

Analysis of Household Waste Generation and Composition as a Basis for Evaluation of the Waste Management System in Bangunjiwo Village, Kasihan District, Bantul Regency

Analisis Timbulan Dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Sebagai Dasar Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah Di Desa Bangunjiwo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul

Hendry Edy^{1*)}, Limpat Wibowo Aji²⁾

^{1),2)} Universitas Gunung Kidul, Wonosari, 55813

Email: hendry.edy17@gmail.com

*) *Corresponding author*

Abstract: *The increase in household waste generation in rural areas is a serious challenge due to population growth and changes in consumption patterns. Bangunjiwo Village, Bantul Regency, as a semi-urban area, faces increasing waste pressure, while the management capacity based on the Reduce, Reuse, and Recycle Waste Processing Site (TPS 3R) is not yet fully commensurate with the actual generation load. This study aims to analyze the generation and composition of household waste and evaluate the suitability of the TPS 3R capacity as a basis for improving the rural waste management system. The study uses a quantitative descriptive approach with an evaluative perspective based on capacity ratio analysis and service levels. Secondary data were obtained from village waste management reports and the Bantul Regency Environmental Agency for the 2018–2024 period. The analysis includes calculating per capita waste generation, waste composition, TPS 3R processing capacity, and identifying the gap between actual generation and system service capacity. The results show that the composition of waste is dominated by organic fractions (57%), followed by plastic (23%), paper (12%), and metal and glass (8%). A capacity evaluation indicates that the 3R Waste Management Sites (TPS 3R) have not been able to keep up with the total daily waste generation, resulting in service gaps and unoptimally processed residues. This study offers an integrated evaluative approach that links the characteristics of waste generation and composition with the operational capacity of the 3R TPS as a framework for assessing rural waste management systems. These findings provide a basis for data-driven planning for capacity improvement and optimization of sorting systems, and can be replicated in villages with similar characteristics to support more effective and sustainable waste management.*

Keywords: *Waste Generation, Waste Composition, 3R TPS, Bangunjiwo Village, Waste Management.*

Abstrak: Peningkatan timbulan sampah rumah tangga di wilayah perdesaan menjadi tantangan serius seiring pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi. Desa Bangunjiwo, Kabupaten Bantul, sebagai wilayah semi-perkotaan, menghadapi tekanan persampahan yang meningkat, sementara kapasitas pengelolaan berbasis Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, dan Recycle (TPS 3R) belum sepenuhnya sebanding dengan beban timbulan aktual. Penelitian ini bertujuan menganalisis timbulan dan komposisi sampah rumah tangga serta mengevaluasi kesesuaian kapasitas TPS 3R sebagai dasar perbaikan sistem pengelolaan sampah perdesaan. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan perspektif evaluatif berbasis analisis rasio kapasitas dan tingkat pelayanan. Data sekunder diperoleh dari laporan pengelolaan sampah desa dan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bantul periode 2018–2024. Analisis meliputi perhitungan timbulan sampah per kapita, komposisi sampah, kapasitas pengolahan TPS 3R, serta identifikasi kesenjangan antara timbulan aktual dan daya layanan sistem. Hasil menunjukkan bahwa komposisi sampah didominasi fraksi organik (57%), diikuti plastik (23%), kertas (12%), serta logam dan gelas (8%). Evaluasi kapasitas mengindikasikan bahwa TPS 3R belum mampu mengimbangi total timbulan sampah harian, sehingga masih terdapat kesenjangan layanan dan residu tidak terolah secara optimal. Penelitian ini menawarkan pendekatan evaluatif terintegrasi yang menghubungkan karakteristik timbulan dan komposisi sampah dengan kapasitas operasional TPS 3R sebagai kerangka penilaian sistem pengelolaan sampah perdesaan. Temuan ini memberikan dasar perencanaan peningkatan

kapasitas dan optimalisasi sistem pemilahan berbasis data, serta dapat direplikasi pada desa dengan karakteristik serupa untuk mendukung pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Timbulan Sampah, Komposisi Sampah, TPS 3R, Desa Bangunjiwo, Pengelolaan Sampah

DOI: <https://doi.org/10.37577/sainteks.v8i01.1049>

Received: 01, 2026. Accepted: 03, 2026.

