

Analisis Ekonomi Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Dalam Upaya Mengurangi Pencemaran Lingkungan

Mungavaton Khoeriyah¹, Sarpini²

¹Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Prof.K.H.Saifuddin Zuhri

²Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Prof.K.H.Saifuddin Zuhri

*Penulis Korespondensi : muafatun98@gmail.com, sarpini@uinsaizu.ac.id

Abstract. Household waste management is closely related to environmental quality, resource use, and household economic activity. Some waste materials can be reused, recycled, or processed into products with potential economic value, but these activities also require labor, facilities, transportation, and operating costs. This article examines the economic dimensions of household waste management and their relationship with efforts to reduce environmental pollution. The study uses a qualitative literature review based on ten references concerning household waste processing, waste banks, community training, recycling, organic waste treatment, and circular economy practices. The literature is organized thematically around economic value, operating costs, community participation, resource efficiency, and environmental outcomes. The analysis indicates that waste banks, recycling, and organic waste processing offer possible routes for recovering materials and reducing the amount of waste requiring disposal. However, the existence of a marketable product or revenue stream does not by itself demonstrate financial feasibility or environmental improvement. Such assessments require information on collection and processing costs, material volumes, residual waste, product quality, and relevant environmental indicators. The article develops an analytical framework that connects economic benefits, operational requirements, and environmental performance. Its conclusions are conceptual and should be refined after the full texts of the cited studies have been reviewed and their findings compared systematically.

Keywords: circular economy; environmental pollution; household waste; recycling; waste bank

Abstrak. Pengelolaan limbah rumah tangga berkaitan erat dengan kualitas lingkungan, penggunaan sumber daya, dan aktivitas ekonomi keluarga. Sebagian material sampah dapat digunakan kembali, didaur ulang, atau diolah menjadi produk yang berpotensi memiliki nilai ekonomi. Namun, kegiatan tersebut juga membutuhkan tenaga kerja, fasilitas, transportasi, dan biaya operasional. Artikel ini bertujuan mengkaji dimensi ekonomi pengelolaan limbah rumah tangga serta hubungannya dengan upaya mengurangi pencemaran lingkungan. Penelitian menggunakan studi kepustakaan dengan pendekatan kualitatif berdasarkan sepuluh referensi yang membahas pengolahan sampah rumah tangga, bank sampah, pelatihan masyarakat, daur ulang, pengolahan sampah organik, dan ekonomi sirkular. Literatur dikelompokkan secara tematik berdasarkan nilai ekonomi, biaya operasional, partisipasi masyarakat, efisiensi sumber daya, dan hasil lingkungan. Kajian menunjukkan bahwa bank sampah, daur ulang, dan pengolahan sampah organik merupakan pilihan yang dapat mendukung pemanfaatan kembali material serta mengurangi sampah yang harus dibuang. Meskipun demikian, keberadaan produk yang dapat dijual atau pendapatan dari sampah belum cukup untuk membuktikan kelayakan finansial maupun perbaikan lingkungan. Penilaian tersebut memerlukan informasi tentang biaya pengumpulan dan pengolahan, volume material, residu, kualitas produk, serta indikator lingkungan yang relevan. Artikel ini menyusun kerangka analisis yang menghubungkan manfaat ekonomi, kebutuhan operasional, dan kinerja lingkungan. Kesimpulan yang disampaikan bersifat konseptual dan perlu diperdalam setelah teks lengkap sumber ditelaah serta temuan antarpublikasi dibandingkan secara sistematis.

Kata kunci: bank sampah; daur ulang; ekonomi sirkular; limbah rumah tangga; pencemaran lingkungan

1. PENDAHULUAN

Limbah rumah tangga merupakan bagian dari persoalan lingkungan yang muncul dari kegiatan sehari-hari, mulai dari menyiapkan makanan, menggunakan barang

konsumsi, membersihkan rumah, hingga mengganti produk yang sudah tidak terpakai. Aktivitas tersebut menghasilkan sampah dengan karakteristik yang beragam, seperti sisa makanan, bahan organik, plastik, kertas, logam, dan material lainnya. Perbedaan karakteristik itu menyebabkan sampah tidak dapat ditangani dengan satu cara yang sama.

Dampak pengelolaan yang tidak memadai tidak terbatas pada menurunnya kebersihan lingkungan. Sampah yang tidak ditangani dengan tepat dapat menambah beban pengumpulan dan pengangkutan, mengganggu kualitas lingkungan sekitar, serta meningkatkan kebutuhan fasilitas pengolahan dan pembuangan. Karena itu, pengelolaan limbah perlu dipahami sebagai rangkaian kegiatan yang mencakup pengurangan sampah, pemilahan, pengumpulan, pengolahan, pemanfaatan kembali, dan penanganan residu. Setiap tahap saling berkaitan. Pemilahan, misalnya, akan sulit memberi manfaat apabila material yang telah dipisahkan kemudian tercampur kembali saat pengangkutan. Demikian pula, fasilitas pengolahan tidak akan berfungsi optimal apabila tidak didukung pasokan bahan yang sesuai dan pengelolaan yang berkelanjutan.

