

Inovasi Kebijakan *Reduce-Reuse-Recycle* (3R) dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Sirimau

Policy Innovation of Reduce-Reuse-Recycle (3R) in Household Waste Management in Sirimau District

Jordeon Paulus Wakolle*, Samson Laurens, Stanislaus Kostka Ohoiwutun

Universitas Pattimura, Indonesia

* dwakolle@gmail.com (Primary Contact)

ABSTRACT

This article examines policy innovation in the implementation of Reduce-Reuse-Recycle (3R) principles for household waste management in Sirimau District, Ambon City. The study uses a qualitative descriptive-analytical approach based on in-depth interviews, participatory observation, and document analysis conducted from October 2024 to January 2025. Twenty-five informants were selected purposively from local government, community leaders, waste-bank managers, collectors, civil-society actors, and household representatives. The findings show that household waste management in Sirimau remains dominated by a conventional collect-transport-dispose model, while source separation and household-level waste reduction are still limited. Nevertheless, several innovations have emerged, including community-based digital waste banks, source-sorting pilots, multi-sector organic waste composting, household incentives, and environmental education grounded in local Maluku values. These innovations indicate that 3R policy cannot be treated merely as a technical waste-management instrument; it requires institutional coordination, community empowerment, economic incentives, and contextual adaptation to the geographic realities of an archipelagic city. The article argues that a locally embedded 3R model can strengthen circular-economy practices, reduce pressure on final disposal sites, and improve community participation when supported by consistent regulation, infrastructure, and cross-sector governance.

Keywords

household waste;
policy innovation; 3R;
circular economy;
Sirimau District

Article History

Received: 2026-06-28
Accepted: 2026-07-09

Copyright © 2026, Wakolle et al.
Published by MAN 4 Kota Pekanbaru
DOI: [10.56113/takuana.v5i2.592](https://doi.org/10.56113/takuana.v5i2.592)

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah rumah tangga merupakan salah satu isu lingkungan perkotaan yang semakin mendesak, terutama pada kota-kota di negara berkembang yang mengalami pertumbuhan penduduk, urbanisasi, dan perubahan pola konsumsi. *United Nations*

Environment Programme (UNEP, 2024) memperkirakan produksi sampah kota global akan terus meningkat secara signifikan apabila tidak diikuti dengan intervensi kebijakan yang efektif. Dalam konteks tersebut, persoalan sampah tidak dapat dipahami hanya sebagai masalah teknis pengangkutan, tetapi juga sebagai masalah tata kelola, perilaku masyarakat, pembiayaan layanan publik, serta keberlanjutan lingkungan.

Paradigma pengelolaan sampah modern mendorong perubahan dari model linear “ambil-pakai-buang” menuju pendekatan ekonomi sirkular yang mempertahankan nilai material selama mungkin dalam sistem sosial dan ekonomi. Prinsip *Reduce-Reuse-Recycle* (3R) menjadi salah satu instrumen penting dalam perubahan tersebut. *Reduce* menekankan pengurangan sampah sejak dari sumber, *reuse* mendorong penggunaan kembali barang yang masih bernilai guna, sedangkan *recycle* mengarahkan material sampah agar dapat diproses kembali menjadi sumber daya baru. Memon (2010) menjelaskan bahwa *Integrated Solid Waste Management* berbasis 3R menuntut keterlibatan berbagai sektor penghasil sampah dan pemangku kepentingan agar risiko kesehatan, beban lingkungan, serta kehilangan nilai ekonomi material dapat dikurangi.

Penerapan 3R pada tingkat rumah tangga memiliki posisi strategis karena rumah tangga merupakan salah satu sumber utama timbunan sampah perkotaan. Namun, efektivitas 3R tidak hanya ditentukan oleh tersedianya bank sampah atau fasilitas daur ulang, tetapi juga oleh perubahan perilaku, kepastian pasar material daur ulang, dukungan infrastruktur, dan konsistensi kelembagaan. Studi Knickmeyer (2020) menunjukkan bahwa pemilahan sampah rumah tangga sangat dipengaruhi faktor sosial, seperti norma komunitas, pengetahuan, kemudahan fasilitas, dan kepercayaan terhadap sistem pengelolaan. Dengan demikian, kebijakan 3R perlu dirancang sebagai inovasi sosial sekaligus inovasi kelembagaan.

Kota Ambon sebagai ibu kota Provinsi Maluku menghadapi tantangan pengelolaan sampah yang khas. Sebagai kota jasa, perdagangan, pendidikan, dan pemerintahan, Ambon menghasilkan timbunan sampah yang terus meningkat. Pada saat yang sama, karakter wilayah kepulauan menambah kompleksitas pengelolaan karena keterbatasan lahan untuk fasilitas pengolahan dan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), biaya logistik, serta sebaran permukiman yang mengikuti kontur pesisir dan perbukitan. Kecamatan Sirimau menjadi lokus penting karena merupakan salah satu pusat aktivitas perkotaan dan memiliki kepadatan permukiman yang tinggi. Kondisi ini membuat pengelolaan sampah rumah tangga di Sirimau tidak dapat hanya bergantung pada sistem angkut-buang, tetapi perlu diarahkan pada pengurangan sampah sejak dari sumber.

