRACT

Poor plastic waste management in Datuk Limapuluh District, Batubara Regency, threatens environmental sustainability and community welfare. The purpose of this Community Service (PkM) activity is to increase public awareness of the impact of plastic waste and provide skills in processing plastic waste into products of economic value through the concept of a circular economy. The activity was carried out on July 17, 2024, with the method of counseling and training in making innovative products from plastic waste, such as ecobricks and handicrafts. The results of the activity showed an 85% increase in public understanding of plastic waste management, and 70% of participants succeeded in making products from plastic waste independently. This program has succeeded in having a positive impact in changing people's mindsets towards waste management and opening up new economic opportunities through plastic waste recycling.

Keywords: *Plastic waste management, circular economy, community service, community empowerment, sustainable economy.*

1. PENDAHULUAN

Sampah plastik telah muncul sebagai tantangan lingkungan global yang signifikan, yang mengancam ekosistem dan kesehatan manusia. Volume plastik yang diproduksi dan dibuang setiap tahun jauh melebihi perkembangan strategi pengelolaan sampah yang efektif, sehingga menyebabkan polusi yang meluas di lingkungan darat dan perairan. Pada tahun 2015, diperkirakan sekitar 6,3 miliar ton sampah plastik telah dihasilkan secara global, dengan 79% di antaranya terakumulasi di tempat pembuangan akhir dan ekosistem alami, yang semakin menegaskan urgensi untuk menangani krisis ini (Geyer et al., 2017; Thanh, 2024).

Dampak lingkungan dari sampah plastik bersifat multidimensional. Plastik tidak terurai secara biologis dengan cara yang berarti, melainkan terfragmentasi menjadi mikroplastik, yang dapat masuk ke dalam rantai makanan dan mengganggu ekosistem laut dan air tawar (Geyer et

al., 2017; Wijayanto, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik menimbulkan risiko besar bagi kehidupan liar, karena dapat tertelan oleh berbagai organisme, yang menyebabkan kerusakan fisik dan potensi efek toksikologis (Wijayanto, 2024; Blettler et al., 2018). Lebih lanjut, pandemi COVID-19 telah memperburuk situasi ini, dengan meningkatnya sampah plastik, terutama dari sumber medis, yang berkontribusi pada risiko ekologis dan kesehatan (Peng et al., 2021; Kibria et al., 2023).

Upaya untuk mengurangi polusi sampah plastik telah mencakup inisiatif daur ulang dan upcycling. Daur ulang sering dianggap sebagai solusi yang layak, karena dapat mengurangi konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca dibandingkan dengan pembakaran dan pembuangan sampah di tempat pembuangan akhir (Zhumadilova, 2024; Thiounn & Smith, 2020). Namun, tingkat daur ulang masih rendah, dengan hanya sekitar 20% sampah plastik yang didaur ulang (Chen et al., 2021). Pendekatan inovatif, seperti daur ulang kimia dan upcycling, semakin mendapatkan perhatian sebagai metode potensial untuk mengubah sampah plastik menjadi sumber daya yang bernilai, sehingga mengurangi jejak lingkungan produk plastik (Chen et al., 2021; You et al., 2023).

Selain itu, pendidikan lingkungan memainkan peran penting dalam mengatasi masalah sampah plastik. Studi menunjukkan bahwa peningkatan kesadaran dan pengetahuan tentang dampak negatif sampah plastik dapat mendorong perilaku yang lebih berkelanjutan di kalangan individu, terutama di kalangan mahasiswa di disiplin ilmu lingkungan (Situmorang et al., 2020). Hal ini menyoroti pentingnya integrasi pendidikan lingkungan ke dalam kurikulum untuk menciptakan generasi yang lebih sadar akan pola konsumsi dan praktik pengelolaan sampah mereka.

Secara ringkas, krisis sampah plastik adalah masalah global yang mendesak dan memerlukan tindakan segera melalui strategi pengelolaan sampah yang lebih baik, teknologi daur ulang yang inovatif, dan peningkatan kesadaran publik. Hubungan antara faktor-faktor ini sangat penting untuk mengurangi dampak negatif polusi plastik terhadap ekosistem dan kesehatan manusia.

