

**ARAHAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN
MELALUI KONSEP *REDUCE, REUSE, RECYCLE*
DI KECAMATAN JUNREJO, KOTA BATU**
*Guidelines for Sustainable Waste Management through the Concept of Reduce, Reuse, Recycle
in Junrejo District, Batu City*

Dandan Allo Pasambe¹, Ardiyanto Maksimilianus Gai², Annisaa H.Imaduddin³

¹*Mahasiswa Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Nasional Malang*

²³*Dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Nasional Malang
Kampus 1 ITN Malang, Jalan Bendungan Sigura-Gura No.2, Kota Malang 65145, Indonesia*

Email: dandaanpasambe@gmail.com.

ABSTRAK

Kota Batu yang dikenal sebagai Kota Wisata, mengalami peningkatan volume sampah seiring dengan bertambahnya jumlah pengunjung setiap harinya. Berdasarkan Masterplan Persampahan Kota Batu tahun 2014-2025, timbunan sampah mencapai 295,7 m³/hari pada musim wisata dan 179 m³/hari pada kondisi normal. Sampah ini sebagian besar diangkut ke TPA Tlekung yang terletak di Kecamatan Junrejo, namun saat ini TPA tersebut sudah mengalami overkapasitas. Kecamatan Junrejo, sebagai wilayah dengan jumlah penduduk tertinggi kedua di Kota Batu dengan 55.489 jiwa, menghasilkan sampah sebesar 170,3 m³/hari. Namun, penerapan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) di wilayah ini masih belum optimal. Saat ini, pengelolaan sampah di Kecamatan Junrejo dilakukan melalui TPS 3R di setiap desa/kelurahan tanpa adanya TPA yang aktif. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan arahan sistem pengelolaan sampah berkelanjutan melalui konsep 3R guna mengatasi permasalahan sampah akibat penutupan TPA Tlekung di Kecamatan Junrejo. Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mix method*) yang menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan konsep 3R pada skala rumah tangga, perdagangan, jasa, dan sektor pariwisata di Kecamatan Junrejo perlu ditingkatkan. Aspek yang mendukung penerapan 3R ini meliputi aspek teknis operasional, yang perlu mengintegrasikan sistem pewadahan, pengumpulan, pemindahan, dan pengelolaan pada TPS 3R, serta aspek ekonomi, sosial, dan kelembagaan untuk mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Pengelolaan sampah, 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), berkelanjutan, TPA Tlekung, TPS 3R, Kecamatan Junrejo, Kota Batu.

ABSTRACT

Batu City, known as a tourist city, experiences an increase in waste volume along with the growing number of visitors each day. According to the Batu City Waste Management Masterplan 2014-2025, waste accumulation reaches 295.7 m³/day during peak tourist season and 179 m³/day during normal conditions. Most of this waste is transported to the Tlekung landfill (TPA) located in Junrejo District, but the landfill is currently overcapacity. Junrejo District, with the second-highest population in Batu City at 55,489 people, generates 170.3 m³/day of waste. However, the implementation of the 3R concept (Reduce, Reuse, Recycle) in this area is still not optimal. Currently, waste management in Junrejo District is conducted through 3R Waste Transfer Stations (TPS 3R) in each village/sub-district without an active landfill. This study aims to formulate guidelines for a sustainable waste management system through the 3R concept to address the waste issues caused by the closure of the Tlekung landfill in Junrejo District. This research uses a mixed-method approach, combining quantitative and qualitative methods. The results show that the implementation of the 3R concept at the household, commercial, service, and tourism sectors in Junrejo District needs to be enhanced. The aspects supporting the implementation of 3R include operational technical aspects, which require integrating containment, collection, transfer, and processing systems at TPS 3R, as well as economic, social, and institutional aspects to achieve sustainable waste management.

Keywords: Waste management, 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), sustainable, Tlekung landfill, TPS 3R, Junrejo District, Batu City

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah menjadi permasalahan lingkungan yang masih banyak dijumpai di Indonesia. Apabila tidak mendapatkan perhatian lebih akan dapat mengakibatkan masalah kenyamanan, keindahan juga kesehatan di lingkungan penumpukan sampah. Permasalahan sampah akan terus terjadi dan semakin meningkat beriringan dengan meningkatnya jumlah dan aktivitas penduduk yang tidak diimbangi dengan perbaikan serta peningkatan kapasitas sistem pengelolaan sampah. Hal ini mengakibatkan menumpuknya sampah di berbagai tempat yang tidak sesmestinya (Pramono, 2013).

Permasalahan sampah perlu diatasi mulai dari hulu hingga hilir terutama di wilayah yang padat penduduk. Pengelolaan sampah yang tidak tepat dapat merusak keseimbangan lingkungan. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, jumlah peningkatan timbunan sampah di Indonesia tahun 2022 telah mencapai 188.000 ton/hari atau setara dengan 68,7 juta ton/tahun. Beberapa faktor yang menjadi penghambat dalam sistem pengelolaan sampah adalah penyebaran dan kepadatan penduduk, perilaku masyarakat, sosial ekonomi dan karakteristik lingkungan fisik, serta budaya yang ada di masyarakat (Rapii et al., 2021). Hal ini dapat mempengaruhi peningkatan produksi sampah tiap tahunnya dan tentu membutuhkan pengelolaan yang baik.