Secara normatif, Indonesia telah memiliki kerangka regulasi pengelolaan sampah melalui Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan berbagai kebijakan turunannya. Regulasi tersebut menegaskan pentingnya pengurangan dan penanganan sampah melalui tanggung jawab pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat. Walaupun demikian, implementasi kebijakan di tingkat lokal sering kali menghadapi kesenjangan antara desain kebijakan dan praktik lapangan. Kesenjangan tersebut tampak pada rendahnya pemilahan sampah dari rumah tangga, terbatasnya armada pengangkutan khusus sampah terpilah, belum stabilnya kelembagaan bank sampah, serta lemahnya insentif bagi warga yang menerapkan 3R.

Literatur internasional memberikan pelajaran bahwa kebijakan 3R yang efektif membutuhkan kombinasi regulasi, infrastruktur, edukasi, teknologi, insentif, dan partisipasi masyarakat. Sakai et al. (2011) menunjukkan bahwa negara-negara seperti

Jepang dan Uni Eropa mengembangkan kebijakan 3R melalui target yang jelas, sistem pemantauan, dan integrasi dengan kebijakan lingkungan yang lebih luas. Zhang et al. (2025) juga menegaskan bahwa pemilahan sampah wajib dapat meningkatkan biaya pada tahap awal, tetapi memberi manfaat lingkungan dan ekonomi jangka panjang ketika didukung sistem rantai pengelolaan yang memadai. Pada konteks negara berkembang, Peprah et al. (2015) menekankan bahwa keberhasilan 3R sangat bergantung pada kesesuaian strategi dengan kapasitas lokal, pembiayaan, dan dukungan teknologi.

Dalam konteks Indonesia, penelitian Asteria dan Haryanto (2021) memperlihatkan bahwa pemberdayaan masyarakat, khususnya perempuan dalam pengelolaan sampah rumah tangga, berperan penting dalam membentuk kesadaran dan kapasitas pengelolaan. Sementara itu, Eitiveni et al. (2024) menekankan bahwa sistem pengelolaan sampah rumah tangga yang cerdas dan terintegrasi memerlukan perpaduan dimensi teknologi informasi, sosial, kelembagaan, dan ekonomi. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa inovasi kebijakan 3R tidak cukup dilihat dari hadirnya program baru, tetapi dari kemampuan program tersebut mengubah relasi antara pemerintah, masyarakat, pasar daur ulang, dan lingkungan.

Meskipun kajian tentang 3R dan pengelolaan sampah telah banyak dilakukan, masih terdapat ruang kajian pada konteks kota kepulauan, khususnya bagaimana inovasi kebijakan 3R diadaptasi pada wilayah yang memiliki keterbatasan lahan, kendala logistik, dan ikatan sosial budaya yang kuat. Penelitian ini berupaya mengisi ruang tersebut dengan menganalisis inovasi kebijakan 3R dalam penanganan sampah rumah tangga di Kecamatan Sirimau. Fokus artikel diarahkan pada kondisi eksisting pengelolaan sampah, bentuk implementasi 3R, inovasi kebijakan yang berkembang, faktor pendukung dan penghambat, serta implikasi kebijakan bagi pengelolaan sampah perkotaan yang lebih berkelanjutan.

Kebaruan artikel ini terletak pada pembacaan inovasi 3R sebagai praktik kebijakan yang bersifat kontekstual. Artikel ini tidak hanya mendeskripsikan program *reduce*, *reuse*, dan *recycle*, tetapi juga menunjukkan bahwa keberhasilan 3R di Sirimau dipengaruhi oleh integrasi antara penguatan komunitas, digitalisasi bank sampah, kolaborasi pengelolaan sampah organik, insentif rumah tangga, dan penggunaan nilai lokal Maluku sebagai basis edukasi lingkungan. Dengan demikian, artikel ini menawarkan model sintesis inovasi kebijakan 3R yang lebih sesuai untuk konteks perkotaan kepulauan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif-analitis. Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian adalah memahami implementasi inovasi kebijakan 3R sebagai fenomena sosial, kelembagaan, dan teknis yang berlangsung dalam konteks lokal. Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti membaca dinamika kebijakan, pengalaman pelaksana, respons masyarakat, serta hambatan implementasi yang tidak selalu dapat dijelaskan melalui angka statistik semata.

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sirimau, Kota Ambon, Provinsi Maluku, selama Oktober 2024 sampai Januari 2025. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposif dengan beberapa pertimbangan. Pertama, Kecamatan Sirimau merupakan wilayah perkotaan dengan aktivitas pemerintahan, perdagangan, jasa, dan permukiman yang padat. Kedua, wilayah ini menghadapi tekanan timbunan sampah rumah tangga yang cukup tinggi. Ketiga, terdapat inisiatif pengelolaan sampah berbasis 3R, termasuk bank sampah dan program

pemilahan sampah. Keempat, karakter geografis Ambon sebagai kota kepulauan memberi konteks khusus bagi analisis inovasi kebijakan pengelolaan sampah.

Informan penelitian ditentukan melalui teknik *purposive sampling*. Kriteria informan meliputi pihak yang memahami, merancang, melaksanakan, atau terdampak oleh kebijakan pengelolaan sampah rumah tangga. Informan terdiri atas unsur Dinas Lingkungan Hidup Kota Ambon, pemerintah kecamatan dan kelurahan, ketua RT/RW, pengelola bank sampah, pengepul sampah, tokoh masyarakat, organisasi kemasyarakatan, serta perwakilan rumah tangga dari berbagai latar sosial ekonomi. Jumlah informan sebanyak 25 orang dan ditentukan berdasarkan kecukupan serta kejenuhan informasi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen. Wawancara mendalam dilakukan menggunakan panduan semi-terstruktur agar peneliti dapat menggali pengalaman informan mengenai program 3R, pemilahan sampah, bank sampah, insentif, hambatan kelembagaan, serta respons masyarakat. Observasi dilakukan pada lingkungan permukiman, titik pengumpulan sampah, kegiatan bank sampah, dan praktik pemilahan sampah rumah tangga. Analisis dokumen dilakukan terhadap dokumen kebijakan, laporan kegiatan, data timbunan sampah, data layanan persampahan, dan rujukan akademik terkait 3R, ekonomi sirkular, serta pengelolaan sampah perkotaan.