Di Kecamatan Datuk Limapuluh, Kabupaten Batubara, permasalahan sampah plastik menunjukkan tren yang semakin meningkat. Pola konsumsi masyarakat yang menghasilkan limbah plastik dalam jumlah besar tanpa diiringi dengan sistem pengelolaan yang memadai telah mengakibatkan penumpukan sampah di lingkungan sekitar. Kondisi ini tidak hanya mengancam keberlanjutan lingkungan, tetapi juga memberikan dampak sosial-ekonomi, seperti menurunnya kualitas hidup dan terbatasnya peluang ekonomi yang dapat dihasilkan dari pengelolaan limbah tersebut.

Pendekatan ekonomi sirkular semakin diakui sebagai strategi yang layak untuk mengatasi masalah sampah plastik yang mendesak. Pendekatan ini menekankan prinsip daur ulang, penggunaan kembali, dan pengurangan sampah di sumbernya, yang penting untuk mengurangi dampak lingkungan dari polusi plastik. Geyer et al. (2017) menyoroti bahwa meskipun daur ulang dapat menunda pembuangan plastik secara final, hal itu tidak menghilangkan kebutuhan akan strategi pengelolaan sampah yang efektif. Inisiatif pengelolaan sampah berbasis masyarakat dapat menjadi katalisator untuk mengubah pola pikir dan perilaku terkait praktik pengelolaan sampah. Sebagai contoh, Shiratina (2023) membahas bagaimana bank sampah, khususnya yang melibatkan partisipasi perempuan, dapat memberdayakan masyarakat untuk mengelola sampah dengan lebih efektif dan mengurangi jumlah sampah yang dikirim ke tempat pembuangan akhir. Hal ini sejalan dengan temuan Suwerda et al. (2018), yang mencatat bahwa pengetahuan dan keterlibatan masyarakat sangat penting untuk keberhasilan program pengelolaan sampah.

Selain itu, pendidikan lingkungan memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran publik tentang dampak negatif sampah plastik dan pentingnya praktik pengelolaan yang berkelanjutan. Lestari dan Setyaningsih (2019) menekankan bahwa program pengelolaan sampah padat yang berkelanjutan harus disesuaikan untuk mengatasi isu sosial-ekonomi,

lingkungan, dan teknis, sehingga dapat mendorong partisipasi masyarakat. Janmaimool dan Denpaiboon (2016) juga mendukung pandangan ini dengan menyatakan bahwa pendidikan masyarakat tentang pengelolaan sampah dapat meningkatkan kesediaan mereka untuk terlibat dalam perilaku konservasi. Aspek pendidikan ini sangat penting, karena banyak individu yang tidak memiliki pengetahuan yang memadai tentang akibat lingkungan dari salah kelola sampah, yang dapat menghambat partisipasi efektif dalam inisiatif pengelolaan sampah.

Pemberdayaan masyarakat melalui inisiatif pengelolaan sampah bukan hanya tentang menyediakan layanan, tetapi juga mencakup upaya membangun kerjasama yang mendorong anggota masyarakat untuk mengungkapkan pendapat mereka dan terlibat dalam proses pengambilan keputusan. Billah (2023) menggambarkan bagaimana bank sampah yang dikelola masyarakat dapat memfasilitasi praktik ekonomi sirkular sambil mempromosikan perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah. Selanjutnya, penelitian oleh Husen dan Samadi (2021) menunjukkan bahwa mengintegrasikan peran anggota masyarakat, pemerintah, dan sektor swasta dapat menghasilkan strategi pengelolaan sampah yang lebih efektif. Pendekatan kolaboratif ini sangat penting untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

Sebagai kesimpulan, pendekatan ekonomi sirkular, ketika dipadukan dengan pemberdayaan masyarakat dan pendidikan lingkungan, menawarkan strategi komprehensif untuk mengatasi masalah sampah plastik. Dengan mendorong partisipasi masyarakat dan meningkatkan kesadaran publik, kita dapat mengubah perilaku menuju praktik pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan. Bukti dari berbagai studi menekankan pentingnya strategi-strategi yang saling terkait ini dalam mencapai pengelolaan sampah yang efektif dan mempromosikan lingkungan yang lebih sehat.