Persoalan tersebut memiliki dimensi ekonomi karena keputusan dalam mengelola sampah selalu berkaitan dengan penggunaan sumber daya. Rumah tangga mengeluarkan waktu dan tenaga untuk memilah, sementara pengelola membutuhkan tempat, peralatan, tenaga kerja, dan sarana pengangkutan. Di sisi lain, sebagian sampah dapat memiliki nilai jual atau dapat diolah menjadi produk yang berguna.

Sejumlah referensi yang menjadi dasar awal artikel ini menyoroti jalur pengelolaan yang berbeda. Ariska et al. (2022) mengangkat pengolahan sampah rumah tangga dalam kaitannya dengan nilai ekonomis dan ekonomi keluarga. Sanusi dan Istanti (2020) membahas bank sampah sebagai salah satu pendekatan untuk meningkatkan nilai ekonomi masyarakat, sedangkan Fitria (2025) menempatkan pengelolaan bank sampah tingkat rukun tetangga dan keterlibatan ibu PKK sebagai fokus kajian.

Pengolahan sampah organik juga membuka ruang pembahasan tentang pemanfaatan sumber daya dan ekonomi sirkular. Rosariastuti et al. (2026) mengangkat kompos pelet dalam pengelolaan sampah rumah tangga, sementara Bahtiar dan Kamelia (2024) membahas pengelolaan sampah organik menggunakan lalat tentara hitam. Kedua topik tersebut memperlihatkan adanya pilihan pengolahan yang berbeda sesuai karakteristik bahan. Perbandingan antarmetode semestinya tidak hanya melihat produk

yang dihasilkan, tetapi juga kebutuhan proses, biaya, mutu produk, penggunaan hasil pengolahan, serta residu yang tersisa. Pendekatan yang menghasilkan produk bernilai belum tentu paling sesuai untuk semua lokasi karena ketersediaan bahan, kapasitas pengelola, kondisi lingkungan, dan akses pasar dapat berbeda.

Di luar teknologi, kemampuan masyarakat dan dukungan kelembagaan turut menentukan keberlanjutan pengelolaan limbah. Referensi mengenai penyuluhan nilai ekonomi sampah rumah tangga, pelatihan pengelolaan sampah, dan pengembangan produk berbahan sampah memperlihatkan bahwa edukasi serta peningkatan keterampilan merupakan bagian dari isu yang perlu dikaji (Magetsari et al., 2022; Sumiyarti et al., 2024; Suryani et al., 2021). Meski demikian, kegiatan penyuluhan atau pelatihan tidak dengan sendirinya membuktikan perubahan perilaku yang bertahan lama.

Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah hubungan antara daur ulang dan pengurangan pencemaran. Taswin et al. (2023) mengangkat analisis bibliometrik mengenai teknologi daur ulang dan pengurangan pencemaran, sedangkan Wallad et al. (2025) membahas sosialisasi pemanfaatan sampah daur ulang. Kedua bentuk kajian itu memiliki fungsi yang berbeda. Analisis bibliometrik dapat membantu memetakan perkembangan publikasi atau tema penelitian, sedangkan kegiatan sosialisasi berhubungan dengan upaya meningkatkan pemahaman dan partisipasi masyarakat. Keduanya tidak dapat langsung diperlakukan sebagai bukti bahwa kualitas lingkungan telah membaik.

Dari sudut pandang ekonomi lingkungan, penilaian pengelolaan limbah perlu membedakan manfaat finansial, hasil operasional, dan dampak lingkungan. Pendapatan dari penjualan material merupakan salah satu bentuk manfaat finansial, tetapi tidak menunjukkan keuntungan bersih apabila biaya kegiatan belum dihitung. Jumlah sampah yang terkumpul merupakan informasi operasional, tetapi belum tentu sama dengan jumlah sampah yang berhasil dimanfaatkan karena sebagian material dapat ditolak atau menjadi residu. Sementara itu, pengurangan pencemaran harus didukung bukti lingkungan yang sesuai. Ketiga dimensi tersebut saling berhubungan, tetapi tidak dapat saling menggantikan. Pembedaan ini penting agar penilaian tidak terlalu cepat menyimpulkan bahwa kegiatan yang menghasilkan pendapatan pasti efektif mengurangi pencemaran.