Data dianalisis menggunakan analisis tematik. Tahapan analisis meliputi pembacaan berulang terhadap transkrip wawancara dan catatan lapangan, pemberian kode awal, pengelompokan kode ke dalam tema, peninjauan kesesuaian tema dengan data, pendefinisian tema, serta penyusunan interpretasi. Tema-tema utama yang digunakan dalam artikel ini meliputi kondisi eksisting pengelolaan sampah, implementasi *reduce, reuse, recycle*, inovasi kebijakan, faktor pendukung, hambatan implementasi, dampak program, dan implikasi kebijakan.

Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan triangulasi metode. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi dari pemerintah, pengelola bank sampah, tokoh masyarakat, pengepul, dan rumah tangga. Triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan temuan wawancara, observasi, dan dokumen. *Member checking* dilakukan secara terbatas kepada beberapa informan kunci untuk memastikan bahwa interpretasi peneliti tidak menyimpang dari pengalaman lapangan. Selain itu, diskusi dengan rekan peneliti digunakan untuk menguji konsistensi analisis.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, data kuantitatif yang digunakan bersifat pendukung dan tidak dimaksudkan untuk mengukur dampak kausal program 3R. Kedua, penelitian dilakukan pada satu kecamatan sehingga generalisasi ke wilayah lain perlu dilakukan secara hati-hati. Ketiga, beberapa informasi operasional bergantung pada ketersediaan data lokal dan keterangan informan. Namun, keterbatasan tersebut tidak mengurangi relevansi temuan sebagai pemetaan awal mengenai inovasi kebijakan 3R pada konteks kota kepulauan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi eksisting pengelolaan sampah rumah tangga di Kecamatan Sirimau

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga di Kecamatan Sirimau masih menghadapi persoalan mendasar pada aspek layanan, pemilahan, dan

pengolahan. Data lapangan menunjukkan bahwa volume timbunan sampah di Kecamatan Sirimau berada pada kisaran 45-50 ton per hari. Komposisi sampah didominasi oleh sampah organik sekitar 60 persen, diikuti plastik 20 persen, kertas 10 persen, dan jenis sampah lain 10 persen. Komposisi ini memperlihatkan bahwa strategi pengelolaan sampah di Sirimau seharusnya memberi perhatian besar pada pengelolaan sampah organik dan pengurangan plastik sekali pakai.

Sistem yang berjalan masih cenderung mengikuti pola konvensional, yaitu sampah dikumpulkan, diangkut, lalu dibuang ke TPA. Pola ini membuat keberhasilan layanan sangat bergantung pada ketersediaan armada, jadwal pengangkutan, dan kapasitas TPA. Berdasarkan keterangan informan, cakupan layanan pengumpulan sampah baru menjangkau sekitar 65 persen rumah tangga. Sekitar 35 persen rumah tangga lainnya masih mengelola sampah secara mandiri, misalnya dengan membakar, mengubur, atau membuang sampah ke ruang terbuka, drainase, sungai, dan pesisir. Praktik tersebut menunjukkan bahwa persoalan sampah rumah tangga tidak hanya berada pada hilir, tetapi juga pada keterbatasan layanan dasar dan perilaku pengelolaan di tingkat rumah tangga.

Tabel 1. Kondisi dasar pengelolaan sampah rumah tangga di Kecamatan Sirimau

Indikator	Temuan utama	Makna kebijakan
Timbunan sampah	45-50 ton per hari	Menunjukkan tekanan harian terhadap sistem angkut dan TPA
Sampah organik	Sekitar 60%	Memerlukan komposting rumah tangga dan komposting komunal
Sampah plastik	Sekitar 20%	Memerlukan pengurangan plastik sekali pakai dan pasar daur ulang
Cakupan layanan	Sekitar 65% rumah tangga	Masih terdapat kesenjangan akses layanan persampahan
Rumah tangga belum terlayani	Sekitar 35%	Berisiko melakukan pembakaran atau pembuangan tidak terkendali

Sumber: Olahan penulis berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Ambon, observasi, dan wawancara penelitian 2024-2025.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa masalah utama pengelolaan sampah di Sirimau adalah ketidakseimbangan antara volume timbunan, cakupan layanan, dan kapasitas pemilahan di sumber. Dominasi sampah organik membuka peluang besar untuk pengurangan sampah melalui komposting. Namun, peluang tersebut belum optimal karena sebagian besar rumah tangga belum terbiasa memisahkan sampah organik dan anorganik. Akibatnya, material yang masih memiliki nilai ekonomi sering tercampur dengan residu dan sampah basah sehingga sulit didaur ulang.

Temuan ini sejalan dengan Gutberlet et al. (2018) yang menjelaskan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga yang tidak memadai berpotensi menimbulkan risiko kesehatan dan lingkungan, terutama di wilayah berpendapatan menengah dan rendah. Dalam konteks Sirimau, risiko tersebut semakin penting karena sebagian permukiman berada dekat drainase, sungai, dan pesisir. Sampah yang tidak tertangani dapat memperburuk banjir lokal, pencemaran laut, serta kualitas lingkungan permukiman. Oleh karena itu, kebijakan 3R perlu ditempatkan sebagai strategi pencegahan sejak dari sumber, bukan hanya sebagai program tambahan setelah sampah terkumpul.