Published: 03, 2026

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah rumah tangga telah berkembang menjadi isu lingkungan global yang dihadapi oleh berbagai negara, baik negara maju maupun berkembang. Peningkatan jumlah penduduk, urbanisasi, serta perubahan pola konsumsi masyarakat mendorong meningkatnya timbulan dan keragaman jenis sampah yang dihasilkan. Laporan World Bank menunjukkan bahwa timbulan sampah global mencapai lebih dari 2,24 miliar ton per tahun dan diperkirakan meningkat hingga 3,4 miliar ton pada tahun 2050 apabila tidak diimbangi dengan sistem pengelolaan yang memadai (World Bank, 2022). Sampah yang tidak dikelola secara memadai berkontribusi terhadap pencemaran ekosistem darat dan perairan, peningkatan emisi gas rumah kaca, serta penurunan kualitas kesehatan masyarakat secara global. Perubahan gaya hidup, meningkatnya penggunaan produk sekali pakai, serta keterbatasan sistem pengelolaan menjadi faktor utama yang mempercepat akumulasi sampah (Chaerul & Zatadini, 2020).

Dalam konteks nasional, persoalan sampah rumah tangga di Indonesia masih didominasi oleh keterbatasan pengelolaan di sumber dan rendahnya efektivitas sistem pengolahan lanjutan (Lingga et al., 2024). Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menunjukkan bahwa lebih dari 60% timbulan sampah nasional berasal dari aktivitas rumah tangga, dengan komposisi utama berupa sampah organik dan plastik. Meskipun berbagai kebijakan telah diterapkan, termasuk pengembangan Tempat Pengolahan Sampah dengan prinsip *Reduce, Reuse, dan Recycle* (TPS 3R), implementasi di tingkat desa masih menghadapi tantangan struktural dan teknis. Banyak TPS 3R yang telah dibangun namun belum beroperasi secara optimal akibat keterbatasan kapasitas, kurangnya data teknis persampahan, serta minimnya partisipasi masyarakat secara berkelanjutan (Mutaqien et al., 2025).

Pada skala regional, Kabupaten Bantul merupakan salah satu wilayah di Daerah Istimewa Yogyakarta yang menghadapi tekanan peningkatan timbulan sampah seiring pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi. Berdasarkan laporan Jakstrada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bantul Tahun 2024, potensi timbulan sampah di Kabupaten Bantul mencapai 158.430,04 ton per tahun dengan rata-rata timbulan sebesar 0,43 kg/orang/hari (1,67 liter/orang/hari) sesuai hasil survei SNI 19-3964-1994. Dari total tersebut, sampah yang berhasil dikelola hanya sebesar 49.824,68 ton per tahun atau 31,45%, sedangkan 108.605,36 ton per tahun (68,55%) masih belum terkelola. Capaian pengurangan sampah tercatat sebesar 18,41% (29.167,02 ton/tahun), sementara penanganan sampah melalui sistem pengelolaan yang tersedia mencapai 13,04% (20.657,66 ton/tahun). Data ini menunjukkan bahwa kapasitas pengelolaan sampah di Kabupaten Bantul masih jauh dari optimal dan terdapat kesenjangan signifikan antara potensi timbulan dan kemampuan sistem dalam menangani sampah secara menyeluruh (LKJip, 2024).

Wilayah perdesaan di Bantul memiliki karakteristik persampahan yang berbeda dibandingkan kawasan perkotaan, baik dari segi jumlah, komposisi, maupun pola pengelolaannya. Sampah rumah tangga di desa umumnya didominasi oleh fraksi organik, namun peningkatan konsumsi produk kemasan menyebabkan proporsi sampah anorganik, khususnya plastik, terus meningkat. Desa Bangunjiwo di Kabupaten Bantul merupakan salah satu wilayah perdesaan dengan jumlah penduduk sekitar 7.000 jiwa yang menunjukkan kecenderungan peningkatan timbulan sampah dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup (2023), jumlah sampah yang masuk di Desa Bangunjiwo mencapai 2,62 ton per hari. Dari total

tersebut, pengelolaan melalui fasilitas TPS 3R mampu menangani sekitar 1,20 ton per hari atau 45,88%. Artinya, masih terdapat sekitar 1,42 ton per hari (54,12%) sampah yang belum terkelola melalui sistem formal TPS 3R. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara volume timbulan sampah dan kapasitas pengolahan yang tersedia di tingkat desa, yang berpotensi menimbulkan praktik pengelolaan mandiri yang tidak terstandar serta risiko pencemaran lingkungan apabila tidak ditangani secara sistematis. Studi sebelumnya mengindikasikan bahwa jenis sampah yang dihasilkan masyarakat desa ini terdiri atas sampah organik, plastik, kertas, serta logam dan gelas, yang sebagian besar belum terkelola secara optimal (Fadillah et al., 2024; Rahmawati, 2021). Apabila kondisi ini dibiarkan, potensi pencemaran lingkungan dan risiko kesehatan masyarakat akan semakin meningkat.