Berdasarkan tema-tema tersebut, ruang kajian artikel ini terletak pada upaya menghubungkan pembahasan nilai ekonomi dengan kebutuhan operasional dan bukti lingkungan dalam satu kerangka analisis. Fokus tersebut masih perlu diuji melalui pembacaan penuh atas sumber yang digunakan. Oleh sebab itu, artikel ini tidak menganggap bahwa semua penelitian terdahulu mengabaikan hubungan antardimensi tersebut; posisi dan kebaruan kajian harus ditetapkan setelah tujuan, metode, hasil, serta keterbatasan setiap sumber dibandingkan secara sistematis.

Artikel ini bertujuan menganalisis pengelolaan limbah rumah tangga dari perspektif ekonomi, terutama terkait potensi nilai material, biaya dan efisiensi operasional, peran partisipasi masyarakat, serta keterkaitannya dengan upaya mengurangi pencemaran. Pembahasan disusun untuk memperlihatkan kondisi yang perlu dipertimbangkan sebelum suatu pendekatan dinilai layak secara ekonomi dan bermanfaat bagi lingkungan. Dengan demikian, kontribusi yang dituju adalah kerangka konseptual yang membantu membedakan potensi manfaat, kebutuhan pelaksanaan, dan bukti hasil, sekaligus menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang menggunakan data empiris.

2. METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan studi kepustakaan dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan tersebut dipilih karena pembahasan diarahkan pada penelaahan konsep dan tema yang berkaitan dengan nilai ekonomi pengelolaan limbah rumah tangga serta hubungannya dengan pengurangan pencemaran. Data yang digunakan merupakan sumber sekunder berupa artikel ilmiah yang tercantum dalam daftar referensi awal penulis. Penelitian ini tidak mengumpulkan data primer melalui wawancara, kuesioner, maupun observasi lapangan. Oleh karena itu, uraian dalam artikel harus dibatasi pada informasi yang dapat ditelusuri dalam publikasi yang dirujuk dan tidak boleh menyatakan hasil lapangan yang tidak dilakukan.

Sepuluh referensi awal mencakup topik pengolahan sampah rumah tangga dan nilai ekonominya, bank sampah, keterlibatan masyarakat, pengolahan sampah organik, ekonomi sirkular, pelatihan, pengembangan produk, serta teknologi daur ulang. Sumber tersebut meliputi karya Ariska et al. (2022), Sanusi dan Istanti (2020), Fitria (2025), Rosariastuti et al. (2026), Bahtiar dan Kamelia (2024), Sumiyarti et al. (2022), Harmaini et al. (2024), Suryani et al. (2021), Taswin et al. (2023), dan Wallad et al. (2025). Daftar

tersebut merupakan kumpulan sumber awal yang relevan berdasarkan judul dan informasi bibliografi yang tersedia. Untuk menetapkan temuan substantif, teks lengkap setiap artikel perlu dibaca dan diperiksa, terutama bagian tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan.

Penelaahan literatur dilakukan dengan mengelompokkan sumber menurut tema, bukan sekadar menyajikannya satu per satu. Tema pertama adalah nilai ekonomi dan peluang pemanfaatan material. Tema kedua meliputi biaya, kebutuhan proses, serta efisiensi operasional. Tema ketiga berkaitan dengan peran masyarakat, pelatihan, dan kelembagaan. Tema keempat berfokus pada hubungan pengelolaan limbah dengan pengurangan pencemaran dan indikator lingkungan. Pengelompokan ini digunakan untuk menyusun alur pembahasan yang menghubungkan dimensi ekonomi dan lingkungan.

Informasi yang perlu dicatat dari setiap sumber meliputi identitas publikasi, tujuan penelitian, pendekatan atau metode yang digunakan, objek atau konteks kajian, temuan utama, dan keterbatasan yang dinyatakan penulis. Jika informasi tertentu tidak tersedia atau teks lengkap belum dapat diperiksa, bagian tersebut tidak diisi berdasarkan dugaan. Demikian pula, klaim mengenai peningkatan pendapatan, penghematan biaya, atau penurunan pencemaran hanya dapat digunakan apabila didukung data atau uraian hasil yang jelas pada sumber asli.

Analisis dilakukan melalui pembacaan tematik dan perbandingan konseptual. Pertama, setiap sumber dipetakan sesuai topik utama yang dibahas. Kedua, tema yang berulang diidentifikasi, misalnya pemanfaatan material, partisipasi warga, dan kebutuhan biaya operasional. Ketiga, hubungan antartema dianalisis untuk menyusun kerangka yang membedakan manfaat ekonomi, hasil operasional, dan dampak lingkungan.

