

Dampak Regulasi Manajemen Inovasi Pemilahan Limbah Plastik Rumah Tangga dalam Peningkatan Industri Ekonomi Sirkular (Studi Kasus pada Limbah Botol Plastik di Desa Cimekar Kabupaten Bandung)

Kristina Wardhani* , Puri Swastika Gusti Krisna Dewi, Umi Narimawati, M. Yani Safei

Universitas Komputer Indonesia, Indonesia

Email: kristina@email.unikom.ac.id*

Keywords:

*Regulation;
Waste Sorting Innovation;
Circular Economy;
and Waste Bank.*

Abstract

The problem of household plastic waste is a global challenge that requires sustainable solutions through a circular economy approach. Indonesia, as a country with a high rate of plastic waste generation, faces the urgency of waste management based on regulation and community innovation. This research aims to determine how household waste is managed to improve the circular economy industry in Cimekar Village, in accordance with regulations, and to analyze the impact of regulations on innovations in plastic bottle waste sorting. Using a descriptive qualitative approach with data collection through interviews, observation, and documentation, the study yielded two main findings. First, household waste management in Cimekar Village complies with regulations and implements circular economy principles through holistic and sustainable measures that optimize resources and reduce the volume of waste ending up in landfills. Public education has been enhanced, leading to increased awareness of waste reduction, supported by CSR assistance from PLNE, which provides efficient recycling facilities and innovative waste management programs. Second, regulations have impacted innovations in plastic bottle waste sorting, coordinated by the Waste Bank and the Village Government, resulting in changes in community behavior regarding waste management. The circular economy cycle runs from the collection of plastic bottles from household sources, transportation to the waste bank, and distribution to a recycling company for sale to industry. This implementation has been proven to reduce the amount of plastic waste generated at the landfill while supporting the sustainable development of the circular economy industry in Cimekar Village.

Kata Kunci:

Regulasi;
Inovasi Pemilahan Limbah;
Ekonomi Sirkular;
dan Bank Sampah.

Abstrak

Permasalahan sampah plastik rumah tangga menjadi tantangan global yang memerlukan solusi berkelanjutan melalui pendekatan ekonomi sirkular. Indonesia sebagai negara dengan tingkat timbulan sampah plastik yang tinggi menghadapi urgensi pengelolaan sampah berbasis regulasi dan inovasi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penanganan sampah rumah tangga dalam peningkatan industri ekonomi sirkular di Desa Cimekar sesuai regulasi, serta menganalisis dampak regulasi terhadap inovasi pemilahan limbah botol plastik. Menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, penelitian menghasilkan dua temuan utama. Pertama, penanganan sampah rumah tangga di Desa Cimekar telah sesuai dengan regulasi dan menerapkan prinsip ekonomi sirkular melalui langkah holistik dan berkelanjutan yang mengoptimalkan sumber daya serta menekan volume sampah berakhir di TPA. Edukasi masyarakat ditingkatkan sehingga kesadaran warga terhadap pengurangan sampah semakin tinggi, didukung bantuan CSR dari PLNE yang menyediakan fasilitas daur ulang efisien dan program-program pengelolaan sampah inovatif. Kedua, regulasi berdampak pada inovasi

pemilahan limbah botol plastik yang dikoordinir oleh Bank Sampah dan Pemerintah Desa, menghasilkan perubahan perilaku masyarakat dalam memperlakukan sampah. Siklus ekonomi sirkular berjalan dari pengambilan botol plastik dari sumber rumah tangga, pengangkutan ke bank sampah, hingga penyaluran ke perusahaan daur ulang untuk dijual ke industri. Implementasi ini terbukti mengurangi angka timbulan sampah plastik di TPA sekaligus mendukung peningkatan industri ekonomi sirkular di Desa Cimekar secara berkelanjutan.

PENDAHULUAN

Pola ekonomi linear memicu pengambilan sumber daya alam secara berlebihan demi memenuhi kebutuhan bahan baku industri. Produk buangan yang sudah tidak digunakan berakhir menjadi sampah dan mencemari lingkungan. Barang-barang bekas ini kerap dibuang sembarangan hingga membusuk di permukiman warga, mencemari sungai, menyumbat saluran air kota, serta menumpuk di tempat pembuangan akhir. Persoalan limbah ini kini telah menjadi tantangan global yang dihadapi oleh berbagai negara, termasuk Indonesia. (Onungwe et al., 2023), menjelaskan bahwa ketika lingkungan mencapai kapasitasnya dan tidak dapat meregenerasi sampah secara alami, tantangan yang dihasilkan dari pengelolaan limbah padat perkotaan menunjukkan peningkatan secara global, terutama di negara-negara berkembang. Penelitian (Abood et al., 2021), menjelaskan bahwa produk ekonomi linier yang dihasilkan oleh sejumlah besar limbah TPA yang tidak diinginkan dan terkadang berbahaya telah memberikan banyak tekanan pada sumber daya negara yang semakin menipis karena bahan mentah baru perlu ditemukan dan dimanfaatkan. Dalam menciptakan masa depan yang benar-benar berkelanjutan bagi generasi mendatang, perlu memastikan semua proses manufaktur dilakukan dengan mempertimbangkan ekonomi sirkular. Ekonomi sirkular menekankan pentingnya menjaga sumber daya tetap digunakan selama mungkin dan setelah nilai maksimumnya telah diambil, memulihkan dan mendaur ulang sumber daya tersebut sehingga dapat digunakan kembali. Sedangkan ekonomi linier hanya semakin merusak lingkungan (Andreasi Bassi et al., 2020; Fatimah et al., 2020; Kayamo, 2022; Ramli et al., 2024; van Leeuwen & Surya, 2024).

Penerapan ekonomi linier dengan pola produksi massal, konsumsi tinggi, dan sistem sekali buang berisiko melampaui daya dukung bumi. Selain menguras habis sumber daya alam dan mengotori lingkungan dengan limbah, pembiaran pola ini akan merusak keseimbangan ekosistem dan mengundang bencana (Hakim, 2019; Hina et al., 2022). Transisi dari pola ekonomi linear menuju ekonomi sirkular kini menjadi hal yang sangat mendesak. Kehadiran ekonomi sirkular berfungsi sebagai bentuk perbaikan atas kelemahan yang ada pada sistem ekonomi linear (Larasati & Santoso, 2023; Otivriyanti et al., 2023). Alur ekonomi linear dimulai dari pengerukan sumber daya alam untuk produksi, dilanjutkan dengan pemakaian produk secara singkat, hingga akhirnya dibuang begitu saja. Siklus ini menyisakan rantai masalah baru yang merusak lingkungan (Kustanti et al., 2020). Ekonomi sirkular berfokus pada upaya memperpanjang masa guna sumber daya, memaksimalkan nilai manfaatnya selama digunakan, serta memulihkan dan membarui kembali produk maupun bahan sisa setelah masa pemakaiannya selesai (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021). Ekonomi sirkular dapat mengurangi kerusakan lingkungan di seluruh sistem dan meningkatkan penciptaan nilai tambah baru. Pengelolaan limbah padat (plastik, kertas, dan sebagainya) merupakan perhatian global dan tantangan yang lebih besar bagi

kelangsungan hidup negara-negara berkembang yang menghadapi limbah padat dalam jumlah besar (Abood et al., 2021).