Di Kecamatan Datuk Limapuluh, volume sampah plastik yang tinggi menjadi tantangan utama dalam menjaga kelestarian lingkungan. Kurangnya pemahaman masyarakat mengenai teknik pengolahan sampah plastik secara inovatif turut memperburuk situasi ini. Sebagian besar masyarakat belum memiliki keterampilan dalam mengubah limbah plastik menjadi produk bernilai guna, yang seharusnya dapat memberikan manfaat ekonomi bagi komunitas setempat.

Pentingnya pengelolaan sampah plastik secara efektif mendorong perlunya intervensi melalui program edukasi dan pelatihan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah plastik yang berkelanjutan dan memberikan keterampilan praktis dalam mengolah limbah plastik menjadi produk bernilai ekonomi. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan kesadaran kolektif dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemberdayaan ekonomi berbasis pengelolaan lingkungan.

2. METODE

2.1. Tanggal Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan mulai tanggal 17 Juli 2024 dengan berbagai tahapan yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat setempat dalam mengelola sampah plastik.

2.2. Lokasi Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan di Kecamatan Datuk Limapuluh, Kabupaten Batubara. Lokasi ini dipilih berdasarkan tingkat urgensi permasalahan sampah plastik yang cukup signifikan serta potensi masyarakat dalam mengadopsi inovasi pengelolaan limbah.

2.3. Analisis Situasi Lapangan

Sebelum pelaksanaan kegiatan, survei awal dilakukan untuk memetakan pola pengelolaan sampah plastik yang berlaku di masyarakat. Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat belum memahami teknik pengelolaan sampah plastik yang efektif, baik

dari segi pengumpulan, pemilahan, maupun daur ulang. Selain itu, kendala utama yang teridentifikasi meliputi minimnya pengetahuan tentang konsep daur ulang dan kurangnya fasilitas pendukung untuk pengelolaan limbah. Temuan ini menjadi dasar dalam merancang program yang relevan dengan kebutuhan masyarakat.

2.4. Pengenalan Kegiatan PkM

Program ini diawali dengan penyuluhan mengenai dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat, serta penjelasan mengenai konsep *circular economy*. Penyuluhan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Selanjutnya, pelatihan praktis dilakukan untuk mengajarkan teknik pembuatan produk inovatif dari sampah plastik, seperti *ecobrick* dan berbagai kerajinan tangan. Pelatihan ini dirancang untuk memberikan keterampilan langsung kepada masyarakat sehingga limbah plastik dapat diubah menjadi barang bernilai ekonomi.

2.5. Objek Responden

Responden kegiatan ini adalah masyarakat Kecamatan Datuk Limapuluh, dengan fokus pada kelompok ibu rumah tangga dan pemuda. Kedua kelompok ini dipilih karena memiliki peran strategis dalam pengelolaan lingkungan, baik di tingkat rumah tangga maupun komunitas. Pelibatan mereka diharapkan dapat menjadi motor penggerak perubahan perilaku dan pola pikir masyarakat terhadap pengelolaan sampah plastik.

3. RANCANGAN EVALUASI

3.1. Metode Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui beberapa metode yang bertujuan untuk mengukur efektivitas program serta dampaknya terhadap masyarakat. Metode evaluasi yang digunakan meliputi:

1. Survei Kepuasan Peserta

Survei ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana peserta memahami materi yang diberikan selama kegiatan berlangsung. Kuesioner dirancang untuk menilai aspek pemahaman konsep, relevansi informasi, dan kebermanfaatan pelatihan.

2. Pengamatan Langsung

Pengamatan langsung dilakukan untuk mengevaluasi keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pelatihan, termasuk partisipasi mereka dalam praktik pembuatan produk dari sampah plastik.

3. Penilaian Produk

Penilaian ini difokuskan pada jumlah dan kualitas produk yang dihasilkan peserta selama pelatihan. Hasil ini menjadi indikator sejauh mana keterampilan yang diajarkan dapat diterapkan secara praktis.