Keterbatasan metode ini terletak pada ketergantungan terhadap ketersediaan dan kelengkapan publikasi yang digunakan. Karena itu, hasil yang disajikan lebih tepat dipahami sebagai sintesis konseptual awal, bukan estimasi kuantitatif mengenai besarnya keuntungan atau tingkat pengurangan pencemaran. Sebelum artikel diperlakukan sebagai naskah final, seluruh teks sumber perlu diverifikasi, metadata bibliografi harus dicocokkan dengan laman penerbit, dan hasil analisis perlu diperbarui berdasarkan temuan yang benar-benar dilaporkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengelolaan Limbah Rumah Tangga sebagai Aktivitas Ekonomi

Pengelolaan limbah rumah tangga dapat dilihat sebagai rangkaian keputusan tentang bagaimana material yang telah digunakan akan dipilah, dikumpulkan, dimanfaatkan kembali, atau dibuang. Dalam kerangka ekonomi, keputusan tersebut berkaitan dengan nilai material, biaya pengelolaan, ketersediaan fasilitas, dan kemudahan akses terhadap pihak yang dapat memanfaatkan hasil pemilahan. Sampah tidak selalu menjadi sumber pendapatan, tetapi sebagian jenisnya masih dapat memiliki fungsi atau nilai apabila kualitasnya terjaga dan tersedia jalur pemanfaatan yang sesuai.

Pemilahan menjadi tahap awal yang penting karena kualitas material memengaruhi kemungkinan pemanfaatannya. Sampah yang tercampur dapat membutuhkan tenaga tambahan untuk dipisahkan dan berisiko mengalami penurunan kualitas. Namun, pemilahan di tingkat rumah tangga hanya akan memberikan hasil apabila sistem pengumpulan mampu menjaga pemisahan tersebut. Karena itu, pengelolaan tidak cukup dibebankan pada perilaku individu; diperlukan koordinasi antara rumah tangga, pengelola, pengangkut, dan pihak yang menerima material.

Ariska et al. (2022) menempatkan pengolahan sampah rumah tangga dan nilai ekonominya sebagai fokus kajian. Tema tersebut dapat menjadi dasar untuk membahas hubungan antara pemanfaatan material dan ekonomi keluarga. Meski demikian, penilaian terhadap manfaat rumah tangga harus memperhitungkan lebih dari pendapatan kotor. Waktu yang digunakan untuk memilah, biaya peralatan, ruang penyimpanan, transportasi, serta tenaga yang diperlukan merupakan bagian dari biaya yang mungkin tidak selalu terlihat. Dengan memperhitungkan komponen tersebut, penilaian kelayakan menjadi lebih seimbang dan tidak hanya bertumpu pada nilai jual material.

Oleh karena itu, hasil ekonomi pengelolaan limbah sebaiknya ditelaah melalui perbandingan antara manfaat yang diterima dan biaya yang dikeluarkan. Jika data kuantitatif tersedia, keuntungan bersih dapat dihitung dari pendapatan yang benar-benar diperoleh setelah dikurangi seluruh biaya yang relevan. Apabila data tersebut tidak tersedia, pembahasan sebaiknya dibatasi pada potensi ekonomi dan faktor yang memengaruhi kelayakannya, bukan menyatakan adanya keuntungan yang telah terbukti.

B. Bank Sampah dan Keterlibatan Masyarakat

Bank sampah merupakan salah satu bentuk pengorganisasian pengumpulan material yang masih memiliki nilai guna atau nilai jual. Melalui mekanisme ini, rumah tangga dapat memilah material dan menyerahkannya kepada pengelola untuk dicatat serta disalurkan. Sanusi dan Istanti (2020) membahas bank sampah dalam kaitannya dengan nilai ekonomi masyarakat, sedangkan Fitria (2025) mengangkat pengelolaan bank sampah pada tingkat rukun tetangga dengan keterlibatan ibu PKK. Berdasarkan fokus tersebut, bank sampah dapat dianalisis sebagai mekanisme yang menghubungkan tindakan rumah tangga dengan kegiatan ekonomi yang lebih kolektif.

Manfaat bank sampah dipengaruhi oleh keteraturan partisipasi, kualitas material, volume yang terkumpul, harga jual, biaya pengangkutan, dan kesinambungan pembeli. Pengumpulan bersama berpotensi memudahkan penyaluran material, tetapi kegiatan ini membutuhkan pencatatan yang tertib dan pengelolaan yang transparan. Jika biaya operasional lebih tinggi daripada pendapatan yang diperoleh, program mungkin memerlukan dukungan lain agar tetap berjalan. Dukungan tersebut dapat berupa fasilitas, kerja sama dengan mitra, atau pembiayaan kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan setempat.