3.2. Implementasi kebijakan 3R dalam penanganan sampah rumah tangga

Implementasi 3R di Kecamatan Sirimau telah berlangsung melalui beberapa program yang mencakup pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang. Pada aspek *reduce*, pemerintah dan komunitas melakukan kampanye pengurangan penggunaan kantong plastik sekali pakai, sosialisasi konsumsi bijak, serta edukasi pengomposan sampah organik. Namun, efektivitas *reduce* masih terbatas karena kebiasaan belanja masyarakat, ketersediaan plastik di pasar tradisional, dan belum adanya insentif yang cukup kuat untuk mengubah perilaku konsumsi.

Pada aspek *reuse*, praktik penggunaan kembali barang masih lebih banyak muncul dalam bentuk inisiatif sosial daripada sistem kebijakan yang terlembaga. Beberapa kegiatan dilakukan melalui donasi barang bekas layak pakai, penggunaan ulang botol dan wadah, serta pemanfaatan kembali material rumah tangga. Praktik ini memiliki nilai edukatif, tetapi belum menjadi bagian dari rantai pengelolaan sampah yang terukur. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa *reuse* merupakan dimensi 3R yang masih membutuhkan desain program lebih sistematis agar tidak kalah oleh dominasi program *recycle*. Pada aspek *recycle*, bank sampah menjadi instrumen utama. Penelitian menemukan adanya delapan bank sampah aktif dengan sekitar 450 rumah tangga anggota. Bank sampah mengumpulkan plastik, kertas, kardus, botol kaca, dan logam untuk dijual kepada pengepul atau pelaku daur ulang. Walaupun demikian, jangkauan program masih terbatas, yaitu sekitar 8-10 persen dari total rumah tangga di Kecamatan Sirimau. Hal ini berarti bank sampah sudah menjadi titik masuk penting bagi 3R, tetapi belum cukup luas untuk mengubah sistem pengelolaan sampah rumah tangga secara menyeluruh.

Tabel 2. Bentuk implementasi prinsip 3R di Kecamatan Sirimau

Prinsip 3R	Bentuk implementasi	Kondisi lapangan
Reduce	Kampanye pengurangan plastik, konsumsi bijak, edukasi komposting	Sudah berjalan, tetapi perubahan perilaku belum konsisten
Reuse	Donasi barang layak pakai, penggunaan ulang wadah dan botol	Masih sporadis dan belum terintegrasi dalam sistem layanan
Recycle	Bank sampah, pengumpulan plastik, kertas, kardus, botol, dan logam	Paling berkembang, tetapi cakupan rumah tangga masih terbatas

Sumber: Olahan penulis berdasarkan wawancara, observasi, dan dokumen program 3R di Kecamatan Sirimau.

Tabel 2 menunjukkan bahwa implementasi 3R di Sirimau belum berjalan seimbang. *Recycle* mendapat perhatian paling besar karena memiliki mekanisme kelembagaan yang lebih jelas melalui bank sampah dan pasar material daur ulang. Sebaliknya, *reduce* dan *reuse* masih bergantung pada edukasi dan kesadaran individu. Pola ini berimplikasi pada risiko reduksi makna 3R menjadi sekadar penjualan sampah anorganik, padahal prinsip utama 3R justru menempatkan pengurangan sampah sebagai prioritas tertinggi. Dalam perspektif *Integrated Solid Waste Management*, kondisi tersebut menunjukkan perlunya integrasi antar komponen. Memon (2010) menegaskan bahwa pengelolaan sampah terpadu harus menghubungkan sumber sampah, pemilahan, pengumpulan, pengolahan, pasar material, dan pembuangan akhir. Dengan demikian, bank sampah tidak boleh berdiri sendiri, tetapi perlu disambungkan dengan sistem pemilahan rumah tangga, jadwal pengangkutan sampah terpilah, pengolahan organik, dan kebijakan insentif. Tanpa integrasi tersebut, bank

sampah berisiko menjadi program komunitas terbatas yang tidak mengubah struktur pengelolaan sampah kota.

3.3. Inovasi kebijakan 3R dalam konteks perkotaan kepulauan

Penelitian ini mengidentifikasi lima inovasi kebijakan yang berkembang dalam implementasi 3R di Kecamatan Sirimau. Inovasi pertama adalah bank sampah berbasis komunitas dengan dukungan sistem digital. Pada salah satu lokasi percontohan, pencatatan tabungan sampah mulai menggunakan aplikasi sederhana sehingga nasabah dapat melihat nilai sampah yang disetor. Digitalisasi ini meningkatkan transparansi, memperkuat kepercayaan anggota, dan membuat aktivitas bank sampah lebih menarik bagi masyarakat.

