

IMPLEMENTASI PROGRAM ZERO WASTE DALAM PERSPEKTIF EKONOMI HIJAU: STUDI KASUS KOTA PEMATANG SIANTAR

Ummu Harmain¹, M Ade Kurnia Harahap^{2*}, Jef Rudianto Saragih³, Muhammad Julio
Arenda Sembiring⁴, Jemmi Pernando Sembiring⁵, Andre Andika Sinaga⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Simalungun, Kota Pematang Siantar
Email korespondensi: adekur2000@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan pengelolaan sampah di Kota Pematang Siantar semakin kompleks seiring meningkatnya timbulan harian yang mencapai lebih dari 100 ton. Program Zero Waste yang dicanangkan pemerintah belum berjalan optimal akibat keterbatasan regulasi, infrastruktur, serta rendahnya partisipasi masyarakat. Penelitian ini bertujuan menganalisis tantangan implementasi Zero Waste, mengidentifikasi peluang integrasi prinsip ekonomi hijau, serta merumuskan strategi kebijakan pengelolaan sampah berkelanjutan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, serta telaah dokumen pendukung. Data dianalisis dengan tahapan reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di Pematang Siantar masih bersifat parsial, belum terintegrasi, dan dominan berakhir di Tempat Pembuangan Akhir tanpa proses pemilahan. Meski demikian, terdapat potensi signifikan untuk menciptakan lapangan kerja hijau, menambah nilai ekonomi melalui daur ulang dan pengomposan, serta mendorong pertumbuhan lokal berbasis circular economy. Rekomendasi kebijakan mencakup penyusunan regulasi daerah terkait Zero Waste, penguatan koordinasi kelembagaan, pembangunan infrastruktur pengolahan berbasis komunitas, pemberian insentif bagi pelaku usaha hijau, dan kampanye edukasi publik yang masif. Integrasi konsisten antara Zero Waste dan prinsip ekonomi hijau diharapkan mampu menjadikan Kota Pematang Siantar sebagai model kota menengah dengan sistem pengelolaan sampah yang efisien, inklusif, dan berkelanjutan, sekaligus mendukung agenda pembangunan ramah lingkungan di Indonesia.

Kata Kunci: Zero Waste, Ekonomi Hijau, Pengelolaan Sampah, Circular Economy

ABSTRACT

The waste management issue in Pematang Siantar City has become increasingly complex, with daily waste generation exceeding 100 tons. The government's Zero Waste program has yet to run optimally due to limited regulations, inadequate infrastructure, and low community participation. This study aims to analyze the challenges of Zero Waste implementation, identify the potential integration of green economy principles, and formulate policy strategies for sustainable waste management. The study employed a descriptive qualitative approach through in-depth interviews, field observations, and document analysis. Data were analyzed using reduction, display, and conclusion drawing techniques. Findings indicate that waste management in Pematang Siantar remains partial and has not been fully integrated with green economy principles. Nevertheless, significant opportunities exist for creating green jobs, adding economic value through recycling and composting, and promoting local growth within a circular economy framework. Key recommendations include enacting local regulations on Zero Waste, strengthening institutional coordination, developing community-based waste processing infrastructure, providing incentives for green entrepreneurs, and implementing massive public awareness campaigns. Consistent integration between Zero Waste and green economy principles could position Pematang Siantar as a model mid-sized city with efficient, inclusive, and sustainable waste management.



Keywords: Zero Waste, Green Economy, Waste Management, Circular Economy

PENDAHULUAN

Permasalahan pengelolaan sampah merupakan isu mendesak di berbagai kota di Indonesia, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, urbanisasi, dan perubahan gaya hidup masyarakat. Data World Bank (2018) menunjukkan bahwa secara global produksi sampah padat diperkirakan mencapai 3,4 miliar ton pada tahun 2050 apabila tidak ada intervensi pengelolaan yang efektif. Di Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, (2023) mencatat timbulan sampah nasional mencapai lebih dari 19 juta ton per tahun, di mana 60% di antaranya berasal dari kawasan perkotaan.

Kota Pematang Siantar, sebagai kota terbesar kedua di Provinsi Sumatera Utara setelah Medan, menghadapi persoalan yang sama. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup (2023), produksi sampah harian di kota ini diperkirakan mencapai lebih dari 100 ton, dengan mayoritas sampah berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tanpa melalui proses pemilahan atau daur ulang yang memadai. Kondisi ini menimbulkan permasalahan serius, mulai dari keterbatasan lahan TPA, pencemaran lingkungan, hingga potensi kerugian ekonomi akibat belum optimalnya pemanfaatan sumber daya dari sampah.