Partisipasi warga tidak cukup dinilai dari jumlah orang yang pernah mengikuti sosialisasi atau menyerahkan sampah pada satu kesempatan. Penilaian keberlanjutan perlu memperhatikan konsistensi pemilahan, frekuensi penyeteroran, jumlah material yang benar-benar tersalurkan, serta kemampuan pengelola mempertahankan kegiatan. Indikator tersebut merupakan usulan untuk evaluasi, bukan klaim hasil dari sumber tertentu. Untuk menyatakan bahwa suatu bank sampah berhasil meningkatkan pendapatan atau mengurangi pencemaran, diperlukan data yang mendukung pernyataan tersebut.

Dengan demikian, bank sampah perlu dipahami bukan semata-mata sebagai tempat penampungan, melainkan sebagai sistem yang memerlukan aturan, kepercayaan, pencatatan, fasilitas, dan akses pasar. Peran masyarakat menjadi lebih kuat ketika warga memahami manfaat pemilahan dan melihat bahwa material yang mereka kumpulkan ditangani secara jelas. Namun, keberhasilan jangka panjang tetap bergantung pada kesesuaian antara desain program dan kondisi sosial-ekonomi masyarakat yang menjalankannya.

C. Pengolahan Sampah Organik dan Ekonomi Sirkular

Sampah organik, seperti sisa makanan dan bahan hayati tertentu, dapat dipertimbangkan untuk diolah melalui pengomposan atau metode biologis lain. Rosariastuti et al. (2026) melaporkan kegiatan pengabdian yang mengolah daun kering menjadi kompos pelet melalui tahapan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Artikel tersebut menjelaskan bahwa perbandingan bahan memengaruhi mutu pelet dan melaporkan nilai keuntungan berbeda menurut bahan yang digunakan. Sementara itu, Bahtiar dan Kamelia (2024) meneliti pemanfaatan larva lalat tentara hitam (black soldier fly/BSF) untuk mengolah sampah organik, sekaligus menganalisis kelayakan finansial usaha budidaya dan efisiensi pemanfaatan larva sebagai pakan. Topik tersebut memperlihatkan bahwa bahan organik dapat ditangani melalui proses yang berbeda, bergantung pada karakteristik bahan, kapasitas pengelola, dan tujuan pemanfaatannya.

Ekonomi sirkular menekankan upaya mempertahankan fungsi dan nilai material selama mungkin melalui pengurangan, penggunaan kembali, dan pengolahan. Dalam pengelolaan sampah rumah tangga, gagasan ini mendorong pertimbangan terhadap kemungkinan mengubah bahan yang sebelumnya dibuang menjadi sumber daya yang bermanfaat. Akan tetapi, pendekatan sirkular tidak berarti seluruh material dapat dipulihkan tanpa biaya atau tanpa dampak. Proses pengolahan tetap membutuhkan sarana, tenaga, ruang, pengendalian mutu, serta pengelolaan hasil sampling dan residu.

Kelayakan pengolahan organik perlu dinilai dengan melihat kesesuaian metode dan kebutuhan di lokasi penerapan. Faktor yang dapat diperiksa mencakup volume serta karakteristik bahan, kebutuhan peralatan, durasi proses, kualitas produk, kebutuhan pasar atau pengguna, dan penanganan residu. Produk yang dihasilkan hanya memberikan manfaat apabila dapat digunakan secara aman dan sesuai kebutuhan. Karena itu, klaim bahwa satu metode lebih ekonomis atau lebih ramah lingkungan daripada metode lain perlu didukung data pembandingan yang relevan.

Pengolahan sampah organik juga memiliki hubungan dengan perilaku rumah tangga. Bahan yang dipilah sejak awal cenderung lebih mudah ditangani daripada bahan yang bercampur dengan plastik atau material lain. Meski demikian, praktik pemilahan membutuhkan petunjuk yang jelas dan sistem pengumpulan yang konsisten. Jika hasil pemilahan tidak diolah atau dimanfaatkan sebagaimana direncanakan, manfaat yang

diharapkan dapat berkurang. Dengan demikian, ekonomi sirkular perlu dipahami sebagai sistem yang mencakup pemilahan, proses pengolahan, pemanfaatan produk, dan penanganan residu, bukan hanya penggunaan teknologi tertentu.

D. Daur Ulang, Teknologi, dan Pengurangan Pencemaran

Daur ulang dapat membantu mempertahankan nilai material tertentu dan mengurangi kebutuhan untuk membuangnya, tetapi keberhasilannya bergantung pada jenis bahan, tingkat kontaminasi, teknologi yang digunakan, serta keberadaan pihak yang menerima hasil daur ulang. Taswin et al. (2023) mengangkat analisis bibliometrik tentang teknologi daur ulang dan pengurangan pencemaran, sedangkan Wallad et al. (2025) membahas sosialisasi pemanfaatan sampah daur ulang. Kedua topik tersebut memberi sudut pandang yang berbeda: satu berkaitan dengan pemetaan publikasi, sedangkan yang lain berkaitan dengan komunikasi dan keterlibatan masyarakat.