Inovasi kedua adalah pemilahan sampah dari sumber melalui penyediaan wadah terpisah untuk sampah organik, anorganik bernilai daur ulang, dan residu. Program ini masih berada pada tahap percontohan di beberapa kelurahan, tetapi menunjukkan potensi menurunkan kontaminasi material daur ulang. Ketika sampah plastik, kertas, dan logam tidak bercampur dengan sampah basah, kualitas material meningkat dan harga jual menjadi lebih baik. Temuan ini sesuai dengan Zhang et al. (2025), yang menunjukkan bahwa pemilahan wajib memberi manfaat ekonomi dan lingkungan ketika rantai pengelolaan disiapkan dengan baik. Inovasi ketiga adalah kolaborasi multi-sektor dalam pengelolaan sampah organik melalui komposting komunal. Dinas terkait bekerja sama dengan kelompok masyarakat dan kelompok tani untuk mengolah sampah organik menjadi kompos. Inovasi ini penting karena 60 persen sampah Sirimau merupakan sampah organik. Jika komposting berjalan konsisten, beban TPA dapat berkurang, emisi dari dekomposisi sampah organik dapat ditekan, dan kompos dapat mendukung pertanian perkotaan atau ruang hijau lokal.

Inovasi keempat adalah pemberian insentif ekonomi bagi rumah tangga yang menerapkan 3R. Bentuknya dapat berupa pengurangan beban retribusi, *point reward*, atau penukaran poin dengan kebutuhan tertentu. Skema ini berupaya mengubah cara pandang masyarakat dari “membuang sampah dan membayar layanan” menjadi “mengelola sampah dan memperoleh manfaat”. Hasil awal menunjukkan bahwa insentif dapat meningkatkan partisipasi, walaupun keberlanjutannya memerlukan kepastian anggaran dan sistem verifikasi yang sederhana. Inovasi kelima adalah edukasi berbasis kearifan lokal Maluku. Nilai *pela gandong* digunakan sebagai bahasa sosial untuk menekankan tanggung jawab bersama menjaga lingkungan. Pendekatan ini penting karena kebijakan lingkungan sering gagal ketika disampaikan hanya melalui bahasa teknokratis. Dengan menghubungkan pengelolaan sampah pada identitas, persaudaraan, dan tanggung jawab kolektif, program 3R menjadi lebih mudah diterima masyarakat. Inovasi ini memperlihatkan bahwa adaptasi sosial-budaya merupakan bagian penting dari inovasi kebijakan.

Tabel 3. Ragam inovasi kebijakan 3R di Kecamatan Sirimau

Inovasi	Isi utama	Kontribusi terhadap 3R
Bank sampah digital	Pencatatan setoran dan tabungan sampah berbasis aplikasi sederhana	Meningkatkan transparansi, kepercayaan, dan partisipasi
Pemilahan dari sumber	Wadah terpisah untuk organik, anorganik daur ulang, dan residu	Menurunkan kontaminasi dan meningkatkan nilai material

Komposting komunal	Kolaborasi pengolahan organik dengan komunitas dan kelompok tani	Mengurangi sampah ke TPA dan menghasilkan nilai guna baru
Insentif rumah tangga	Point reward atau pengurangan beban layanan bagi rumah tangga patuh	Memperkuat motivasi perubahan perilaku
Edukasi berbasis lokal	Integrasi nilai pela gandong dalam kampanye lingkungan	Membangun tanggung jawab kolektif berbasis budaya

Sumber: Olahan penulis berdasarkan hasil penelitian lapangan 2024-2025.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa inovasi kebijakan 3R di Sirimau tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga sosial, ekonomi, kelembagaan, dan kultural. Digitalisasi bank sampah menjadi inovasi teknis-administratif, pemilahan dari sumber menjadi inovasi operasional, komposting komunal menjadi inovasi ekologis dan ekonomi, insentif rumah tangga menjadi inovasi perilaku, sedangkan edukasi berbasis lokal menjadi inovasi sosial-budaya. Kombinasi ini menunjukkan bahwa kebijakan 3R yang kontekstual harus menyesuaikan alat kebijakan dengan struktur sosial masyarakat dan kondisi geografis wilayah. Temuan ini mendukung argumen Eitiveni et al. (2024) bahwa sistem pengelolaan sampah rumah tangga yang cerdas tidak cukup mengandalkan teknologi informasi, tetapi harus terhubung dengan dimensi sosial, kelembagaan, dan ekonomi. Kowalski et al. (2023) juga menunjukkan bahwa teknologi modern dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah, tetapi teknologi hanya efektif jika sesuai dengan kapasitas teknis dan finansial lokal. Dalam kasus Sirimau, digitalisasi yang sederhana dan berbasis kebutuhan komunitas lebih realistis daripada adopsi teknologi mahal yang sulit dirawat.

3.4. Faktor pendukung dan penghambat implementasi 3R

Keberhasilan implementasi 3R di Kecamatan Sirimau dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung. Pertama, adanya komitmen pemerintah daerah dalam bentuk program, anggaran, dan koordinasi lintas perangkat daerah. Komitmen ini menjadi dasar bagi keberlanjutan program karena pengelolaan sampah membutuhkan dukungan regulasi, fasilitas, dan pendampingan. Kedua, partisipasi masyarakat melalui bank sampah, kelompok PKK, organisasi kepemudaan, dan tokoh komunitas menjadi modal sosial penting. Ketiga, keberadaan pengepul dan pasar material daur ulang memberi insentif ekonomi bagi *recycle*. Keempat, infrastruktur dasar seperti TPS, armada pengangkutan, dan fasilitas bank sampah, walaupun terbatas, menjadi prasyarat operasional program.