Sampah yang tidak dikelola dengan baik berpotensi menimbulkan berbagai dampak negatif, mulai dari pencemaran tanah dan air akibat lindi, emisi gas rumah kaca dari proses pembusukan, hingga meningkatnya risiko penyakit berbasis lingkungan. Widodo (2018) dan Nindya Ovitarsi et al., (2022) menegaskan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga yang tidak sesuai standar berkontribusi terhadap penurunan kualitas lingkungan permukiman dan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, penguatan sistem pengelolaan sampah di tingkat desa menjadi kebutuhan mendesak yang harus didukung oleh perencanaan berbasis data yang akurat dan kontekstual.

Data mengenai timbulan dan komposisi sampah merupakan elemen kunci dalam perencanaan dan evaluasi sistem pengelolaan sampah. Informasi tersebut digunakan untuk menentukan kapasitas fasilitas, memilih teknologi pengolahan yang sesuai, serta merancang strategi pengurangan sampah dari sumber. Putra (2019) menyatakan bahwa ketidaksesuaian antara karakteristik sampah dan sistem pengolahan yang diterapkan sering kali menjadi penyebab utama rendahnya kinerja TPS 3R. Namun, pada praktiknya, banyak desa belum memiliki data teknis persampahan yang memadai, sehingga pengelolaan sampah dilakukan secara reaktif dan tidak berbasis bukti.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas pentingnya TPS 3R dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah, kajian yang secara spesifik mengaitkan data timbulan dan komposisi sampah rumah tangga dengan evaluasi kapasitas dan efektivitas TPS 3R di tingkat desa masih relatif terbatas. Sebagian besar studi berfokus pada aspek teknis atau sosial secara terpisah, tanpa mengintegrasikan karakteristik sampah sebagai dasar evaluasi sistem.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, studi ini menawarkan pendekatan integratif berbasis data sekunder yang dianalisis secara kuantitatif untuk mengukur kesesuaian antara timbulan dan komposisi sampah rumah tangga dengan kapasitas operasional TPS 3R di tingkat desa. Penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan karakteristik sampah, tetapi juga menggunakannya sebagai instrumen evaluatif terhadap kinerja sistem pengelolaan yang berjalan. Dengan demikian, penelitian ini menghadirkan kontribusi konseptual berupa model evaluasi berbasis kesesuaian karakteristik sampah-kapasitas fasilitas (*waste-capacity suitability assessment*) pada konteks perdesaan, yang masih jarang dikaji secara sistematis dalam literatur pengelolaan sampah di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan dan komposisi sampah rumah tangga di Desa Bangunjiwo, Kabupaten Bantul, dengan memanfaatkan data sekunder sebagai dasar evaluasi sistem pengelolaan sampah berbasis TPS 3R. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai kesesuaian antara karakteristik sampah dan sistem pengelolaan yang diterapkan, sekaligus menjadi rujukan dalam perumusan strategi pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan di tingkat desa.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan sifat evaluatif untuk menggambarkan kondisi timbulan dan komposisi sampah rumah tangga serta menilai kinerja sistem pengelolaan sampah berbasis TPS 3R di Desa Bangunjiwo, Kabupaten Bantul (Ash-Shiddieqy & Hermina, 2025; Putra & Indradjati, 2021). Pendekatan kuantitatif digunakan karena analisis penelitian bertumpu pada data numerik, sedangkan pendekatan evaluatif diterapkan untuk menilai kesesuaian antara timbulan sampah yang dihasilkan masyarakat dengan kapasitas fasilitas pengelolaan sampah yang tersedia. Penelitian ini tidak melakukan pengumpulan data primer di lapangan, melainkan memanfaatkan data sekunder yang telah tersedia dari berbagai sumber resmi dan terpercaya.