Sebagai respon, pemerintah mendorong program Zero Waste dengan prinsip *reduce, reuse, recycle* (3R) untuk meminimalisasi timbulan sampah. Di beberapa kota besar seperti Bandung dan Surabaya, penerapan Zero Waste berbasis komunitas telah menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran masyarakat dan pengurangan beban TPA (UN-Habitat., 2023). Namun, di kota menengah seperti Pematang Siantar, implementasi program ini masih menghadapi berbagai kendala yaitu rendahnya partisipasi masyarakat, keterbatasan infrastruktur pengolahan, dan lemahnya integrasi kebijakan.

Di sisi lain, konsep ekonomi hijau yang ditekankan oleh (UNEP, 2021) dan (Development, 2020) menawarkan pendekatan strategis dengan menekankan efisiensi sumber daya, penciptaan lapangan kerja hijau, dan pengurangan emisi karbon. Integrasi prinsip ekonomi hijau dalam pengelolaan sampah terbukti mampu mendorong *circular economy* melalui inovasi daur ulang, pengomposan, dan pemanfaatan energi terbarukan berbasis limbah (Development, 2020; Dwi Putri et al., 2021)

Namun demikian, penelitian mengenai hubungan antara Zero Waste dan ekonomi hijau di kota menengah Indonesia masih terbatas. Sebagian besar studi berfokus pada kota besar atau kawasan wisata (misalnya Bali, Jakarta), sementara Pematang Siantar dengan karakteristik urban menengah belum banyak dikaji. Padahal, kota menengah memiliki peran strategis sebagai simpul pertumbuhan wilayah dan pusat aktivitas masyarakat (Nyoman Mangku Suryana et al., 2022).

Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dalam tiga aspek utama: yaitu lokasi studi berfokus pada Kota Pematang Siantar yang relatif belum banyak diteliti. Pendekatan analisis mengombinasikan metode kualitatif deskriptif dengan observasi lapangan untuk menilai integrasi Zero Waste–ekonomi hijau. Orientasi kebijakan menyusun rekomendasi praktis berbasis ekonomi hijau yang dapat diimplementasikan oleh pemerintah daerah.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tantangan implementasi program Zero Waste di Kota Pematang Siantar. Mengkaji potensi penerapan prinsip ekonomi hijau dalam



mendukung pengelolaan sampah kota dan merumuskan strategi kebijakan yang dapat mengoptimalkan pelaksanaan program Zero Waste berbasis ekonomi hijau secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan secara mendalam pelaksanaan program Zero Waste di Kota Pematang Siantar dalam perspektif ekonomi hijau. Pendekatan ini dipilih karena mampu menjelaskan fenomena sosial, kelembagaan, serta dinamika kebijakan yang tidak dapat direpresentasikan hanya dengan data kuantitatif (Creswell & Poth, 2016). Lokasi penelitian berada di wilayah administratif Kota Pematang Siantar, Provinsi Sumatera Utara. Kota ini dipilih karena menghadapi permasalahan nyata berupa peningkatan timbunan sampah harian (± 100 ton/hari) dengan sistem pengelolaan yang masih terbatas.

Sumber dan Jenis Data

Penelitian ini memanfaatkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam (in-depth interview) dengan 10 informan yang terdiri dari 2 pejabat Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Pematang Siantar, 1 pengelola bank sampah, 1 pelaku usaha daur ulang plastik/organik, 1 tokoh masyarakat/komunitas lingkungan, 5 warga yang berpartisipasi dalam program pemilahan sampah. Observasi lapangan terhadap fasilitas pengelolaan sampah (TPA, TPS 3R, bank sampah) dan praktik pemilahan sampah rumah tangga.

Data sekunder diperoleh dari dokumen kebijakan pemerintah (Perda, Perwal), laporan DLH, Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), serta literatur ilmiah terkait Zero Waste dan ekonomi hijau.

Teknik Pengambilan Informan

Pemilihan informan dilakukan dengan purposive sampling berdasarkan peran dan keterlibatannya dalam pengelolaan sampah, serta snowball sampling untuk menjangkau pihak-pihak tambahan yang relevan.

Teknik Pengumpulan Data

Wawancara semi-terstruktur, menggunakan panduan pertanyaan terbuka agar informan leluasa memberikan pandangan. Observasi partisipatif, untuk menilai kondisi nyata di lapangan, seperti aktivitas pemilahan, kapasitas fasilitas, dan perilaku masyarakat. Dokumentasi, berupa laporan resmi, data statistik, dan regulasi.

Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Proses analisis dilakukan melalui tiga tahapan utama (B. Miles & Huberman, 1994) :

1. Reduksi Data

Menyeleksi dan merangkum data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi sesuai fokus penelitian (tantangan, potensi, strategi Zero Waste berbasis ekonomi hijau).