Namun, berbagai hambatan masih mengurangi efektivitas implementasi 3R. Hambatan pertama adalah rendahnya konsistensi perilaku masyarakat dalam memilah dan mengurangi sampah. Sebagian warga memahami pentingnya 3R, tetapi tetap membuang sampah tercampur karena keterbatasan waktu, fasilitas, atau ketidakpercayaan bahwa sampah terpilah akan diangkut secara terpisah. Hambatan kedua adalah keterbatasan infrastruktur, terutama wadah pemilahan, armada khusus sampah terpilah, fasilitas komposting, dan ruang penyimpanan bank sampah. Hambatan ketiga berkaitan dengan koordinasi antar pemangku kepentingan yang belum optimal. Program pengelolaan sampah sering melibatkan banyak aktor, mulai dari dinas, kecamatan, kelurahan, RT/RW, bank sampah, sekolah, pengepul, dan organisasi masyarakat. Tanpa forum koordinasi yang kuat, program mudah tumpang tindih atau berjalan sendiri-sendiri. Hambatan keempat adalah keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia pendamping. Program 3R

membutuhkan edukasi berulang, monitoring, dan fasilitasi teknis, bukan hanya sosialisasi sesaat.

Hambatan kelima adalah karakter geografis wilayah kepulauan dan topografi Kota Ambon. Beberapa permukiman memiliki akses jalan terbatas, berada pada lereng atau area padat, dan tidak mudah dijangkau armada pengangkut. Kondisi ini membuat biaya layanan meningkat dan membutuhkan model pengelolaan yang lebih dekat dengan sumber sampah. Hambatan keenam adalah fluktuasi harga material daur ulang. Ketika harga plastik, kardus, atau logam turun, motivasi masyarakat dan bank sampah ikut melemah. Hal ini menunjukkan bahwa insentif ekonomi perlu dilengkapi dengan insentif sosial dan regulatif.

Tabel 4. Faktor pendukung dan penghambat implementasi 3R di Kecamatan Sirimau

Aspek	Faktor pendukung	Faktor penghambat
Kelembagaan	Komitmen pemerintah daerah dan adanya program 3R	Koordinasi lintas aktor belum stabil
Masyarakat	Partisipasi bank sampah, PKK, pemuda, dan tokoh komunitas	Perubahan perilaku pemilahan belum konsisten
Ekonomi	Adanya pengepul dan nilai jual material daur ulang	Harga material daur ulang berfluktuasi
Infrastruktur	Tersedia TPS, armada, dan sebagian fasilitas bank sampah	Wadah pilah dan armada khusus masih terbatas
Geografis	Kedekatan komunitas memudahkan pendekatan lokal	Akses permukiman dan biaya logistik menjadi tantangan

Sumber: Olahan penulis berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan.

Analisis pada Tabel 4 menunjukkan bahwa implementasi 3R di Sirimau berada pada titik transisi. Pada satu sisi, telah muncul modal kelembagaan dan sosial yang dapat menjadi dasar inovasi. Pada sisi lain, keterbatasan infrastruktur, pembiayaan, dan koordinasi membuat perubahan sistem belum berjalan menyeluruh. Quartey et al. (2025) menjelaskan bahwa tekanan kelembagaan dapat mendorong praktik pengelolaan sampah dan kinerja keberlanjutan, tetapi tekanan yang tidak disertai dukungan fasilitas dan partisipasi dapat menjadi kontraproduktif. Oleh karena itu, kebijakan 3R perlu menyeimbangkan aturan, insentif, edukasi, dan layanan nyata. Dalam konteks rumah tangga, perubahan perilaku menjadi aspek paling menentukan. Liu et al. (2023) menunjukkan bahwa sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku yang dipersepsikan memengaruhi intensi masyarakat untuk memilah sampah. Artinya, warga akan lebih konsisten memilah apabila mereka percaya bahwa pemilahan itu penting, didukung oleh norma komunitas, dan dimudahkan oleh fasilitas. Bagi Kecamatan Sirimau, strategi paling realistis adalah memperkuat pemilahan dari sumber melalui kombinasi edukasi komunitas, penyediaan wadah, jadwal angkut yang konsisten, dan penguatan bank sampah.

3.5. Dampak implementasi 3R terhadap pengurangan sampah dan pemberdayaan masyarakat

Meskipun masih menghadapi banyak hambatan, implementasi kebijakan 3R di Kecamatan Sirimau telah menunjukkan beberapa dampak positif. Pertama, program 3R berkontribusi terhadap pengurangan volume sampah yang dibuang ke TPA sekitar 12-15 persen dalam dua tahun terakhir. Angka ini menunjukkan bahwa pemilahan, bank sampah, dan

pengolahan organik mulai memberi efek pada pengurangan beban hilir. Namun, pengurangan tersebut masih perlu ditingkatkan karena sebagian besar sampah rumah tangga masih masuk ke sistem pembuangan akhir. Kedua, terjadi peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat. Jumlah peserta aktif bank sampah meningkat rata-rata sekitar 20 persen per tahun. Partisipasi ini menunjukkan bahwa masyarakat bersedia terlibat ketika program memberikan manfaat yang jelas, baik manfaat ekonomi, sosial, maupun lingkungan. Ketiga, program bank sampah memberi tambahan pendapatan bagi rumah tangga peserta. Rata-rata rumah tangga aktif memperoleh sekitar Rp50.000 sampai Rp150.000 per bulan dari setoran sampah. Nilai tersebut tidak besar, tetapi cukup bermakna bagi rumah tangga berpendapatan rendah dan dapat memperkuat motivasi pemilahan.