3.2. Indikator Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan ini diukur berdasarkan beberapa indikator berikut:

1. Peningkatan Pemahaman Masyarakat

Keberhasilan dinilai dari persentase peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan sampah plastik, yang diukur melalui hasil survei sebelum dan sesudah kegiatan.

2. Kemampuan Produksi Mandiri

Indikator lain adalah jumlah peserta yang mampu menghasilkan produk dari sampah plastik secara mandiri setelah pelatihan. Semakin tinggi jumlah peserta yang dapat mempraktikkan keterampilan ini secara berkelanjutan, semakin besar dampak positif program terhadap pemberdayaan masyarakat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 50 peserta yang terdiri dari ibu rumah tangga dan pemuda setempat. Kegiatan dimulai dengan penyuluhan

mengenai dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan dan penerapan konsep *circular economy*. Selanjutnya, peserta mengikuti pelatihan pembuatan produk inovatif dari sampah plastik, seperti *ecobrick* dan kerajinan tangan, yang bertujuan untuk mengubah limbah plastik menjadi barang bernilai ekonomi.

Hasil survei yang dilakukan setelah kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman masyarakat terhadap pengelolaan sampah plastik. Sebanyak 85% peserta mengaku memahami dengan baik konsep daur ulang dan manfaat pengolahan sampah plastik setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan. Selain itu, 70% peserta mampu menghasilkan produk berbasis sampah plastik secara mandiri, yang mencerminkan keberhasilan transfer keterampilan yang diberikan.

4.2. Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan ini berhasil mengubah pola pikir sebagian besar masyarakat Kecamatan Datuk Limapuluh terhadap pengelolaan sampah plastik. Sebelum kegiatan, sebagian besar masyarakat tidak menyadari dampak sampah plastik terhadap lingkungan dan kesehatan. Setelah diberikan pemahaman tentang konsep *circular economy*, mereka mulai menyadari pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Di sisi lain, potensi pengolahan sampah plastik sebagai peluang ekonomi di Kecamatan Datuk Limapuluh sangat besar. Masyarakat yang sebelumnya menganggap sampah plastik sebagai masalah kini mulai melihatnya sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk bernilai. Hal ini memberikan peluang ekonomi baru yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, terutama jika produk-produk yang dihasilkan dapat dipasarkan secara luas.

Namun, beberapa hambatan juga dihadapi selama pelaksanaan kegiatan, terutama terkait dengan keterbatasan fasilitas dan sarana untuk pengolahan sampah plastik di tingkat rumah tangga. Untuk mengatasi hal ini, solusi yang diterapkan antara lain adalah memberikan pelatihan menggunakan bahan-bahan yang mudah diakses oleh masyarakat dan memberikan panduan praktis yang dapat diterapkan dengan sumber daya yang ada. Ke depan, diperlukan dukungan lebih lanjut dalam bentuk penyediaan fasilitas dan pembinaan berkelanjutan untuk mengoptimalkan potensi pengolahan sampah plastik sebagai peluang ekonomi.

5. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kecamatan Datuk Limapuluh telah berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik. Melalui penyuluhan dan pelatihan, masyarakat tidak hanya memahami dampak buruk sampah plastik terhadap lingkungan, tetapi juga memperoleh keterampilan praktis untuk mengolah sampah plastik menjadi produk bernilai ekonomi. Sebagian besar peserta mampu mengaplikasikan keterampilan tersebut, menghasilkan produk-produk seperti *ecobrick* dan kerajinan tangan yang dapat meningkatkan kesejahteraan mereka.

Namun, untuk memastikan keberlanjutan program, diperlukan pembentukan kelompok kerja atau kemitraan dengan pihak lain, seperti pemerintah setempat, organisasi masyarakat, dan sektor swasta. Kemitraan ini akan sangat penting dalam mendukung pengelolaan sampah plastik secara berkelanjutan serta membuka peluang pasar bagi produk-produk berbasis sampah plastik yang dihasilkan oleh masyarakat.