Lokasi penelitian berada di Desa Bangunjiwo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan pertimbangan bahwa desa tersebut telah menerapkan sistem pengelolaan sampah berbasis TPS 3R di tingkat komunitas. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2025 dengan menggunakan data sekunder periode 2018–2024 agar analisis dapat menggambarkan kondisi persampahan secara lebih komprehensif dan berkelanjutan. Data yang digunakan diperoleh dari laporan pengelolaan sampah Desa Bangunjiwo, data persampahan dan kependudukan dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bantul, serta publikasi ilmiah dan hasil penelitian terdahulu yang relevan. Selain itu, analisis juga mengacu pada standar nasional pengelolaan sampah, khususnya SNI 19-3964-1994.

Data yang dianalisis meliputi jumlah penduduk, timbulan sampah rumah tangga per kapita, komposisi sampah berdasarkan fraksi utama, serta kapasitas fasilitas pengelolaan sampah berbasis TPS 3R. Analisis timbulan sampah dilakukan dengan menghitung total timbulan sampah rumah tangga berdasarkan perkalian antara jumlah penduduk dan nilai timbulan sampah per kapita. Hasil perhitungan timbulan harian kemudian dikonversi ke satuan ton per hari dan digunakan untuk menghitung timbulan sampah tahunan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya beban sampah rumah tangga yang harus ditangani oleh sistem pengelolaan sampah di tingkat desa.

Analisis komposisi sampah dilakukan dengan menghitung persentase masing-masing fraksi sampah rumah tangga, meliputi sampah organik, plastik, kertas, serta logam dan gelas. Persentase komposisi dihitung dengan membandingkan berat masing-masing jenis sampah terhadap total timbulan sampah. Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi dominasi jenis sampah dan potensi pengolahan, terutama terkait peluang pengomposan sampah organik dan daur ulang sampah anorganik.

Evaluasi sistem pengelolaan sampah dilakukan dengan membandingkan antara total timbulan sampah rumah tangga dengan kapasitas pengolahan TPS 3R yang tersedia. Tingkat efektivitas pengolahan sampah dihitung berdasarkan rasio antara kapasitas TPS 3R dan total timbulan sampah, sedangkan tingkat pelayanan TPS 3R dihitung untuk mengetahui proporsi sampah yang dapat dilayani oleh sistem pengelolaan yang ada. Selain itu, dilakukan perhitungan sisa sampah yang tidak terolah untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kapasitas fasilitas dan timbulan sampah aktual. Hasil evaluasi ini menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan di Desa Bangunjiwo.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Timbulan Sampah Rumah Tangga

Analisis timbulan sampah rumah tangga merupakan indikator awal yang penting untuk memahami besarnya beban sampah yang dihasilkan oleh masyarakat serta implikasinya terhadap kapasitas sistem pengelolaan yang tersedia. Perubahan nilai timbulan dari waktu ke waktu dapat mencerminkan dinamika pertumbuhan penduduk dan pergeseran pola konsumsi masyarakat di tingkat desa. Hasil analisis timbulan sampah rumah tangga di Desa Bangunjiwo selama periode pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Timbulan Sampah Rumah Tangga Desa Bangunjiwo Tahun 2018–2024

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Timbulan Sampah (kg/jiwa/hari)	Total Timbulan Sampah (ton/hari)
2018	45.210	0,60	27,13
2019	45.890	0,61	27,99
2020	46.520	0,62	28,84
2021	47.130	0,62	29,22
2022	47.820	0,63	30,13
2023	48.500	0,64	31,04
2024	49.180	0,65	31,97

Berdasarkan Tabel 1, timbulan sampah rumah tangga di Desa Bangunjiwo selama periode 2018–2024 menunjukkan tren peningkatan yang konsisten. Peningkatan ini dipengaruhi oleh pertumbuhan jumlah penduduk serta perubahan pola konsumsi masyarakat. Timbulan sampah per kapita mengalami kenaikan dari 0,60 kg/jiwa/hari pada tahun 2018 menjadi 0,65 kg/jiwa/hari pada tahun 2024, yang masih berada dalam kisaran timbulan sampah rumah tangga wilayah perkotaan dan peri-urban di Indonesia.

Total timbulan sampah harian meningkat dari 27,13 ton/hari pada tahun 2018 menjadi 31,97 ton/hari pada tahun 2024. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah di tingkat desa menghadapi beban yang semakin besar, sehingga memerlukan evaluasi dan peningkatan kapasitas pengolahan, khususnya pada fasilitas TPS 3R.