Keempat, program 3R berkontribusi pada pelestarian lingkungan pesisir dan perkotaan. Pengurangan sampah plastik yang masuk ke drainase, sungai, dan pesisir penting bagi Kota Ambon yang memiliki ekosistem laut sebagai aset ekologis dan ekonomi. Pengolahan sampah organik melalui komposting juga dapat mengurangi emisi metana dari TPA dan mendukung praktik ekonomi sirkular lokal. Botero-Botero et al. (2024) menunjukkan bahwa strategi ekonomi sirkular pada pengelolaan sampah kota dapat meningkatkan pemanfaatan sampah organik, plastik, dan kaca, sekaligus memperpanjang umur layanan tempat pembuangan akhir. Kelima, implementasi 3R memperkuat kapasitas kelembagaan komunitas. Bank sampah, kelompok pengelola, dan forum lingkungan menjadi ruang pembelajaran warga mengenai pencatatan, pengorganisasian, negosiasi harga material, dan koordinasi dengan pemerintah. Dampak ini penting karena keberhasilan 3R tidak hanya diukur dari berapa banyak sampah yang berkurang, tetapi juga dari terbentuknya kapasitas kolektif untuk mengelola masalah lingkungan secara berkelanjutan.

3.6. Model sintesis inovasi kebijakan 3R berbasis komunitas dan konteks lokal

Berdasarkan temuan penelitian, inovasi kebijakan 3R di Kecamatan Sirimau dapat dirumuskan sebagai model berbasis komunitas dan konteks lokal. Model ini memiliki lima unsur utama. Pertama, pemilahan dari sumber sebagai fondasi teknis. Tanpa pemilahan rumah tangga, *recycle* dan komposting tidak akan efektif karena material telah tercampur. Kedua, bank sampah sebagai simpul kelembagaan komunitas. Bank sampah tidak hanya menjadi tempat transaksi material, tetapi juga pusat edukasi, pencatatan, dan pengorganisasian warga. Ketiga, pengolahan sampah organik sebagai strategi utama pengurangan beban TPA. Karena komposisi sampah organik paling dominan, komposting rumah tangga dan komposting komunal harus menjadi prioritas, bukan program tambahan. Keempat, insentif berlapis yang menggabungkan manfaat ekonomi, penghargaan sosial, dan kemudahan layanan. Insentif ekonomi dari penjualan sampah penting, tetapi tidak cukup karena harga material fluktuatif. Kelima, edukasi berbasis nilai lokal untuk memperkuat kepemilikan sosial terhadap program. Nilai *pela gandong* dapat menjadi bahasa sosial yang menjembatani kebijakan pemerintah dan praktik komunitas.

Model ini memperlihatkan kontribusi konseptual artikel, yaitu bahwa 3R pada kota kepulauan perlu dipahami sebagai inovasi kebijakan adaptif. Adaptif berarti kebijakan tidak hanya meniru praktik dari kota besar atau negara maju, tetapi menyesuaikan diri dengan karakter permukiman, kapasitas fiskal, jejaring komunitas, pasar material, dan budaya lokal. Dalam konteks Sirimau, keberhasilan 3R sangat bergantung pada kemampuan

pemerintah dan masyarakat membangun sistem kecil yang konsisten, dekat dengan sumber sampah, dan terhubung dengan rantai pengolahan yang lebih luas.

3.7. Implikasi kebijakan

Hasil penelitian memiliki beberapa implikasi kebijakan. Pertama, Pemerintah Kota Ambon perlu memperkuat regulasi teknis yang secara spesifik mengatur pemilahan sampah rumah tangga, standar layanan sampah terpilah, peran bank sampah, serta skema insentif dan disinsentif. Regulasi perlu disusun secara realistis agar dapat diterapkan oleh rumah tangga dan dilaksanakan oleh perangkat daerah.

Kedua, investasi infrastruktur perlu diarahkan pada titik yang langsung memengaruhi perilaku warga, seperti wadah pemilahan, jadwal pengangkutan sampah terpilah, fasilitas komposting komunal, dan dukungan operasional bank sampah. Ketiga, edukasi publik perlu dilakukan berkelanjutan melalui sekolah, rumah ibadah, komunitas perempuan, kelompok pemuda, RT/RW, dan media lokal. Edukasi tidak boleh berhenti pada slogan, tetapi perlu dihubungkan dengan praktik harian rumah tangga. Keempat, pemerintah perlu membangun forum kemitraan multi-pihak yang melibatkan perangkat daerah, kecamatan, kelurahan, bank sampah, pengepul, akademisi, media, dan organisasi masyarakat. Forum ini diperlukan agar program tidak terfragmentasi. Kelima, pemanfaatan teknologi digital perlu dikembangkan secara bertahap, mulai dari pencatatan bank sampah, pemetaan titik timbulan, hingga pelaporan warga. Teknologi harus sederhana, murah, mudah dirawat, dan sesuai dengan kapasitas komunitas. Keenam, kebijakan 3R perlu mengintegrasikan kearifan lokal agar masyarakat tidak melihat pengelolaan sampah sebagai kewajiban administratif semata, tetapi sebagai tanggung jawab bersama menjaga rumah dan lingkungan hidup.

4. KESIMPULAN

Inovasi kebijakan 3R dalam penanganan sampah rumah tangga di Kecamatan Sirimau telah menunjukkan perkembangan, tetapi belum sepenuhnya mengubah sistem pengelolaan sampah yang masih didominasi pola pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan akhir. Timbunan sampah yang mencapai 45-50 ton per hari, dominasi sampah organik, cakupan layanan yang belum menyeluruh, dan rendahnya pemilahan dari sumber menunjukkan bahwa kebijakan 3R perlu diperkuat sebagai strategi utama, bukan program pelengkap. Temuan penelitian menunjukkan lima bentuk inovasi penting, yaitu bank sampah berbasis komunitas dengan dukungan digital, pemilahan sampah dari sumber, kolaborasi multi-sektor untuk komposting organik, insentif ekonomi bagi rumah tangga, dan edukasi berbasis kearifan lokal Maluku. Inovasi tersebut memperlihatkan bahwa 3R di Sirimau tidak dapat dipahami hanya sebagai teknologi pengelolaan sampah, tetapi sebagai proses kebijakan yang menggabungkan aspek sosial, ekonomi, kelembagaan, budaya, dan geografis.