Di Indonesia, plastik merupakan komponen sampah terbesar kedua, dimana sekitar 58% masih belum tertangani. Sebagian besar daur ulang plastik bergantung pada sektor informal, yang jumlahnya hanya 10% dari total keseluruhan, dan sisanya berpotensi membahayakan lingkungan (Zahrah et al., 2024). Masalah pengelolaan sampah plastik di Indonesia memerlukan pembenahan segera, salah satunya melalui pendekatan ekonomi sirkular. Metode ini berfokus pada daur ulang limbah plastik menjadi barang bermanfaat. Untuk mendukung hal tersebut, perbaikan tata kelola dan infrastruktur pengumpulan sangat diperlukan guna memastikan seluruh sampah plastik terkumpul dan dapat diproses ulang secara berkelanjutan. Penerapan ekonomi sirkular secara konsisten dalam mengatasi sampah plastik di seluruh wilayah Indonesia menjadi kunci utama untuk mencegah pencemaran di laut dan ekosistem lainnya. Pendekatan ini sejalan dengan komitmen Pemerintah Indonesia untuk memangkas volume sampah plastik hingga 70% pada tahun 2025. Oleh karena itu, target tersebut perlu direalisasikan melalui aksi konkret yang tidak hanya melestarikan lingkungan, tetapi juga memberi dampak positif bagi kesejahteraan masyarakat (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021).

Penerapan alat dan prinsip ekonomi sirkular lebih sering dianggap sebagai pendorong utama untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Alasannya adalah bahwa kegiatan ekonomi dalam bentuk ekonomi sirkular bertujuan untuk memaksimalkan konservasi nilai produk, bahan dan sumber daya, dan pada saat yang sama meminimalkan jumlah emisi polusi dan limbah yang dihasilkan. Tren peningkatan sampah global menghadirkan ancaman terhadap keberlanjutan eko-ekonomi. Dalam mencapai strategi pencegahan sampah yang paling disukai, proses pengelolaan sampah memerlukan penelitian dan kolaborasi lintas disiplin, transformasi, dan perbaikan yang inovatif (Guman & Wegner-Kozlova, 2020; Indonesia), n.d.; Komunikasi, n.d.).

Tingkat daur ulang sampah plastik di Indonesia tergolong masih sangat rendah, yakni hanya berkisar antara 9% hingga 10%. Artinya, sekitar 90% sisanya belum terolah dan tersebar di berbagai tempat. Sebanyak 30% dari sampah plastik perkotaan terbuang ke saluran air hingga mencemari lautan, sementara sisanya menyumbat aliran air, merusak kualitas tanah, serta menumpuk di kawasan pemukiman. Padahal, limbah plastik tersebut sebenarnya memiliki potensi nilai ekonomi yang tinggi jika dikelola secara optimal (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021).

Penemuan plastik awalnya sangat membantu dan memanjakan aktivitas harian manusia, tetapi kini bahan tersebut justru berbalik menjadi ancaman nyata. Guna mengatasi krisis ini, pemanfaatan kembali sampah botol plastik melalui proses daur ulang menjadi langkah yang sangat krusial. Melalui metode ini, limbah botol plastik dapat dialihkan dan diolah kembali menjadi bahan baku yang bermanfaat untuk berbagai sektor lain (Babaremu et al., 2022). Prinsip utama ekonomi sirkular meliputi pengurangan limbah dan polusi, pemanfaatan produk dan material selama mungkin, serta regenerasi ekosistem alam. Pendekatan ini membantu pencapaian hasil yang lebih besar dengan penggunaan sumber daya yang efisien. Meski sistem ekonomi di Indonesia saat ini masih didominasi oleh model linear yaitu mengejar keunggulan hasil dan keuntungan jangka pendek atau pola ambil-pakai-buang tersebut tidak berkelanjutan untuk jangka panjang. Ekonomi sirkular hadir untuk

memperpanjang siklus hidup produk, bahan baku, dan sumber daya yang ada agar manfaatnya dapat terus dioptimalkan.

Ekonomi sirkular berada di bawah naungan Pembangunan Rendah Karbon (PRK) demi mewujudkan ekonomi hijau, dengan memfokuskan kegiatannya pada lima sektor prioritas. Hubungan erat antara PRK dan ekonomi sirkular terlihat pada pengelolaan limbah, pengembangan energi berkelanjutan, serta pembentukan industri hijau. Keterkaitan ini dibuktikan oleh kemampuan ekonomi sirkular dalam menekan jumlah sampah yang terbang, mengutamakan energi terbarukan, serta mendorong efisiensi sumber daya, produk, dan proses industri agar lebih ramah lingkungan (<https://lcdi-indonesia.id>).

Sampah rumah tangga merupakan sumber utama pencemaran lingkungan akibat pertumbuhan penduduk global dibandingkan dengan sumber sampah lainnya. Pengelolaan sampah rumah tangga di berbagai negara memerlukan upaya yang beragam, termasuk penggunaan sistem cerdas. Sistem cerdas dalam mengelola sampah rumah tangga dapat membantu mencapai tujuan keberlanjutan dengan mengurangi sampah, meningkatkan kesadaran dan pendidikan, meningkatkan perekonomian, dan mengembangkan infrastruktur teknologi informasi. Sistem cerdas juga dapat diterapkan pada proses pengelolaan sampah rumah tangga lainnya, seperti daur ulang sampah, pembuangan sampah, atau prediksi timbulan sampah di masa depan (Wirani et al., 2024). Pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi permasalahan yang belum terselesaikan sepenuhnya di berbagai negara, wilayah, bahkan di rumah tangga, karena berbagai faktor dari dalam dan luar individu. Meski demikian, upaya perbaikan pengelolaan sampah terus dilakukan, termasuk model *Willingness to Pay* untuk pengelolaan sampah yang lebih baik. Penelitiannya berhipotesis bahwa berbagai faktor penting yang mempengaruhi WTP dapat mengarah pada ekonomi sirkular (Arista et al., 2023).