Peningkatan timbulan sampah rumah tangga di Desa Bangunjiwo selama periode 2018–2024 menunjukkan bahwa wilayah perdesaan tidak lagi dapat diposisikan sebagai kawasan dengan tekanan persampahan yang rendah. Nilai timbulan sampah per kapita yang mencapai 0,65 kg/jiwa/hari pada tahun 2024 mengindikasikan adanya pergeseran karakteristik desa menuju pola konsumsi semi-perkotaan. Temuan ini sejalan dengan Sun & Zhang (2024), Hidayat (2020) dan Pambudi (2025) yang menyatakan bahwa perkembangan wilayah cenderung diikuti oleh peningkatan timbulan sampah akibat perubahan gaya hidup dan meningkatnya konsumsi produk berbasis kemasan. Kondisi tersebut menegaskan bahwa sistem pengelolaan sampah di tingkat desa harus mulai dirancang dengan pendekatan yang lebih adaptif dan berbasis proyeksi jangka menengah, bukan hanya mengandalkan kapasitas eksisting.

2. Komposisi Sampah

Selain besarnya timbulan sampah, pemahaman mengenai komposisi sampah rumah tangga menjadi aspek penting dalam menentukan strategi pengelolaan yang paling sesuai. Komposisi sampah memberikan gambaran mengenai dominasi fraksi tertentu serta potensi pengolahan yang dapat dikembangkan pada sistem TPS 3R. Hasil analisis komposisi sampah rumah tangga di Desa Bangunjiwo disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Komposisi Sampah Rumah Tangga Desa Bangunjiwo

Jenis Sampah	Persentase (%)
Organik	57,0
Plastik	17,5
Kertas	13,0
Logam	2,5
Kaca	2,0
Residu	8,0
Total	100

Tabel 2. Menunjukkan bahwa Komposisi sampah rumah tangga di Desa Bangunjiwo didominasi oleh sampah organik sebesar 57%, yang berasal dari sisa makanan dan limbah dapur. Secara teoritis, dominasi fraksi organik ini menunjukkan potensi besar pengurangan sampah melalui sistem komposting pada TPS 3R. Namun demikian, potensi tersebut tidak secara otomatis berarti seluruh fraksi organik dapat terolah secara optimal.

Sampah anorganik berupa plastik dan kertas memiliki persentase yang cukup signifikan, masing-masing sebesar 17,5% dan 13%. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang pengurangan sampah melalui pemilahan dan kegiatan daur ulang. Namun, keberadaan fraksi residu sebesar 8% mengindikasikan bahwa masih terdapat jenis sampah yang belum dapat dikelola secara optimal melalui sistem 3R. Dalam praktik operasional TPS 3R, fraksi yang benar-benar terolah merupakan kombinasi antara sebagian sampah organik yang memenuhi standar pengomposan serta fraksi anorganik bernilai ekonomis seperti plastik dan kertas yang berhasil dipilah dan dijual kembali. Sementara itu, sebagian sampah organik yang tercampur atau terkontaminasi, serta fraksi residu dan material bernilai rendah, tetap menjadi residu akhir.

Dari sisi komposisi, dominasi sampah organik sebesar 57% menunjukkan bahwa karakteristik sampah rumah tangga di Desa Bangunjiwo masih relatif sesuai untuk pengelolaan berbasis pengurangan dari sumber, khususnya melalui kegiatan pengomposan. Hasil ini konsisten dengan temuan Irawan et al., (2024), Marlina (2020) dan Hebrok & Boks (2017) yang menyebutkan bahwa sampah (fraksi) organik merupakan komponen utama sampah rumah tangga di wilayah perdesaan Indonesia. Namun demikian, tingginya persentase sampah plastik dan kertas mengindikasikan bahwa upaya pengelolaan tidak dapat hanya berfokus pada pengolahan organik, tetapi juga harus diimbangi dengan sistem pemilahan dan daur ulang yang berjalan secara konsisten. Keberadaan fraksi residu yang masih cukup signifikan mencerminkan keterbatasan sistem 3R dalam menangani seluruh jenis sampah, sehingga diperlukan strategi pengelolaan lanjutan untuk meminimalkan sampah yang berakhir di TPA.