Pemetaan perkembangan penelitian dapat membantu menunjukkan tema yang banyak dibahas, tetapi tidak dengan sendirinya membuktikan efektivitas teknologi pada kondisi lapangan. Demikian pula, kegiatan sosialisasi dapat meningkatkan pemahaman, tetapi dampaknya terhadap perilaku dan kondisi lingkungan perlu dinilai secara terpisah. Perubahan pengetahuan, perubahan praktik, jumlah material yang berhasil didaur ulang, dan perubahan kualitas lingkungan merupakan indikator yang berbeda. Menggunakan satu indikator untuk mewakili semuanya berisiko menghasilkan kesimpulan yang terlalu luas.

Penilaian pengurangan pencemaran perlu disesuaikan dengan jenis masalah lingkungan yang ingin ditangani. Jika tujuannya mengurangi sampah yang dibuang, data tentang volume atau berat sampah yang dialihkan dari pembuangan dapat menjadi salah satu indikator. Namun, untuk menyimpulkan perubahan kualitas air, tanah, atau udara, diperlukan ukuran lingkungan yang relevan dan metode pengukuran yang sesuai. Selain itu, proses daur ulang sendiri dapat menghasilkan residu dan membutuhkan energi atau transportasi. Karena itu, manfaat lingkungan perlu dinilai dengan mempertimbangkan keseluruhan proses, bukan hanya jumlah material yang masuk ke fasilitas pengolahan.

Dari sisi ekonomi, teknologi yang tersedia perlu dinilai berdasarkan kesesuaian dengan skala kegiatan dan kemampuan pengelola. Teknologi yang lebih kompleks belum

tentu paling tepat apabila biaya investasi, perawatan, atau kebutuhan keahliannya melampaui kapasitas setempat. Sebaliknya, metode sederhana juga memerlukan tata kelola yang baik agar mutu hasil dan keamanan proses tetap terjaga. Pilihan teknologi sebaiknya ditentukan melalui penilaian kebutuhan, biaya, kualitas produk, risiko, dan hasil lingkungan yang dapat diverifikasi.

E. Biaya, Manfaat, dan Efisiensi Pengelolaan

Analisis ekonomi pengelolaan limbah rumah tangga perlu memperhitungkan keseluruhan biaya yang relevan. Biaya tersebut dapat mencakup wadah pemilahan, ruang penyimpanan, tenaga kerja, pengangkutan, peralatan pengolahan, perawatan, pemasaran, dan penanganan residu. Sebagian biaya mungkin ditanggung langsung oleh pengelola, sedangkan sebagian lainnya berupa waktu dan tenaga rumah tangga. Apabila hanya pendapatan penjualan yang dicatat, penilaian dapat memberikan gambaran yang tidak lengkap mengenai kelayakan kegiatan.

Manfaat ekonomi dapat muncul dalam bentuk pendapatan penjualan material, nilai guna produk hasil pengolahan, atau penghematan biaya tertentu. Namun, jenis manfaat tersebut perlu dibedakan dan dihitung dengan cara yang sesuai. Pendapatan kotor dari penjualan tidak sama dengan keuntungan bersih. Demikian pula, nilai produk yang digunakan sendiri oleh rumah tangga perlu dinilai dengan dasar yang jelas apabila hendak dibandingkan dengan biaya produksi. Apabila data tidak tersedia, manfaat tersebut lebih tepat dijelaskan sebagai potensi yang memerlukan pengukuran lebih lanjut.

Kerangka analisis dapat disusun dengan memisahkan dimensi ekonomi, operasional, lingkungan, dan keberlanjutan. Dimensi ekonomi berhubungan dengan pendapatan, biaya, dan keuntungan bersih. Dimensi operasional mencakup jumlah material yang terkumpul, terolah, dan tersalurkan. Dimensi lingkungan berhubungan dengan residu serta indikator pencemaran yang sesuai. Adapun dimensi keberlanjutan mencakup kesinambungan partisipasi, kemampuan pengelola, ketersediaan fasilitas, dan kepastian pasar. Pemisahan ini membantu peneliti menilai setiap hasil berdasarkan bukti yang tepat.

Tabel berikut menyajikan indikator yang dapat digunakan dalam penelitian lanjutan. Indikator tersebut merupakan rancangan analisis yang disusun dalam artikel ini, bukan data empiris yang telah diukur dalam studi kepustakaan ini.