Permasalahan sampah juga dialami oleh berbagai daerah di Indonesia, termasuk Desa Cimekar Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung. Sampah bukan hanya dilingkungan rumah tangga, namun juga penumpukan sampah juga mencemari sungai, salah satunya sungai Cikeruh Desa Cimekar. Efektivitas imbauan dan edukasi lingkungan di Desa Cimekar masih terkendala oleh rendahnya kesadaran masyarakat, yang terindikasi dari timbulnya kembali tumpukan limbah pasca-pembersihan oleh aparat terkait. Kondisi tersebut diperberat oleh keterbatasan kapasitas operasional TPA wilayah. Sebagai strategi mitigasi yang berkelanjutan, Pemerintah Kabupaten Bandung mengimplementasikan kebijakan pengadaan fasilitas Tempat Pembuangan Sampah *Reduce Reuse Recycle* (TPS3R) di tingkat pemerintahan desa. Tingginya populasi Kabupaten Bandung yang menyentuh 3,7 juta jiwa berdampak pada produksi sampah harian sebesar 1.821 ton, atau setara 0,3 kilogram per individu tiap harinya. Kondisi ini memperparah masalah lingkungan di tingkat lokal, termasuk Desa Cimekar. Tergerak oleh rasa keprihatinan atas minimnya kepedulian warga terhadap kebersihan, masyarakat setempat sepakat mendirikan Komunitas Kampung Pesantren Peduli Sampah (KAPPSA) demi menciptakan solusi pengelolaan sampah mandiri.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penanganan persoalan sampah rumah tangga dalam peningkatan industri ekonomi sirkular di Desa Cimekar sesuai regulasi serta menganalisis dampak regulasi terhadap inovasi pemilahan limbah botol plastik rumah tangga dalam peningkatan industri ekonomi sirkular di desa tersebut. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoretis berupa pengayaan khasanah

ilmu pengelolaan sampah dan ekonomi sirkular, serta manfaat praktis bagi pemerintah sebagai bahan evaluasi kebijakan, bagi pengelola bank sampah sebagai panduan pengembangan program inovatif, bagi masyarakat sebagai informasi nilai ekonomi sampah plastik, dan bagi peneliti selanjutnya sebagai landasan penelitian lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui wawancara kepada informan, observasi, dan dokumentasi. Tahapan analisis data dan kualitatif meliputi (1) Tahapan analisis data. Pengumpulan data dalam penelitian ini melalui wawancara kepada informan, (2) Tahap reduksi data. Pada tahap reduksi, seluruh data yang diperoleh yang bersumber dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi yang cukup banyak perlu dilakukan reduksi data dengan merangkum dan fokus pada tujuan penelitian, (3) Tahap penyajian data. Pada tahap ini, peneliti menyajikan data berdasarkan pengumpulan data hasil wawancara, dan dokumentasi yang melewati tahap reduksi data dengan merangkum dan mendeskripsikan semua data yang diperoleh peneliti di lapangan, dan (4) Kesimpulan. Tahap kesimpulan dengan menarik suatu kesimpulan berdasarkan penyajian data sesuai tujuan penelitian. Pada tahap ini mengarahkan peneliti untuk menginterpretasikan data yang telah disajikan dan dideskripsikan, dengan merumuskan dan mereduksi data kembali, sehingga pada proses penyajian data merupakan proses yang interaktif untuk memperoleh suatu kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penanganan Persoalan Sampah Rumah Tangga Dalam Peningkatan Industri Ekonomi Sirkular di Desa Cimekar Sesuai Regulasi.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2018) menyatakan bahwa rumah tangga bertanggung jawab utama atas pengelolaan limbah domestik, sehingga menjadi target edukasi yang krusial untuk menanggulangi sampah sejak dari sumbernya. Sektor rumah tangga tercatat sebagai penyumbang sampah terbesar dibandingkan sektor lain, yakni mencapai 36% lebih tinggi dari pasar tradisional yang menyumbang 24%. Tingginya angka ini menjadi tantangan sekaligus peluang dalam menyelesaikan krisis persampahan. Solusinya dapat diupayakan melalui keterlibatan serta edukasi kepada ibu rumah tangga yang berinteraksi langsung dengan sampah harian.

Landasan hukum pengelolaan limbah domestik diatur dalam Peraturan Pemerintah RI No. 81 Tahun 2012, yang mendefinisikan sampah rumah tangga sebagai buangan kegiatan harian di luar tinja dan sampah spesifik. Adapun aspek teknis penanganan serta penerapan konsep ekonomi sirkular ditunjang oleh Peraturan Menteri LHK No. 14 Tahun 2021 yang berfokus pada operasional bank sampah. Regulasi ini mengamanatkan bahwa masalah sampah perlu ditangani secara utuh dari hulu hingga hilir. Penerapan prinsip ekonomi sirkular yang melibatkan peran aktif pemerintah pusat, daerah, hingga warga akan membawa dampak baik bagi ekonomi, kesehatan masyarakat, dan kelestarian alam. Langkah terpadu ini salah satunya dapat direalisasikan secara bersinergi melalui fasilitas Bank Sampah.

Pengelolaan sampah rumah tangga menjadi hal yang krusial mengingat besarnya volume limbah yang dihasilkan, sejalan dengan tingginya populasi Desa Cimekar. Sebagai

desa dengan jumlah penduduk terbesar kedua setelah Desa Cinunuk di Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung, tingginya kepadatan ini berdampak pada makin terbatasnya ruang penampungan sampah. Lonjakan volume sampah di Desa Cimekar memicu berbagai masalah serius, mulai dari merusak estetika lingkungan, menimbulkan bau menyengat, memicu bencana banjir dalam berbagai skala, menjadi sumber penyakit, hingga mencemari ekosistem. Dahulu di sekitar Desa Cimekar banyak sampah bertebaran di mana-mana. Permasalahan sampah di desa Cimekar telah berdampak buruk pada lingkungan karena rendahnya kepedulian terhadap sampah. Menurut Rogowska et al., (2024) bahwa pertambahan jumlah penduduk dan meningkatnya kebutuhan bahan baku seiring dengan semakin banyaknya sampah di lingkungan mengakibatkan perlunya perubahan model produksi-konsumsi yang berbasis pada aliran bahan satu arah (dari bahan mentah melalui produk ke limbah). Sebagai pengganti model produksi dan konsumsi linear, ekonomi sirkular menawarkan pendekatan yang lebih bijak melalui penghematan sumber daya, pemulihan limbah, dan pemanfaatan ulang material. Namun, proses daur ulang yang menjadi pilar penting sistem ini tidak akan berjalan optimal tanpa peran serta masyarakat dalam memilah sampah dari rumah.

Menjawab tantangan penumpukan limbah di lingkungannya, warga Desa Cimekar di Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung sepakat membentuk Komunitas Kampung Pesantren Peduli Sampah (KAPPSA) pada tahun 2018. Langkah nyata ini secara bertahap berhasil membenahi pemandangan sampah yang sebelumnya bertebaran di sekeliling wilayah Desa Cimekar. KAPPSA mengalami perjuangan yang panjang sampai diakui oleh warga atas perannya dalam mengatasi persoalan sampah yang mengganggu lingkungan Desa Cimekar, sampai sekarang warga sangat mendukung kegiatan mengatasi persoalan sampah.