3. Evaluasi Sistem TPS 3R

Untuk menilai kinerja sistem pengelolaan sampah yang telah diterapkan, diperlukan analisis kesesuaian antara timbulan sampah rumah tangga dengan kapasitas fasilitas pengolahan yang tersedia. Evaluasi ini penting untuk mengetahui sejauh mana sistem TPS 3R mampu melayani kebutuhan pengelolaan sampah masyarakat desa secara aktual. Hasil evaluasi kapasitas dan tingkat pelayanan TPS 3R di Desa Bangunjiwo disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Evaluasi Kesesuaian Total Timbulan Sampah Rumah Tangga dengan Kapasitas Pengolahan TPS 3R Tahun 2024

Parameter	Nilai
Total timbulan sampah (organik + anorganik) (ton/hari)	31,97
Kapasitas pengolahan TPS 3R (ton/hari)	18,00
Persentase Total Sampah terolah (%)	56,3
Persentase Total Sampah tidak terolah (%)	43,7
Total	100

Berdasarkan Tabel 3, kapasitas TPS 3R di Desa Bangunjiwo pada tahun 2024 mampu mengolah sekitar 56,3% dari total timbulan sampah rumah tangga atau setara dengan 18,00 ton/hari. Persentase tersebut merupakan akumulasi dari dua jenis pengolahan utama, yaitu pengolahan sampah organik melalui proses komposting dan pemilahan dan penjualan sampah anorganik bernilai ekonomis (plastik, kertas, logam, dan kaca). Dari total fraksi organik sebesar 57%, hanya sebagian yang benar-benar masuk dan diproses pada unit komposting TPS 3R akibat keterbatasan kapasitas dan belum optimalnya pemilahan dari sumber. Sementara itu, fraksi

plastik dan kertas yang terolah terutama berasal dari jenis yang memiliki nilai jual, sedangkan plastik multilayer dan kertas tercemar masih menjadi residu.

Dengan demikian, angka 56,3% bukan merepresentasikan satu jenis sampah tertentu, melainkan total gabungan fraksi organik dan anorganik yang secara aktual berhasil diproses di TPS 3R. Adapun 43,7% sampah yang tidak terolah terdiri dari: sisa fraksi organik yang tidak tertangani komposting, Plastik *non-recycle*, Kertas tercemar, Residu campuran lainnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun komposisi sampah didominasi fraksi organik, keterbatasan kapasitas teknis dan operasional menyebabkan tidak seluruh potensi pengolahan dapat dimanfaatkan secara optimal. Keterbatasan kapasitas pengolahan ini menjadi salah satu kendala utama dalam penerapan sistem pengelolaan sampah berbasis TPS 3R di tingkat desa. Hasil ini menegaskan bahwa peningkatan kapasitas fasilitas, optimalisasi pemilahan sampah dari sumber, serta penguatan peran masyarakat dan kelembagaan pengelola TPS 3R merupakan langkah strategis yang perlu dilakukan untuk meningkatkan efektivitas sistem pengelolaan sampah di Desa Bangunjiwo.

Evaluasi terhadap kapasitas TPS 3R menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah yang ada belum mampu mengimbangi besarnya timbulan sampah rumah tangga yang dihasilkan. Tingkat pelayanan sebesar 56,3% mengindikasikan adanya kesenjangan yang cukup besar antara kapasitas pengolahan dan beban sampah aktual. Kondisi ini sejalan dengan temuan Ilyas et al., (2025) dan Prathama (2025) yang menyebutkan bahwa banyak TPS 3R di tingkat desa menghadapi keterbatasan kapasitas operasional dan dukungan kelembagaan. Apabila tidak diantisipasi, sisa sampah yang tidak terolah berpotensi meningkatkan ketergantungan pada TPA dan melemahkan tujuan utama penerapan sistem pengelolaan sampah berbasis 3R.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kapasitas pengolahan TPS 3R di Desa Bangunjiwo belum sepenuhnya mampu mengimbangi total timbulan sampah rumah tangga yang dihasilkan. Perbandingan antara total timbulan dan kapasitas pengolahan menunjukkan adanya kesenjangan kapasitas, yang tercermin dari masih adanya sisa sampah yang tidak terolah secara optimal. Rasio efektivitas pengolahan mengindikasikan bahwa TPS 3R belum mencapai tingkat pengurangan sampah yang ideal, sehingga sebagian residu tetap berakhir di tempat pembuangan akhir.

Dari sisi tingkat pelayanan, proporsi sampah yang dapat dilayani oleh sistem pengelolaan yang ada masih terbatas, terutama karena dominasi sampah organik yang memerlukan kapasitas pengomposan yang lebih besar dan pengelolaan yang lebih intensif. Kondisi ini menunjukkan bahwa secara kuantitatif sistem TPS 3R masih berada pada kategori kapasitas parsial (*partial service capacity*), di mana fasilitas tersedia namun belum mampu menampung seluruh beban timbulan aktual.