2. Penyajian Data

Menyusun data dalam bentuk uraian naratif dan tabel ringkas untuk memudahkan pemahaman mengenai kondisi pelaksanaan program Zero Waste di Kota Pematang Siantar.

4. Penarikan Kesimpulan



Menafsirkan temuan untuk menjawab tujuan penelitian, kemudian menyusun rekomendasi yang relevan dengan konteks Kota Pematang Siantar.

Pendekatan ini dipilih agar analisis lebih praktis, sesuai dengan waktu penelitian yang terbatas, namun tetap mampu memberikan gambaran mendalam mengenai implementasi program Zero Waste dari perspektif ekonomi hijau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Program Zero Waste di Kota Pematang Siantar

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa timbulan sampah di Kota Pematang Siantar mencapai lebih dari 100 ton per hari. Sampah rumah tangga masih menjadi penyumbang terbesar, diikuti oleh sampah pasar dan aktivitas komersial. Mayoritas sampah tersebut berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tanpa melalui proses pemilahan yang memadai.

Dari segi kelembagaan, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) sudah memiliki program pemilahan sampah sejak 2020. Namun, implementasinya masih sebatas sosialisasi dan uji coba di beberapa kelurahan. Bank sampah baru terbentuk di beberapa titik, tetapi jumlahnya masih terbatas dan belum mampu menyerap timbulan sampah secara signifikan.

Tantangan Implementasi Program Zero Waste

Tantangan utama dalam pelaksanaan program ini dapat diklasifikasikan ke dalam tiga aspek yaitu kelembagaan, infrastruktur, dan partisipasi publik.

1. Secara kelembagaan, koordinasi antar instansi pemerintah daerah belum berjalan efektif. Tidak ada regulasi teknis khusus yang mengatur pelaksanaan Zero Waste secara menyeluruh, dan belum tersedia insentif kebijakan untuk sektor swasta atau masyarakat yang mendukung pengelolaan sampah berbasis 3R.
2. Sisi infrastruktur, ketersediaan fasilitas pengolahan sampah masih sangat terbatas. Sebagian besar sampah yang dikumpulkan masih langsung dibuang ke TPA, tanpa pengolahan lanjutan. Bank sampah yang ada belum berkembang secara signifikan karena kurangnya dukungan dari pemerintah dan rendahnya nilai ekonomis dari hasil daur ulang.
3. Partisipasi masyarakat juga masih menjadi tantangan besar. Masyarakat umumnya belum memahami konsep Zero Waste secara utuh, dan kebiasaan memilah sampah dari rumah masih sangat rendah. Ini diperparah dengan minimnya edukasi lingkungan secara masif.

Potensi dan Peran Ekonomi Hijau dalam Mendukung Zero Waste

Ekonomi hijau menawarkan pendekatan yang relevan dan berkelanjutan dalam menyelesaikan persoalan sampah kota. Dalam konteks Pematang Siantar, ekonomi hijau berpotensi membuka lapangan kerja melalui sektor daur ulang, pengomposan, serta pemanfaatan energi terbarukan dari limbah.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pelaku daur ulang dan komunitas lingkungan memiliki minat untuk mengembangkan usaha pengolahan sampah, namun mereka menghadapi kendala modal, teknologi, dan dukungan kebijakan. Jika prinsip-prinsip ekonomi hijau diintegrasikan dengan strategi Zero Waste, maka akan tercipta sinergi antara perlindungan lingkungan dan pertumbuhan ekonomi lokal. Misalnya, pemberian insentif pajak bagi pelaku daur ulang, atau program pelatihan kewirausahaan hijau bagi masyarakat, akan memperkuat pelaksanaan Zero Waste dari sisi sosial dan ekonomi.



Selain itu, penerapan teknologi seperti sistem pengumpulan terpilah dan pengolahan organik menjadi kompos juga dapat meningkatkan efisiensi dan nilai ekonomis pengelolaan sampah kota. Pendekatan ini telah terbukti berhasil di beberapa kota lain di Indonesia, dan dapat diadopsi dengan penyesuaian lokal.

Pembahasan

Tantangan Implementasi Zero Waste

Hasil penelitian menegaskan bahwa program Zero Waste di Pematang Siantar masih menghadapi hambatan serius. Minimnya regulasi daerah sejalan dengan temuan (World Bank, 2018) yang menyatakan bahwa kelemahan kebijakan lokal merupakan faktor utama kegagalan pengelolaan sampah di negara berkembang. Rendahnya partisipasi masyarakat juga memperkuat studi (Dwi Putri et al., 2021), yang menekankan bahwa keterlibatan warga merupakan kunci keberhasilan circular economy.