Temuan ini sejalan dengan Pasal 4 Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, yang menegaskan bahwa pengelolaan limbah bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, menjaga kualitas lingkungan, serta mengoptimalkan sampah sebagai sumber daya. Hasil penelitian ini juga mendukung pernyataan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2021) mengenai pentingnya penerapan ekonomi sirkular dalam penanganan sampah plastik rumah tangga. Pendekatan ini terbukti mampu memperbaiki aspek sosial-ekonomi dengan menekan perilaku konsumtif terhadap sumber daya alam serta menekan laju kerusakan lingkungan. Selain mendorong gaya hidup lebih hemat, limbah yang diolah dapat memberikan nilai tambah ekonomis yang menjadi sumber pendapatan baru bagi para pelaku di dalamnya.

Perjalanan KAPPSA sejak tahun 2018 telah memproses sekitar 8 ton sampah per bulan yang dihimpun dari 450 Kepala Keluarga di Desa Cimekar. Seluruh sampah yang diangkut dari rumah-rumah warga kemudian dikumpulkan dan dipilah. Berdasarkan penjelasan Dawam Multazam selaku Ketua KAPPSA Cimekar, materi yang bernilai ekonomi akan dijual, sementara limbah dapur dan sampah organik dialokasikan untuk pakan maggot BSF (Black Soldier Fly). Metode budidaya larva ini terbukti efektif mendegradasi sampah organik sekaligus mengubahnya menjadi produk pakan ternak bernilai baru. Maggot yang telah tumbuh sempurna dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sehingga pengolahan sampah organik rumah tangga di Desa Cimekar mampu menghasilkan produk dengan nilai ekonomis.

Sementara itu, sampah yang tidak bernilai jual dimusnahkan melalui pembakaran hingga menjadi residu abu. Melalui dukungan dari berbagai pihak, Bank Sampah KAPPSA berhasil menjadi solusi atas persoalan sampah di Desa Cimekar dengan menerapkan prinsip

ekonomi sirkular pada pengelolaan limbah organik rumah tangga. Temuan ini sejalan dengan penelitian Reis et al., (2023), bahwa ekonomi sirkular menawarkan peluang besar untuk menyesuaikan sistem pengelolaan sampah dengan kondisi yang ada. Hal tersebut dapat dicapai dengan mengoptimalkan masa manfaat TPA dengan meningkatkan pengolahan sampah organik. Disamping itu, manfaat yang diberikan pada tempat pembuangan akhir, juga terdapat pengurangan biaya finansial secara keseluruhan, sehingga membuat sistem lebih tahan lama dan berkelanjutan.

Seiring perjalanan waktu, KAPPSA menggandeng pemerintah daerah, PT PLN Enjiniring, serta Universitas Sangga Buana untuk memperkuat sarana dan memberikan pembinaan kepada masyarakat. Sinergi ini membuahkan hasil saat PLN Enjiniring meresmikan Rumah KAPPSA menjadi Bank Sampah KAPPSA Desa Cimekar pada 29 Agustus 2023. Langkah ini menjadi wujud nyata dari program CSR yang berfokus pada edukasi, pembenahan fasilitas, dan renovasi area bank sampah. Melalui inovasi berkelanjutan, keberadaan Bank Sampah KAPPSA diharapkan mampu menuntaskan masalah limbah di Desa Cimekar dan menjadikannya percontohan sukses bagi gaya hidup bebas sampah.

PT PLN Enjiniring menaruh harapan besar bahwa dukungan terhadap keberadaan Bank Sampah ini mampu meningkatkan kesadaran warga akan pentingnya pengelolaan limbah, sehingga tercipta lingkungan yang bersih dan minim sampah secara konsisten serta berkelanjutan. Program kemitraan ini terbukti memberikan dampak positif dalam membentuk kesadaran dan merubah pola pikir serta perilaku masyarakat agar tidak membuang sampah sembarangan demi mewujudkan lingkungan yang sehat. Langkah ini sekaligus membantu pemerintah daerah dalam menekan volume sampah, di mana kegiatan edukasi dan penyebaran informasi menjadi kunci utama dalam meningkatkan pemahaman warga. Menurut (Jongsuksomsakul, 2024), bahwa mengidentifikasi faktor- faktor yang berkontribusi terhadap kesenjangan antara informasi yang tersedia di media mengenai keberadaan peraturan dan kebijakan yang membahas daur ulang dan penggunaan kembali sampah dan tanggapan masyarakat terhadap informasi tersebut. Pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah yang benar yang diperoleh dari media, merupakan elemen penting dalam mengedukasi masyarakat.

Dukungan penuh PLN Enjiniring terhadap pengelolaan sampah membawa angin segar bagi upaya pelestarian lingkungan lokal. Bentuk nyata dari komitmen ini terlihat dari pembangunan fasilitas pemilahan di Bank Sampah KAPPSA, penyediaan unit mesin pengolahan sampah, hingga pembenahan fasilitas budidaya maggot yang diproduksi untuk pakan ikan dan hewan ternak.



Gambar 1. Peresmian Bank Sampah KAPPSA (Desa Cimekar)

Sumber: Dokumentasi PT PLN Enjiniring, 2023

Temuan ini sejalan dengan UU No18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan

Sampah yang tertera pada Pasal 6 bahwa tugas Pemerintah dan pemerintahan daerah sebagaimana adalah menumbuhkembangkan dan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengelola sampah, dan melakukan koordinasi antarlembaga pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat sehingga menciptakan keterpaduan dalam pengelolaan sampah. Penelitian (Zahrah et al., 2024), merekomendasikan pendekatan kerja sama multi-pemangku kepentingan yang melibatkan pemerintah kota, bank sampah, dan pemulung swasta, responsif terhadap kondisi lokal dan menekankan aspek keberlanjutan di seluruh tahapan pengelolaan sampah untuk daur ulang sumber daya berkelanjutan di negara-negara berkembang.

Timbulan sampah di Desa Cimekar, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung terbilang cukup besar, yakni mencapai 8 ton setiap harinya dari cakupan 38 RW dan 175 RT, termasuk sumbangan sekitar 210 kg dari sektor pendidikan dan pesantren. Kondisi ini menuntut penanganan yang tepat agar tidak menimbulkan krisis lingkungan di permukiman. Kehadiran Bank Sampah KAPPSA di atas lahan izin warga yang dimotori oleh 9 warga RW 17 menjadi jawaban atas tantangan tersebut. Dukungan CSR yang memadukan PLN Enjiniring, tokoh masyarakat, dan pemerintah daerah ini memberi suntikan semangat bagi para relawan untuk menciptakan desa yang bersih serta menumbuhkan ekonomi secara berkelanjutan (PLN Enjiniring, 2023).