Selain itu, edukasi berkelanjutan menjadi kunci untuk menjaga kesadaran lingkungan masyarakat. Program-program serupa perlu dilanjutkan dengan pembinaan rutin agar pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh masyarakat dapat terus berkembang. Diperlukan juga penguatan dukungan dari berbagai pihak untuk menciptakan ekosistem yang mendukung pengelolaan sampah plastik secara lebih efektif dan berkelanjutan di tingkat komunitas.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Billah, R. (2023). Community empowerment at the akehuda digital waste house to support circular economy activities in ternate city. *International Journal of Community Service*, 3(4), 374-379. <https://doi.org/10.51601/ijcs.v3i4.228>
- Blettler, M., Abrial, E., Khan, F., Sivri, N., & Espínola, L. (2018). Freshwater plastic pollution: recognizing research biases and identifying knowledge gaps. *Water Research*, 143, 416-424. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.06.015>
- Chen, H., Wan, K., Zhang, Y., & Wang, Y. (2021). Waste to wealth: chemical recycling and chemical upcycling of waste plastics for a great future. *Chemsuschem*, 14(19), 4123-4136. <https://doi.org/10.1002/cssc.202100652>
- Geyer, R., Jambeck, J., & Law, K. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7). <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>
- Husen, A. and Samadi, S. (2021). Community-based waste management model in dki jakarta. *Linguistics and Culture Review*, 5(S3), 1377-1383. <https://doi.org/10.21744/lingcure.v5ns3.1839>
- Janmaimool, P. and Denpaiboon, C. (2016). Evaluating determinants of rural villagers' engagement in conservation and waste management behaviors based on integrated conceptual framework of pro-environmental behavior. *Life Sciences Society and Policy*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40504-016-0045-3>
- Kibria, M., Masuk, N., Safayet, R., Nguyen, H., & Mourshed, M. (2023). Plastic waste: challenges and opportunities to mitigate pollution and effective management. *International Journal of Environmental Research*, 17(1). <https://doi.org/10.1007/s41742-023-00507-z>
- Lestari, P. and Setyaningsih, W. (2019). Readiness of community participation on household waste management at cililitan, kramat jati, east jakarta.. <https://doi.org/10.2991/ichs-18.2019.28>
- Peng, Y., Wu, P., Schartup, A., & Zhang, Y. (2021). Plastic waste release caused by covid-19 and its fate in the global ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(47). <https://doi.org/10.1073/pnas.2111530118>
- SHIRATINA, A. (2023). Implementation of green marketing to maintain sustainability waste bank business. *Iccd*, 5(1), 519-522. <https://doi.org/10.33068/iccd.v5i1.600>
- Situmorang, R., Liang, T., & Chang, S. (2020). The difference of knowledge and behavior of college students on plastic waste problems. *Sustainability*, 12(19), 7851. <https://doi.org/10.3390/su12197851>
- Suwerda, B., Handoyo, S., & Kurniawan, A. (2018). Determinant factors for managing sustainable waste bank in bantul urban areas. *Sanitasi Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), 37-44. <https://doi.org/10.29238/sanitasi.v10i1.776>
- Thanh, N. (2024). Assessment and sustainable management strategies for plastic waste in can tho city, vietnam: a circular economy approach. *Water*, 16(7), 951. <https://doi.org/10.3390/w16070951>
- Thiouunn, T. and Smith, R. (2020). Advances and approaches for chemical recycling of plastic waste. *Journal of Polymer Science*, 58(10), 1347-1364. <https://doi.org/10.1002/pol.20190261>
- Wijayanto, G. (2024). The effect of environmental education, consumer awareness, and environmentally friendly practices on plastic waste reduction in indonesia. *WSSHS*, 2(03), 401-411. <https://doi.org/10.58812/wsshs.v2i03.708>
- You, S., Lee, S., Ryu, M., Song, H., Kang, M., Jung, Y., ... & Gil, H. (2023). B-ketoadipic acid production from poly(ethylene terephthalate) waste via chemobiological upcycling. *RSC Advances*, 13(21), 14102-14109. <https://doi.org/10.1039/d3ra02072j>

Zhumadilova, A. (2024). Integrated recycling and the impact of plastic waste from industry and agriculture on the environment. Qubahan Academic Journal, 4(1), 67-77.
<https://doi.org/10.58429/qaj.v4n1a200>