Peran Ekonomi Hijau dalam Mendukung Zero Waste

Integrasi prinsip ekonomi hijau berpotensi menjadi solusi inovatif. (UNEP, 2021) menekankan bahwa ekonomi hijau dapat mengubah sampah dari liability menjadi asset melalui pendekatan resource efficiency. Dalam konteks Pematang Siantar, peluang ini terlihat pada: Pengomposan skala komunitas, yang dapat mendukung pertanian lokal. Daur ulang plastik dengan model koperasi, yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Energi terbarukan dari sampah organik, yang sejalan dengan praktik waste-to-energy di negara maju.

Jika strategi ini dijalankan, maka persoalan sampah tidak hanya teratasi, tetapi juga menciptakan nilai ekonomi baru.

Perbandingan dengan Kota/Kasus Lain

Bandung: Edukasi masyarakat dan sistem bank sampah berhasil meningkatkan partisipasi pemilahan (UN-Habitat., 2023). Surabaya: Program insentif berupa pengurangan tarif retribusi sampah untuk warga yang memilah sampah terbukti meningkatkan kepatuhan (KLHK, 2020). Jepang & Korea Selatan: Sukses menjalankan Zero Waste dengan sistem regulasi ketat, insentif ekonomi, dan kesadaran masyarakat yang tinggi.

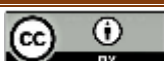
Dibandingkan dengan kasus-kasus tersebut, Pematang Siantar masih berada pada tahap awal. Namun, kota ini memiliki peluang untuk belajar dari praktik terbaik yang sudah terbukti efektif.

Implikasi Kebijakan

Temuan ini memberikan beberapa implikasi penting, pemerintah daerah perlu segera menyusun regulasi khusus yang mengintegrasikan prinsip Zero Waste dengan ekonomi hijau. Program edukasi dan kampanye publik harus diperluas untuk membangun kesadaran kolektif masyarakat. Perlu dukungan konkret terhadap bank sampah dan pelaku usaha hijau, misalnya melalui bantuan teknis, akses modal, dan pelatihan kewirausahaan. Pembangunan infrastruktur sederhana (komposter komunitas, TPS 3R skala kelurahan) dapat menjadi titik awal yang realistis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini menemukan bahwa pelaksanaan program Zero Waste di Kota Pematang Siantar masih menghadapi tantangan yang cukup signifikan. Dari sisi kelembagaan, koordinasi antarinstansi belum berjalan efektif dan belum ada regulasi daerah yang secara tegas mengatur Zero Waste. Dari sisi infrastruktur, fasilitas pengolahan sampah masih terbatas, bank sampah belum berkembang optimal, dan sebagian besar sampah masih



langsung dibuang ke TPA tanpa pemilahan. Dari sisi partisipasi masyarakat, kesadaran memilah sampah masih rendah karena minimnya edukasi lingkungan yang berkelanjutan.

Meskipun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi adanya potensi besar untuk mengintegrasikan konsep ekonomi hijau dalam mendukung pengelolaan sampah. Potensi tersebut mencakup penciptaan lapangan kerja hijau melalui sektor daur ulang dan pengomposan, peningkatan nilai tambah ekonomi dari produk sampah yang diolah, serta peluang kebijakan insentif yang dapat mendorong partisipasi masyarakat dan pelaku usaha.

DAFTAR PUSTAKA

- Awasthi, A. K., Cheela, V. S., D'Adamo, I., Iacovidou, E., Islam, M. R., Johnson, M., ... & Li, J. (2021). Zero waste approach towards a sustainable waste management. *Resources, Environment and Sustainability*, 3, 100014.
- B. Miles, M. , & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. SAGE Publications, Inc. https://books.google.co.id/books?id=U4lU_-wJ5QEC&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q=reduction&f=false.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Development, O. for E. C. and. (2020). *The circular economy in cities and regions: Synthesis report*. OECD Publishing.
- Dwi Putri, S., Addini, J. T., Heriyanti, A. P., & Ridho Fariz, T. (n.d.). *Jeonju vs Semarang: Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah*.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2023). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. <https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/>.
- Murray, R. (2002). *Zero waste* (Vol. 211). London: Greenpeace Environmental Trust.
- UNEP. (2021). *Making Peace With Nature*. <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>.
- UN-Habitat. (2023). *Solid Waste Management and Circular Economy in Urban Areas*.
- World Bank. (2018). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. Washington, DC: World Bank. <https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/>
- Zaman, A. U. (2015). A comprehensive review of the development of zero waste management: lessons learned and guidelines. *Journal of Cleaner Production*, 91, 12-25.