Antusiasme warga Desa Cimekar dalam mengatasi masalah sampah makin terlihat dari berdirinya Bank Sampah Al-Kasyaf. Aipda Haris Mugia Kusumah selaku Bhabinkamtibmas berharap lembaga baru ini benar-benar membawa dampak positif, terutama jika limbah bernilai ekonomis dapat dikelola dengan optimal. Mendukung hal itu, Bapak Asep selaku Kadis LH Kabupaten Bandung menyatakan bahwa fokus utama bank sampah ini adalah mengedukasi warga agar mau memilah sampah dari rumah, mengolah kembali bahan organik, mengurangi konsumsi material tak bisa didaur ulang, sekaligus meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal.

Operasional Bank Sampah Al-Kasyaf menerima dua kategori sampah utama, yakni sampah kering berupa kertas atau plastik serta sampah basah berupa dedaunan dan rumput. Warga Desa Cimekar menyetorkan sampah yang sudah dipilah dari rumah, lalu petugas menimbang dan mencatat nilainya di buku tabungan. Hasil penjualan sampah ini ditabung

oleh pengurus dan nantinya dibagikan kembali kepada warga penabung. Selain dijual, sebagian material sampah juga didaur ulang menjadi aneka produk kerajinan tangan, seperti tas dan dompet.



Gambar 2. Peresmian Bank Sampah Al Kasyaf (Desa Cimekar)

Sumber: Dokumentasi Pemerintah Desa Cimekar, 2024

Dengan demikian, penanganan persoalan sampah rumah tangga dalam peningkatan industri ekonomi sirkular di desa cimekar telah sesuai dengan regulasi. Dalam mengatasi permasalahan dan peningkatan sampah rumah tangga di Desa Cimekar, telah dilakukan serangkaian langkah yang holistik dan berkelanjutan yang mengacu pada ekonomi sirkular. Penerapan ekonomi sirkular pada sampah rumah tangga di Desa Cimekar bertumpu pada upaya meminimalkan limbah dan memaksimalkan pemanfaatan sumber daya. Berdasarkan prinsip ini, pemborosan energi, emisi, dan sampah dapat ditekan, sementara usia pemakaian suatu produk dapat diperpanjang. Sampah pun tidak langsung terbuang melainkan didaur ulang menjadi produk baru, seperti olahan limbah dapur menjadi maggot yang memiliki nilai jual sebagai pakan ternak. Langkah ini efektif menekan jumlah residu sampah yang sampai ke TPA dan lingkungan. Kajian ini pun menunjukkan bahwa edukasi yang berjalan mampu meningkatkan kesadaran warga Desa Cimekar, ditambah dengan hadirnya bantuan CSR PLN Enjiniring yang menyediakan fasilitas dan program daur ulang yang modern serta efisien.

Dampak Regulasi Pada Inovasi Pemilahan Limbah Botol Plastik Rumah Tangga Dalam Peningkatan Industri Ekonomi Sirkular di Desa Cimekar

Salah satu ancaman terbesar bagi lingkungan global maupun di Indonesia adalah tumpukan sampah plastik yang kini mengotori sungai, tanah, hingga lautan. Sifatnya yang sukar terurai membuat limbah ini bertahan hingga ratusan tahun di alam. Selain itu, proses pengolahannya berpotensi menyebarkan racun, dan kandungan bahannya sendiri bersifat karsinogenik yang bisa memicu kanker. Upaya penanggulangan sampah plastik pun menjadi krusial untuk menjaga kesehatan manusia sekaligus menyelamatkan bumi. Metode daur ulang dianggap sebagai langkah tepat untuk menekan pemakaian plastik dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini, banyak negara mulai menerapkan kerangka ekonomi sirkular yang mengubah limbah plastik menjadi produk baru bernilai guna, sehingga mampu mendukung pertumbuhan ekonomi yang tetap ramah lingkungan (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021).

Penerapan konsep ekonomi sirkular merupakan salah satu langkah nyata dalam mewujudkan pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Praktik ini dapat diawali dari tindakan sederhana, seperti memilah botol plastik bekas minuman setelah dikonsumsi. Rosa Vivien Ratnawati, selaku Direktur Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Bahan Berbahaya Beracun KLHK, menjelaskan bahwa ekonomi sirkular memiliki pendekatan yang berbeda dari model linear, yang umumnya langsung membuang barang dari sumber daya alam setelah masa pakainya selesai. Dalam konsep ekonomi sirkular, sampah atau produk yang sudah tak lagi terpakai dikelola kembali agar tidak terbuang begitu saja ke lingkungan dan memiliki nilai tambah setelah didaur ulang. Penerapan ekonomi sirkular bisa dimulai dari cara-cara sederhana yang dimulai dari memilah sampah botol minum. Pada konsep ekonomi biasa (linear) maka botol bekas air mineral langsung dibuang. Sedangkan konsep ekonomi sirkular berbeda yaitu bagaimana botol bekas tersebut setelah digunakan, dapat dipilah dan tidak dicampur dengan sampah yang lain sehingga nilai sampah botol plastik bekas tetap bernilai tinggi karena botol bekasnya masih bersih. Masyarakat dapat melepaskan label botol air mineral, tutupnya dibuka, botolnya diremas untuk disetorkan ke bank sampah, TPS 3R, atau dengan memberikannya pada pemulung dan sebagainya untuk diolah lagi dan didaur ulang menjadi botol kembali atau jadi Bahan Baku lain, misalnya dakron plastik untuk bantal, sepatu, baju, dan sebagainya sehingga tidak terbuang ke lingkungan (Erika Dyah, 2024).

Penanganan limbah botol plastik di Desa Cimekar dilakukan melalui bank sampah untuk membina kepedulian warga sekaligus memberikan manfaat ekonomis secara langsung. Demi mendukung industri ekonomi sirkular berbasis regulasi inovasi pemilahan sampah rumah tangga, bank sampah harus terintegrasi dengan berbagai pihak. Pendekatan ini memastikan dampak yang dihasilkan tidak hanya mendongkrak kesejahteraan warga, melainkan juga mewujudkan lingkungan yang lebih sehat melalui pemilahan sampah organik dan anorganik sejak dari rumah.