Tabel 1. Kerangka Indikator Analisis Ekonomi dan Lingkungan

Aspek	Indikator	Bukti yang diperlukan
Manfaat ekonomi	Pendapatan dan keuntungan bersih	Data harga, volume, dan biaya
Efisiensi operasional	Biaya pengumpulan dan pengolahan	Catatan kegiatan dan biaya
Pemanfaatan sumber daya	Material yang digunakan kembali atau diolah	Data berat atau volume
Pengurangan pencemaran	Perubahan pembuangan atau indikator lingkungan	Data lingkungan yang relevan
Keberlanjutan program	Konsistensi partisipasi dan operasi	Catatan kegiatan dan evaluasi

Sumber: Disusun penulis sebagai kerangka analisis.

F. Faktor Pendukung dan Kendala

Keberhasilan pengelolaan limbah rumah tangga dipengaruhi oleh hubungan antara perilaku masyarakat, fasilitas, kapasitas pengelola, dan akses pasar. Pengetahuan tentang pemilahan tidak cukup apabila rumah tangga tidak memiliki wadah atau tidak mengetahui jadwal pengumpulan. Sebaliknya, fasilitas yang memadai belum tentu digunakan secara konsisten jika masyarakat tidak memahami manfaatnya atau tidak percaya pada sistem pengelolaan. Karena itu, edukasi perlu disertai layanan yang dapat diandalkan dan pembagian peran yang jelas.

Kendala ekonomi dapat muncul ketika biaya pengumpulan dan transportasi terlalu tinggi dibandingkan nilai material yang dijual. Harga material juga dapat berubah sehingga pendapatan pengelola tidak selalu stabil. Untuk mengurangi ketidakpastian, pengelola dapat membutuhkan kerja sama dengan pihak penerima material, pencatatan biaya yang tertib, dan penyesuaian jenis material yang dikumpulkan dengan permintaan pasar. Pada pengolahan organik, kebutuhan ruang, pengendalian proses, dan penggunaan produk juga harus dipertimbangkan agar kegiatan tidak berhenti pada produksi tanpa pemanfaatan.

Faktor pendukung lain adalah kejelasan tujuan program dan mekanisme evaluasi. Kegiatan yang hanya mengukur jumlah peserta atau jumlah sampah yang terkumpul belum cukup untuk menilai keseluruhan manfaat. Evaluasi yang lebih menyeluruh perlu memeriksa apakah material benar-benar dimanfaatkan, apakah biaya dapat dikelola,

apakah partisipasi bertahan, dan apakah terdapat bukti perubahan lingkungan yang relevan. Dengan demikian, rekomendasi yang diberikan dapat disesuaikan dengan kondisi nyata, bukan semata-mata didasarkan pada asumsi bahwa semua bentuk pengolahan akan memberikan hasil yang sama.

G. Sintesis Pembahasan

Berdasarkan tema yang ditelaah, pengelolaan limbah rumah tangga dapat dipahami melalui tiga hubungan utama. Pertama, pemanfaatan material dapat membuka peluang nilai ekonomi, tetapi kelayakannya dipengaruhi biaya dan akses pasar. Kedua, hasil operasional bergantung pada kesinambungan pemilahan, pengumpulan, pengolahan, dan penyaluran material. Ketiga, manfaat lingkungan perlu dibuktikan melalui indikator yang sesuai dan tidak dapat disimpulkan hanya dari pendapatan atau keberadaan produk hasil pengolahan.

Bank sampah, pengolahan sampah organik, pelatihan masyarakat, dan teknologi daur ulang memiliki fokus serta kebutuhan yang berbeda. Oleh sebab itu, tidak tepat menentukan satu pendekatan sebagai pilihan terbaik untuk semua kondisi. Penentuan metode harus mempertimbangkan karakteristik sampah, skala kegiatan, kemampuan masyarakat, fasilitas, biaya, mutu hasil, serta tujuan lingkungan yang hendak dicapai. Dalam konteks studi kepustakaan ini, hubungan tersebut menjadi kerangka analitis yang dapat membantu penelitian selanjutnya merancang indikator dan mengumpulkan data yang diperlukan.

Keterbatasan utama pembahasan ini adalah bahwa sintesis substantif masih harus dipastikan melalui pemeriksaan teks lengkap setiap referensi. Judul dan metadata publikasi dapat menunjukkan tema yang relevan, tetapi tidak cukup untuk menetapkan hasil penelitian secara rinci. Karena itu, naskah final perlu diperbarui setelah tujuan, metode, hasil, dan keterbatasan dari masing-masing artikel dibandingkan secara sistematis. Langkah tersebut diperlukan agar kesimpulan tidak melampaui bukti yang tersedia.