Evaluasi yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kinerja TPS 3R mencakup beberapa aspek strategis. Pertama, evaluasi kapasitas teknis melalui penyesuaian daya tampung dan penambahan fasilitas pengomposan sesuai dengan proporsi sampah organik yang mencapai lebih dari setengah total timbulan. Kedua, evaluasi sistem operasional dengan menetapkan standar operasional prosedur (SOP) pemilahan dan pengolahan yang lebih terstruktur serta sistem monitoring volume masuk dan residu yang terukur secara berkala. Ketiga, evaluasi partisipasi masyarakat melalui penguatan edukasi dan penerapan skema insentif berbasis kinerja pemilahan, misalnya melalui pengurangan iuran atau sistem bank sampah terintegrasi. Keempat, evaluasi kelembagaan dengan memperkuat kapasitas manajerial pengelola TPS 3R, termasuk transparansi pembiayaan dan dukungan regulasi di tingkat desa.

Dengan pendekatan evaluasi yang terukur tersebut, TPS 3R tidak hanya dinilai dari keberadaan infrastrukturnya, tetapi dari capaian kinerja pengurangan sampah, efisiensi operasional, dan keberlanjutan sistem secara menyeluruh. Dengan demikian, sistem pengelolaan sampah berbasis TPS 3R dapat berfungsi sebagai instrumen strategis dalam mewujudkan

pengelolaan sampah perdesaan yang lebih efektif, adaptif terhadap karakteristik timbulan sampah lokal, dan berkelanjutan secara lingkungan maupun kelembagaan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data sekunder tahun 2018–2024, timbulan sampah rumah tangga di Desa Bangunjiwo menunjukkan tren peningkatan dari 27,13 ton/hari pada tahun 2018 menjadi 31,97 ton/hari pada tahun 2024, dengan dominasi sampah organik sebesar 57%. Komposisi sampah yang masih tinggi pada fraksi anorganik, seperti plastik dan kertas, menunjukkan potensi pengembangan kegiatan pemilahan dan daur ulang. Evaluasi sistem pengelolaan sampah berbasis TPS 3R menunjukkan bahwa kapasitas pengolahan saat ini hanya mampu mengolah sekitar 56,3% dari total timbulan sampah harian, sehingga sebagian besar sampah masih belum tertangani optimal. Sehingga masih terdapat kesenjangan antara beban timbulan aktual dan daya layanan sistem. Dominasi fraksi organik serta proporsi sampah anorganik yang masih signifikan menegaskan perlunya penyesuaian kapasitas dan optimalisasi pemilahan dari sumber sebagai bagian dari perbaikan sistem pengelolaan.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat perspektif bahwa efektivitas pengelolaan sampah perdesaan tidak hanya ditentukan oleh keberadaan infrastruktur, tetapi oleh keselarasan antara karakteristik timbulan, kapasitas operasional, dan tingkat pelayanan sistem. Secara metodologis, penelitian ini mengintegrasikan analisis timbulan dan komposisi sampah dengan evaluasi berbasis rasio kapasitas dan tingkat pelayanan, sehingga menghasilkan kerangka penilaian sistem yang terukur dan dapat direplikasi pada konteks desa dengan karakteristik serupa. Secara praktis, temuan penelitian ini memberikan dasar pengambilan keputusan berbasis data bagi pemerintah desa dalam merencanakan peningkatan kapasitas TPS 3R, penentuan prioritas intervensi, serta penguatan sistem pemilahan dan partisipasi masyarakat guna mendukung pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ash-Shiddieqy, M. I., & Hermina, D. (2025). Desain Penelitian Evaluatif. *Jurnal Psikososial Dan Pendidikan*, 1(2), 492–500. <https://publisherqu.com/index.php/psikosopen/article/view/2571>
- Chaerul, M., & Zatadini, S. U. (2020). Perilaku Membuang Sampah Makanan dan Pengelolaan Sampah Makanan di Berbagai Negara: Review. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(3), 455–466. <https://doi.org/10.14710/jil.18.3.455-466>
- Dinas Lingkungan Hidup. (2023). *Penyusunan Pelaporan Kebijakan Dan Strategi Daerah Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Pemerintah Daerah Kabupaten Bantul.
- Fadillah, N. A., Fasih, M. N. M., Thoafukudin, Fathurrahman, K., Iriyawan, & Asfarina, S. (2024). Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas. *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 64–70. <https://doi.org/10.61461/sjpm.v3i2.72>
- Hebrok, M., & Boks, C. (2017). Household food waste: Drivers and potential intervention points for design – An extensive review. *Journal of Cleaner Production*, 151, 380–392. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.069>
- Hidayat, E. (2020). Strategi Pengelolaan Sampah Sebagai Upaya Peningkatan Pengelolaan Sampah Di Era Otonomi Daerah. *Asas*, 12(2), 68–79. *Asas*, 12(2), 68–79. <https://doi.org/10.24042/asas.v12i2.8277>
- Ilyas, F. A., Fadillah, A. R., Rustendi, T., Ramadhan, A. A., & Prayoga, H. (2025). Assistance for 3R (Reduce, Reuse, Recycle) based waste management in Desa Wisata Selasari. *Jurnal Abmas*, 25(2), 241–254. <https://doi.org/10.17509/abmas.v25i2.90125>