Untuk mendorong kebiasaan warga, pengurus bank sampah menghargai sampah yang telah dipilah dari rumah dengan harga yang lebih tinggi. Pembagian sampah ini dilakukan ke dalam tiga kelompok, yaitu limbah kertas, plastik, serta sisa-sisa makanan sebagai bahan organik. Khusus sampah botol plastik dapat disetorkan langsung pada Petugas Bank Sampah KAPPSA dan Bank Sampah Al Kasyaf. Semua sampah botol plastik ditimbang dan memiliki nilai ekonomi bagi penyeter sampah botol plastik. Botol plastik hasil pemilahan bank sampah dijual ke PT Namasindo Plas di Batujajar, Kabupaten Bandung Barat. Perusahaan tersebut memanfaatkan teknologi canggih untuk mengolah kembali limbah botol air mineral menjadi produk botol siap pakai.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Mihai et al., (2022), bahwa peluang dan intervensi ekonomi sirkular untuk mengurangi polusi plastik di daerah pedesaan bergantung pada beberapa hal yaitu (1) peningkatan sektor pengelolaan sampah formal yang mendukung industri daur ulang, dan di sisi lain, (2) pada upaya masyarakat, (3) kontribusi sektor informal, dan (4) insentif kewirausahaan pedesaan. Secara keseluruhan, wilayah pedesaan tidak dapat diabaikan begitu saja dalam krisis polusi plastik yang terjadi saat ini dan upaya transisi negara-negara menuju ekonomi sirkular. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Reis et al., 2023), bahwa menerapkan strategi penggunaan kembali dan daur ulang, volume sampah dapat dikurangi dan sisanya diserap oleh perusahaan. Tindakan ini memperpanjang masa

manfaat TPA dan mengurangi dampak lingkungan setempat. Oleh karena itu, partisipasi aktor-aktor sosial sangat penting bagi keberhasilan strategi daur ulang.

Menurut penelitian (Zahrah et al., 2024), mengungkapkan bahwa sebagian besar limbah plastik yang siap didaur ulang berasal dari peran bank sampah dan penyedia jasa pengumpulan swasta. Konsep ekonomi sirkular pun muncul sebagai salah satu jawaban atas masalah pencemaran plastik, di mana daur ulang memegang peranan kunci. Tingginya penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari, khususnya kemasan botol rumah tangga, menjadikannya sorotan utama terkait dampak lingkungan yang ditimbulkan. Pengkajian potensi ekonomi sirkular pada daur ulang botol plastik baik dari sisi peluang maupun tantangannya dapat mendorong percepatan transisi menuju sistem pengelolaan yang lebih berkelanjutan.

Dinas Lingkungan Hidup Jawa Barat mencatat bahwa produksi sampah plastik yang layak didaur ulang di wilayahnya menembus angka 6.400 ton setiap harinya. Sebagai bagian dari solusi, kehadiran aplikasi Octopus menjadi wadah yang mengajak masyarakat untuk aktif memilah dan mengumpulkan sampah. Menariknya, setiap partisipasi warga diganjar dengan poin yang bisa ditukar dengan uang tunai, sehingga memberikan insentif ekonomi bagi rumah tangga sekaligus berdampak positif bagi kelestarian lingkungan sekitar. Menurut (Babaremu et al., 2022), bahwa sampah dari material plastik tidak dapat diberantas, maka sangat penting untuk menemukan cara- cara yang mungkin melalui pengalihan yang bermanfaat melalui daur ulang dengan mengubah sampah botol plastik menjadi bahan baku yang berguna untuk sektor lain.

Landasan hukum Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 terbukti menjadi pemantik lahirnya inovasi pemilahan sampah botol plastik di Desa Cimekar. Melalui penguatan fungsi Bank Sampah, upaya ini sejalan dengan mandat Permen LHK No. 14 Tahun 2021 yang menekankan pentingnya tata kelola sampah terpadu dari hulu hingga hilir. Kerja sama antara pemerintah dan warga dalam skema ekonomi sirkular ini tidak hanya mendatangkan keuntungan finansial, tetapi juga menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

Penerapan Peraturan Presiden RI Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga mendorong komitmen bersama antara Pemerintah Provinsi, Pemerintah Daerah, dan sektor swasta dalam mencapai target pengelolaan limbah. Ketentuan pada Pasal 5 menetapkan dua sasaran utama pada tahun 2025 dari total timbulan sampah awal, yaitu pengurangan sampah rumah tangga dan sejenisnya sebesar 30%, serta penanganan sampah sebesar 70%.

Dampak regulasi pada inovasi pemilahan limbah botol plastik rumah tangga dalam peningkatan industri ekonomi sirkular di desa Cimekar yaitu perubahan perilaku dalam memperlakukan sampah dengan Inovasi Pemilahan Limbah Botol Plastik Rumah Tangga yang dikoordinir oleh Bank sampah dan Pemerintah Desa Cimelar telah memberikan beberapa manfaat yaitu (1) Mendukung peningkatan industri Ekonomi Sirkular di Desa Cimelar. Siklus ekonomi sirkular dari pengambilan sampah botol plastik dari sumbernya (rumah tangga), kemudian diangkut pada bank sampah sampai menuju perusahaan daur ulang sampah botol plastik air mineral yang kemudian dijual kepada industri. (2) Implementasi kegiatan ekonomi sirkular penanganan sampah botol plastik telah mengurangi angka timbulan sampah plastik di TPA.

Sejalan dengan Wirani et al., (2024), bahwa sistem cerdas dalam mengelola sampah rumah tangga dapat membantu mencapai tujuan keberlanjutan dengan mengurangi sampah, meningkatkan kesadaran dan pendidikan, meningkatkan perekonomian, dan mengembangkan infrastruktur teknologi informasi. Sistem cerdas juga dapat diterapkan pada proses pengelolaan sampah rumah tangga lainnya, seperti daur ulang sampah, pembuangan sampah, atau prediksi timbulan sampah di masa depan. Sistem cerdas yang memfasilitasi seluruh proses pengelolaan sampah rumah tangga secara terintegrasi berpotensi memantau dan mengoptimalkan kegiatan pengelolaan sampah secara komprehensif.

Hasil penelitian ini mendukung Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2021), bahwa penanganan sampah plastik rumah tangga yang mengacu pada Ekonomi Cirkular merupakan hal yang sangat penting dalam mendukung pengelolaan sampah rumah tangga. Konsep ekonomi sirkular berlandaskan pada prinsip utama 5R, yaitu Reduce, Reuse, Recycle, Recovery, dan Repair. Penerapan prinsip ini berfokus pada penekanan pemanfaatan bahan baku murni dari alam (Reduce) melalui pemanfaatan kembali material yang masih layak (Reuse), pengolahan limbah menjadi bahan baku baru (Recycle), pemulihan energi atau material (Recovery), serta pemeliharaan barang (Repair). Berbeda dengan sistem konvensional, proses produksi berbasis ekonomi sirkular tidak menjadikan tahap pembuangan sebagai akhir dari siklus produk, melainkan mengalihkan fase akhir umur barang sebagai titik balik menuju proses regenerasi untuk penggunaan berikutnya.

Fase akhir dari pemanfaatan suatu produk industri kini berfungsi sebagai titik awal regenerasi bagi produk baru. Limbah pascakonsumsi yang umumnya menjadi sampah dapat didaur ulang menjadi bahan baku sekunder, sehingga mampu menekan volume sampah secara signifikan. Muara dari pendekatan ekonomi sirkular ini adalah menjaga keberlangsungan sumber daya alam yang terbatas agar dapat bertahan lebih lama. Selain menciptakan lingkungan yang bersih dan mengurangi polusi, sistem ini juga menekan biaya hidup serta memperpanjang rantai pendapatan rumah tangga. Dampak positifnya meliputi penurunan eksploitasi alam, terhindarnya pencemaran aliran air, serta terciptanya nilai tambah ekonomis bagi seluruh pemangku kepentingan yang terlibat.