4. KESIMPULAN

Pengelolaan limbah rumah tangga memiliki dimensi ekonomi karena sebagian material dapat digunakan kembali, didaur ulang, atau diolah menjadi produk yang

bermanfaat. Bank sampah, pengolahan sampah organik, pelatihan masyarakat, dan daur ulang merupakan pendekatan yang dapat dikaji untuk menghubungkan pemanfaatan sumber daya dengan pengurangan sampah. Namun, potensi nilai ekonomi tidak otomatis menunjukkan keuntungan bersih. Penilaian kelayakan perlu memperhitungkan biaya pengumpulan, pemilahan, pengangkutan, pengolahan, penyimpanan, pemasaran, dan penanganan residu.

Pengurangan pencemaran juga perlu dinilai secara terpisah dari manfaat finansial dan hasil operasional. Pendapatan penjualan menunjukkan adanya penerimaan ekonomi, sedangkan jumlah material yang terkumpul menggambarkan sebagian hasil kegiatan. Keduanya belum cukup untuk membuktikan perbaikan lingkungan tanpa indikator yang relevan. Oleh karena itu, evaluasi pengelolaan limbah perlu menggabungkan informasi tentang biaya dan manfaat, jumlah material yang benar-benar dimanfaatkan, residu, keberlanjutan partisipasi, serta bukti lingkungan yang dapat diperiksa.

Artikel ini menawarkan kerangka konseptual untuk menelaah hubungan antara nilai ekonomi, kebutuhan operasional, dan kinerja lingkungan. Karena sintesis masih bergantung pada pemeriksaan sumber secara menyeluruh, penelitian lanjutan perlu membaca teks lengkap referensi, memverifikasi metadata, serta membandingkan metode dan hasil penelitian terdahulu. Kajian empiris berikutnya juga dapat menggunakan data biaya, pendapatan, volume sampah, residu, dan indikator pencemaran untuk menilai kelayakan serta manfaat lingkungan dari pendekatan pengelolaan tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariska, Y. I., Damarsiwi, E. P. M., Febliansyah, M. R., Arif, H., & Susanti, N. (2022). Pengolahan sampah rumah tangga dalam rangka menambah nilai ekonomis serta peningkatan ekonomi keluarga. *Jurnal Dehasen Mengabdi*, 1(1), 67-72. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jdm/article/view/2195>
- Bahtiar, R., & Kamelia. (2024). Ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah organik menggunakan alat tentara hitam. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(1), 68-74. <https://doi.org/10.18343/jipi.29.1.68>
- Fitria, T. N. (2025). From trash to cash: Penguatan peran ibu PKK dalam pengelolaan sampah berbasis bank sampah RT untuk menunjang ekonomi rumah tangga. *BUDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2). <https://doi.org/10.29040/budimas.v7i2.17338>
- Harmaini, H., Sumiyarti, S., Nazir, N., Cornelia, C., & Ihsan, B. F. (2024). Pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga sebagai nilai ekonomi. *Dirkantara Indonesia*,

2(2). <https://doi.org/10.55837/di.v2i2.79>

- Rosariastuti, M. R., Sutami, S., Dewi, W. S., & Sudadi, S. (2026). Kompos pelet: Solusi praktis, berkelanjutan, dan berbasis ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah rumah tangga. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 10(1), 33-43. <https://doi.org/10.20961/prima.v10i1.110663>
- Sanusi, R., & Istanti, E. (2020). Pengolahan sampah melalui bank sampah guna meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. *Journal Community Development and Society*, 2(2), 109-118. <https://doi.org/10.25139/cds.v2i2.2990>
- Sumiyarti, S., Magetsari, O. N. N., Triyanto, T., Noviana, L. F., & Ganani, A. R. (2022). Penyuluhan nilai ekonomi sampah rumah tangga bagi masyarakat Kelurahan Duri Selatan. *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 31-38. <https://doi.org/10.34306/adimas.v2i2.515>
- Suryani, E., Furkan, L. M., Serip, S., Muhdin, M., & Ali, M. (2021). Pengembangan manajemen pengolahan sampah menjadi aneka produk yang memiliki nilai ekonomis tinggi untuk meningkatkan pendapatan masyarakat Desa Pijot. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2). <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v4i2.809>
- Taswin, M., Yusuf, R., Haslinah, A., & Nainggolan, H. (2023). Analisis bibliometrik terhadap efektivitas teknologi daur ulang dalam pengelolaan limbah dan pengurangan pencemaran lingkungan. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(11), 983-994. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i11.782>
- Wallad, A. R., Andini, D. N., Bintang, F. A., Tanjung, F. A., & Wulandari, S. (2025). Sosialisasi pemanfaatan sampah daur ulang sebagai upaya pengurangan pencemaran lingkungan bagi masyarakat. *Jurnal Mahasiswa Manajemen dan Akuntansi*, 4(1), 439-446. <https://doi.org/10.30640/jumma45.v4i1.4724>