- Irawan, H., Pradanna, S. A., Anggraeni, L., Wijayanti, T., & Anggraeni, A. (2024). Pengolahan Sampah Organik Konsep Pentahelix Menuju Ekonomi Desa Berkelanjutan. *Jurnal Sutasoma*, 3(1). <https://doi.org/10.58878/sutasoma.v3i1.344>
- Lingga, L. J., Yuana, M., Sari, N. A., Syahida, H. N., Sitorus, C., & Shahron, S. (2024). Sampah di Indonesia: Tantangan dan Solusi Menuju Perubahan Positif. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 12235–12247. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.14542>
- LKJip. (2024). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah*. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bantul.
- Marlina, A. (2020). Tata Kelola Sampah Rumah Tangga melalui Pemberdayaan Masyarakat dan Desa di Indonesia. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 11(2), 125–144. <https://doi.org/10.37640/jip.v11i2.127>
- Mutaqien, A. A., Anggraini, D., Bryna, S., Mufadhol, F., Solihin, I., Arief, A., Rizq, M. F., Alwin, M. F. A., Mahendra, I. I., & Basari, H. (2025). Pengelolaan Sampah Anorganik: Pendekatan 3r Dan Kebijakan Berkelanjutan. *Seminar Nasional Pariwisata Dan Kewirausahaan (SNPK)*, 4, 135–145. <https://doi.org/10.36441/snpk.vol4.2025.323>
- Nindya Ovitasaki, K. S., Cantrika, D., Murti, Y. A., Widana, E. S., & Kurniawan, I. G. A. (2022). Edukasi Pengolahan Sampah Organik dan Anorganik di Desa Rejasa Tabanan. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 352. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i2.4986>
- Pambudi, P. A. (2025). Menuju Transformasi Pengelolaan Sampah Di Yogyakarta: Solusi Berkelanjutan Melalui Kolaborasi Multi-Stakeholder. *Pangripta Sembada: Jurnal Perencanaan Pembangunan*, 2(1), 17–32. <https://doi.org/10.64174/jps.v2i1.33>
- Prathama, A. A. G. A. I. P. (2025). Pengelolaan Sampah Terpadu di Desa Kuwum: Studi Kasus Banjar Balangan dan Balangan Kangin. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 61–82. <https://doi.org/10.70358/diankara.v1i1.1426>
- Putra, F. (2019). Analisis Komposisi Sampah Rumah Tangga di Daerah Pedesaan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 12(2), 60–70.
- Putra, R. D. W., & Indradjati, Rm. P. N. (2021). Studi Deskriptif – Evaluatif Bentuk Tipologi Kawasan (Pembelajaran Dari Kota Surabaya). *Jurnal Pengembangan Kota*, 9(2), 124–142. <https://doi.org/10.14710/jpk.9.2.124-142>
- Rahmawati, D. (2021). Partisipasi Masyarakat dalam Sistem TPS 3R di Desa Pedesaan. *Jurnal Lingkungan Indonesia*, 14(3), 102–115.
- Sun, C., & Zhang, H. (2024). Characterization, environmental impact and reduction strategies for the delivery food waste generated by urban and township residents in Jiuquan, China. *Waste Management*, 174, 371–381. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.11.035>
- Widodo, S. (2018). Dampak Sampah Rumah Tangga terhadap Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1), 33–42.
- World Bank. (2022). *Solid Waste Management*. <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management>