Pembentukan Bank Sampah KAPPFA di RW 17 Desa Cimekar melibatkan semua elemen sebagai implementasi program Sustainable Development Goals dalam mengelola sampah. Emisi bersih mendorong PT PLN Enjiniring melakukan pergerakan tidak hanya mensuplai kebutuhan untuk Bank Sampah di Desa Cimekar, namun juga memberikan edukasi kepada warga desa sebagai sumber sampah rumah tangga (Enjiniring, n.d.). Hal yang serupa disampaikan oleh Sri Wahyuni selaku Dosen Direktorat Vokasi Sangga Buana YPKP Bandung bahwa kesadaran masyarakat untuk mampu memilih dan memilah sampah bertujuan agar kedepan tidak ada lagi penumpukan sampah khusus di Desa Cimekar.

Temuan penelitian ini mendukung Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2018), bahwa penanganan sampah dari sumbernya berakar pada perubahan pola pikir dan perilaku masyarakat dalam memperlakukan limbah. Pergeseran budaya dan kebiasaan warga dalam mengelola sampah berbanding lurus dengan keberhasilan penanganan di tingkat hilir, khususnya dalam mereduksi volume sampah yang terbuang ke TPA. Perubahan budaya ini dapat diinisiasi dari lingkup domestik melalui peran ibu rumah tangga, yakni dengan menerapkan prinsip 3R serta membiasakan pemilahan, pengumpulan, dan pengolahan sampah mandiri. Pendekatan ini menjadi kian krusial mengingat timbulan sampah plastik

terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Kompleksitas permasalahan sampah plastik menuntut adanya tanggung jawab kolektif antara pemangku kebijakan dan elemen masyarakat. Pada tingkat mikro-domestik, peran ibu rumah tangga berfungsi sebagai determinan utama dalam keberhasilan mitigasi limbah plastik. Modifikasi perilaku konsumen melalui substitusi kantong plastik sekali pakai dengan wadah belanja yang dapat dipergunakan kembali menjadi instrumen reduksi yang efektif. Akselerasi keberhasilan penanggulangan sampah secara menyeluruh sangat bergantung pada partisipasi aktif masyarakat dalam meminimalkan timbulan limbah pada tingkat sumber.

Kerangka yuridis Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 14 Tahun 2021 mengartikulasi ekonomi sirkular sebagai instrumen pendekatan ekonomi melingkar melalui konversi sampah menjadi input bahan baku manufaktur. Ketentuan Pasal 4 mengamanatkan dualisme skema pengelolaan yang meliputi reduksi dan penanganan sampah. Reduksi sampah direalisasikan melalui mekanisme pemanfaatan kembali, yang menurut ketentuan Pasal 4 Ayat (2) dilakukan dengan mengguna ulang seluruh atau sebagian sampah, baik untuk fungsi yang sama maupun berbeda, tanpa melalui tahap pengolahan terlebih dahulu. Adapun tahap penanganan sampah diartikulasi melalui siklus terintegrasi yang mencakup pemilahan, pengumpulan, serta pengolahan limbah.

Dalam penanganan limbah plastik rumah tangga di desa Cimelar dilakukan dengan menerapkan ekonomi sirkular yaitu Pengurangan Sampah dan penanganan Sampah. Dalam implementasi regulasi dalam penanganan sampah di desa Cimekar telah sesuai dengan Pasal 7 ayat (1) mengenai Pemilahan Sampah dilakukan pada sumber Sampah (rumah tangga) dan Bank Sampah. Dalam hal pemilahan Sampah dilakukan pada sumber Sampah (Rumah Tangga) sebagai penghasil Sampah yang menyampaikan Sampah terpilah kepada Bank Sampah. Dalam mengatasi peningkatan sampah plastik rumah tangga di Desa Cimekar, telah dilakukan serangkaian langkah yang holistik dan berkelanjutan.

Pemaparan di atas menjelaskan bahwa penerapan regulasi terkait inovasi pemilahan limbah botol plastik rumah tangga berhasil mendorong perkembangan industri ekonomi sirkular di Desa Cimekar. Praktik daur ulang botol plastik ini memberikan sejumlah manfaat nyata. Pertama, berkurangnya volume sampah dan limbah plastik. Daur ulang plastik bernilai ekonomis menjadi bagian penting dalam menekan penumpukan limbah sehingga dampak buruknya terhadap lingkungan dapat diminimalkan, sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular untuk mengubah pola konsumsi dan produksi menjadi lebih berkelanjutan. Kedua, terciptanya lapangan kerja dan pertumbuhan ekonomi. Aktivitas daur ulang memerlukan tenaga kerja di berbagai tahapan, mulai dari pengumpulan, pemilahan, hingga pengolahan material, baik di tingkat bank sampah maupun unit usaha pengolahan. Terobosan teknologi dalam mengolah botol plastik bekas sanggup menggairahkan perekonomian dengan melahirkan peluang pasar baru bagi produk-produk ramah lingkungan. Hal ini membuktikan bahwa daur ulang botol plastik berbasis ekonomi sirkular menyimpan potensi besar untuk menjawab krisis lingkungan sekaligus memberi nilai tambah ekonomis. Namun, eksekusi potensi tersebut memerlukan konvergensi strategis antara penanaman modal, edukasi publik, dan regulasi preskriptif guna menginternalisasi prinsip keberlanjutan dalam kesadaran ekologis masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penanganan persoalan sampah rumah tangga dalam peningkatan industri ekonomi sirkular di desa cimekar telah sesuai dengan regulasi. Dalam mengatasi permasalahan dan peningkatan sampah rumah tangga di Desa Cimekar, telah dilakukan serangkaian langkah yang holistik dan berkelanjutan yang mengacu pada ekonomi sirkular. Penerapan ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Cimekar berorientasi pada prinsip pengurangan limbah melalui optimasi sumber daya yang ada. Melalui sistem ini, potensi sampah, emisi, dan energi yang terbuang dapat ditekan seminimal mungkin. Pendekatan pengurangan sampah tersebut mampu memperpanjang siklus hidup produk, memungkinkan penggunaan kembali material, serta memfasilitasi daur ulang baik menjadi produk semula maupun bentuk baru, seperti pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi maggot sebagai pakan ternak bernilai ekonomis. Dampaknya, volume limbah yang berakhir di TPA maupun yang mencemari lingkungan dapat menurun secara signifikan. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa edukasi masyarakat telah ditingkatkan sehingga kesadaran warga Desa Cimelar tentang pengurangan sampah semakin meningkat, bantuan CSR dari PLNE telah mendukung investasi dalam infrastruktur pengelolaan limbah sampah dengan memberikan fasilitas daur ulang yang efisien dan dengan memberikan program-program pengelolaan sampah yang inovatif.