Penelitian ini menawarkan model inovasi kebijakan 3R berbasis komunitas dan konteks lokal. Model tersebut menempatkan pemilahan dari sumber, bank sampah, komposting organik, insentif berlapis, dan edukasi berbasis nilai lokal sebagai unsur yang saling terhubung. Dalam konteks kota kepulauan, adaptasi lokal menjadi kunci karena keterbatasan lahan, biaya logistik, dan struktur permukiman membutuhkan strategi

pengelolaan sampah yang dekat dengan sumber dan bertumpu pada kapasitas komunitas. Selain itu, penelitian ini juga merekomendasikan penguatan regulasi teknis 3R, peningkatan investasi infrastruktur pemilahan dan pengolahan, edukasi publik berkelanjutan, forum kemitraan multi-pihak, pemanfaatan teknologi digital sederhana, dan integrasi kearifan lokal dalam kampanye lingkungan. Penelitian lanjutan disarankan membandingkan implementasi 3R antar kecamatan di Kota Ambon atau kota-kota kepulauan lain, serta melakukan kajian longitudinal untuk menilai keberlanjutan dampak program terhadap pengurangan sampah, perubahan perilaku rumah tangga, dan kapasitas kelembagaan komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Asteria, D., & Haryanto, J. T. (2021). Empowerment key factors in shaping women's awareness of household waste management. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 7(3), 317–330. <https://doi.org/10.22034/GJESM.2021.03.01>
- Botero-Botero, S., Ferreiro-Cabello, J., Palomo-Duarte, M., & Smith-Quintero, R. A. (2024). The impact of circular economy strategies on municipal waste management: A system dynamics approach. *Cleaner Waste Systems*, 8, 100142. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2024.100142>
- Eitiveni, I., Suchahyo, Y. G., & Giri, S. (2024). Framework of smart and integrated household waste management system: A systematic literature review using PRISMA. *Sustainability*, 16(12), 4898. <https://doi.org/10.3390/su16124898>
- Gutberlet, J., Kain, J.-H., Nyakinya, B., Oloko, M., Zapata, P., & Campos, M. J. Z. (2018). Household waste and health risks affecting waste pickers and the environment in low- and middle-income countries. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 23(4), 299–310. <https://doi.org/10.1080/10773525.2018.1484996>
- Huang, B., Wang, X., Kua, H., Geng, Y., Bleischwitz, R., & Ren, J. (2018). Construction and demolition waste management in China through the 3R principle. *Resources, Conservation and Recycling*, 129, 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.029>
- Knickmeyer, D. (2020). Social factors influencing household waste separation: A literature review on good practices to improve the recycling performance of urban areas. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118605. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118605>
- Kowalski, Z., Makara, A., Banach, M., & Kulczycka, J. (2023). Modern technologies for waste management: A review. *Applied Sciences*, 13(15), 8847. <https://doi.org/10.3390/app13158847>
- Liu, Y., Zou, C., Tai, J., & Che, Y. (2023). Evaluation of the household solid waste mandatory sorting policy in Shanghai: A 1-year public opinion survey. *Waste Management & Research*, 41(5), 975–989. <https://doi.org/10.1177/0734242X231155097>

- Matsufuji, Y., Tachifuji, A., & Hanashima, M. (2000). Improvement technology for sanitary landfills by semiaerobic landfill concept. *Proceedings APLAS 2000 Landfill Symposium*, 163–169.
- Memon, M. A. (2010). Integrated solid waste management based on the 3R approach. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 12(1), 30–40. <https://doi.org/10.1007/s10163-009-0274-0>
- Peprah, K., Amoah, S. T., & Achana, G. T. W. (2015). Assessing 3Rs model in relation to municipal solid waste management in Wa, Ghana. *World Environment*, 5(3), 112–120. <https://doi.org/10.5923/j.env.20150503.03>
- Quartey, E. K., Nyamah, E. Y., & Charnor, I. T. (2025). Waste management practices and environmental sustainability performance: Does institutional pressure matter? *Journal of Responsible Production and Consumption*, 2(1), 345–374. <https://doi.org/10.1108/JRPC-11-2024-0063>
- Sakai, S., Yoshida, H., Hirai, Y., Asari, M., Takigami, H., Takahashi, S., Tomoda, K., Peeler, M. V., Wejchert, J., Schmid-Unterseh, T., Douvan, A. R., Grosso, M., Yagita, H., Yano, J., Tojo, Y., Matsuda, H., & Kawasaki, H. (2011). International comparative study of 3R and waste management policy developments. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 13(2), 86–102. <https://doi.org/10.1007/s10163-011-0009-x>
- United Nations Environment Programme. (2024). *Global waste management outlook 2024*. UNEP.
- Zhang, H., Wang, Z., Liu, J., Chai, J., Wei, C., & Liu, X. (2025). Implementing mandatory household waste sorting: Economic perspective and policy implications. *Waste Management*, 171, 316–327. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2025.01.145>