Dampak regulasi pada inovasi pemilahan limbah botol plastik rumah tangga dalam peningkatan industri ekonomi sirkular di desa Cimekar yaitu perubahan perilaku dalam memperlakukan sampah dengan Inovasi Pemilahan Limbah Botol Plastik Rumah Tangga yang dikoordinir oleh Bank sampah dan Pemerintah Desa Cimelar telah memberikan beberapa manfaat yaitu (1) Mendukung peningkatan industri Ekonomi Sirkular di Desa Cimelar. Siklus ekonomi sirkular dari pengambilan sampah botol plastik dari sumbernya (rumah tangga), kemudian diangkut pada bank sampah sampai menuju perusahaan daur ulang sampah botol plastik air mineral yang kemudian dijual kepada industri. (2) Implementasi kegiatan ekonomi sirkular penanganan sampah botol plastik telah mengurangi angka timbulan sampah plastik di TPA.

Temuan dalam penelitian ini memberikan arah kebijakan penting bagi pemerintah. Di tingkat pusat, regulasi penggunaan plastik perlu diperketat disertai pemberian insentif atau pajak untuk mengarahkan pelaku industri dan masyarakat menuju praktik ekonomi sirkular. Sementara itu, bagi Pemerintah Daerah, fokus utama perlu diarahkan pada penguatan investasi infrastruktur pengelolaan sampah, seperti pembangunan fasilitas daur ulang yang modern serta peluncuran program-program kebersihan yang lebih inovatif. Upaya edukasi publik oleh Pemerintah Desa Cimekar menjadi kunci utama dalam membangun kesadaran warga mengenai bahaya sampah plastik dan pentingnya tanggung jawab di tingkat rumah tangga. Dukungan masyarakat ini sangat diperlukan agar konsep ekonomi sirkular, terutama dalam mengolah limbah botol plastik, dapat berjalan optimal. Pada akhirnya, partisipasi aktif dari semua elemen masyarakat akan mempercepat terwujudnya lingkungan yang bersih, lestari, dan berorientasi pada masa depan.

REFERENSI

- Abood, W. M., Abood, W. M., & Hameed Kamil, F. (2021). *Circular economy and solid waste management for sustainable environment: Iraqi ministry of industry*. <https://www.researchgate.net/publication/357555187>
- Andreasi Bassi, S., Boldrin, A., Faraca, G., & Astrup, T. F. (2020). Extended producer responsibility: How to unlock the environmental and economic potential of plastic packaging waste? *Resources, Conservation and Recycling*, 162, 105030. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105030>
- Arista, N. I. D., Handayani, D., & Ernawati, N. (2023). Is it possible to implement the same circular-economy concept in rural and urban areas? Study on willingness to pay for household waste. *Sustainability (Switzerland)*, 15(7), 5843. <https://doi.org/10.3390/su15075843>
- Babaremu, K. O., Okoya, S. A., Hughes, E., Tijani, B., Teidi, D., Akpan, A., Igwe, J., Karera, S., Oyinlola, M., & Akinlabi, E. T. (2022). Sustainable plastic waste management in a circular economy. *Heliyon*, 8(7), e09984. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09984>
- Enjiniring, P. (PT P. L. N. (n.d.). *Dukung implementasi program Sustainable Development Goals (SDGs), PLNE launching program CSR edukasi*. <https://plne.co.id/website/dukung-implementasi-program-sustainable-development-goals-sdgs-plne-launching-program-csr-edukasi/>
- Fatimah, Y. A., Govindan, K., Murniningsih, R., & Setiawan, A. (2020). Industry 4.0 based sustainable circular economy approach for smart waste management system to achieve sustainable development goals: A case study of Indonesia. *Journal of Cleaner Production*, 269, 122263. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122263>
- Guman, O., & Wegner-Kozlova, E. (2020). Waste management based on circular economy principles. *E3S Web of Conferences*, 177, 1–10. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017704014>
- Hakim, M. Z. (2019). Pengelolaan dan pengendalian sampah plastik berwawasan lingkungan. *Amanna Gappa*, 27(2), 111–121. <https://doi.org/10.20956/ag.v27i2.9673>
- Hina, M., Chauhan, C., Kaur, P., Kraus, S., & Dhir, A. (2022). Drivers and barriers of circular economy business models: Where we are now, and where we are heading. *Journal of Cleaner Production*, 333, 130049. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130049>
- Indonesia), L. (Low C. D. (n.d.). *Ekonomi sirkular*. <https://lcdi-indonesia.id/ekonomi-sirkular/>
- Jongsuksomsakul, P. (2024). “Waste is wealth”: Circular economy strategies from media persuasion to utilization. *Sustainability*, 16(12), 5205. <https://doi.org/10.3390/su16125205>
- Kayamo, S. E. (2022). Willingness to pay for solid waste management improvement in Hawassa city, Ethiopia. *Journal of Environmental Management*, 302, 113973. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113973>
- Komunikasi, K. (n.d.). *Ekonomi sirkular sampah plastik*. <https://kanalkomunikasi.pskl.menlhk.go.id/ekonomi-cirkular-sampah-plastik/>
- Kustanti, R., Rezagama, A., Ramadan, B. S., Sumiyati, S., Samadikun, B. P., & Hadiwidodo, M. (2020). Tinjauan nilai manfaat pada pengelolaan sampah plastik oleh sektor informal (Studi kasus: Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(3), 495–502. <https://doi.org/10.14710/jil.18.3.495-502>
- Larasati, A. F., & Santoso, E. B. (2023). Jaringan pengelolaan sampah rumah tangga sebagai bentuk transisi ekonomi sirkular di Kota Surabaya. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(1), 248–257. <https://doi.org/10.14710/jil.22.1.248-257>
- Otivriyanti, G., Tilottama, R. D., Meilani, S. S., Fani, A. M., & Purwanta, W. (2023). Kajian

- strategi pengurangan sampah dan potensi penerapan ekonomi sirkuler pada pengelolaan sampah di Kabupaten Toba Sumatera Utara. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 24(2), 220–227. <https://doi.org/10.55981/jtl.2023.653>
- Ramli, A. H. M., Manaf, L. A., Zulkeflee, Z., & Andriyono, S. (2024). Advancing circular economy approaches in plastic waste management: A systematic literature review in developing economies. *Sustainable Production and Consumption*, 51, 420–431. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.08.018>
- van Leeuwen, J., & Surya, I. R. F. (2024). Network power and exclusion of informal waste pickers when plastic flows change: A case study of community waste banks in Klaten Municipality in Indonesia. *Marine Policy*, 167, 106285. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106285>