Kota Batu yang dijuluki Kota Wisata karena wisatanya yang beragam dan selalu ramai pengunjung, sehingga volume sampah setiap harinya selalu bertambah. Berdasarkan Masterplan Persampahan Kota Batu tahun 2014-2025, timbunan sampah Kota Batu mencapai 295,7 m³/hari pada *peak season* kunjungan wisatawan dan 179 m³/hari pada kondisi biasa. Sampah-sampah tersebut diangkut ke TPA Tlekung yang terletak di Kecamatan Junrejo (Pamungkas, 2017). Saat ini TPA Tlekung sudah tidak mampu untuk menampung sampah (*overcapacity*) sehingga sampah-sampah sudah tidak bisa diangkut ke TPA Tlekung. Sumber sampah tersebut berasal dari permukiman, hotel/usaha, penyapuan jalan/taman, dan pasar (Permatasari, 2022).

TPA Tlekung merupakan satu-satunya TPA di Kota Batu dengan luas 5,8 hektar. Sampah yang dihasilkan oleh 24 desa/kelurahan di Kota Batu semuanya masuk ke TPA Tlekung. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2022, volume sampah di TPA Tlekung mencapai 41.975 ton/tahun atau 120 ton/hari. TPA ini resmi ditutup terhitung sejak 30 Agustus 2023 atas kesepakatan antara Pemerintah Kota Batu dan warga Tlekung. Dengan topografi TPA yang berada di dataran tinggi, banyak warga yang mengeluh karena adanya pencemaran udara yang menimbulkan bau tidak sedap. Tak hanya bau, warga juga khawatir timbunan sampah berakibat pencemaran air karena lokasinya hanya 400

meter dari sumber air warga terdekat dan dikhawatirkan terjadi longsor karena berada di sempadan sungai. Dengan kondisi ini, pemerintah Kota Batu menghimbau untuk menerapkan konsep 3R pada masing-masing desa/kelurahan dengan menyediakan TPS 3R untuk mengelola sampah. Dengan adanya TPS 3R ini sudah membantu dalam pengurangan sampah di TPA Tlekung sebanyak 10-20 ton/hari.

Kecamatan Junrejo dipilih sebagai lokasi penelitian terkait permasalahan sampah melalui konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) karena perannya yang vital dan strategis sebagai pintu masuk utama menuju Kota Batu. Meskipun wilayahnya tidak seluas kecamatan lain, Junrejo memiliki posisi penting sebagai penghubung antara Kota Batu dan Malang, sehingga pengelolaan sampah yang efektif di sini akan sangat berpengaruh terhadap citra dan estetika kota, terutama mengingat Kota Batu adalah tujuan wisata yang harus dijaga kebersihannya. Selain itu, masalah tumpukan sampah, sampah yang berserakan di pinggir jalan, dan adanya TPS liar di Kecamatan Junrejo menambah urgensi untuk menemukan solusi pengelolaan sampah yang berkelanjutan, dengan harapan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan menjaga lingkungan tetap bersih melalui penerapan konsep 3R. Kecamatan Junrejo menjadi wilayah dengan jumlah penduduk tertinggi kedua di Kota Batu setelah Kecamatan Batu dengan jumlah penduduk sebanyak 55.489 jiwa dengan timbulan sampah sebesar 170,3 m³/hari (BPS Kota Batu, 2024). Penerapan Konsep 3R sebagai salah satu penanganan sampah di Kecamatan Junrejo masih belum optimal bahkan bisa terbilang tidak diterapkan. Berdasarkan identifikasi awal terdapat beberapa permasalahan pengelolaan sampah yang terjadi di Kecamatan Junrejo dimana masih ada masyarakat yang tidak melaksanakan pemilahan sampah dan tidak memiliki wadah pemilahan sampah. Berdasarkan Peraturan Walikota Batu Tahun 2020 tentang Pedoman Pengelolaan Sampah, pada pasal 12 ayat (1) menyatakan bahwa setiap orang atau badan wajib melaksanakan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah jenis rumah tangga. Kemudian pada pasal 12 ayat (2) menyatakan bahwa setiap orang atau badan wajib menyediakan tempat sampah organik dan an-organik dalam pekarangan masing-masing sebagai tempat penanggungan sampah sesuai volume sampah yang dihasilkan. Dapat disimpulkan bahwa kondisi yang terjadi di Kecamatan Junrejo tidak sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan dan penerapan konsep 3R dari sumbernya masih belum diterapkan. Kemudian permasalahan lainnya yaitu pengelolaan sampah di TPS 3R tidak optimal, sampah di TPS 3R yang menumpuk karena kurangnya sarana dan prasarana TPS 3R, kurangnya tenaga kerja pengelola sampah, akses menuju ke TPS 3R yang tidak memadai untuk dilewati, dan TPS 3R yang dekat dengan permukiman sehingga menimbulkan bau tidak sedap terutama saat musim

hujan. Berdasarkan hasil wawancara, pengelola sampah kesulitan untuk menangani residu sampah karena tutupnya TPA Tlekung sehingga residu yang tersisa semakin menumpuk disetiap harinya. Sampah yang menumpuk berakhir dengan cara dibakar.

KAJIAN TEORI

a. Pengertian Sampah

Sampah merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan manusia, karena pada dasarnya semua manusia pasti menghasilkan sampah. Semakin tinggi tingkat konsumsi manusia maka volume sampah juga akan semakin meningkat (Nagong, 2020).

Dalam Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sedangkan menurut *World Health Organization* (WHO) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Malina et al., 2017).

b. Jenis dan Sumber Sampah

Dalam penanganan sampah menurut Permen PU Nomor 3 Tahun 2013 Tentang, jenis sampah terdiri atas:

- Sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun, seperti kemasan obat serangga, kemasan oli, kemasan obat-obatan, peralatan listrik dan peralatan elektronik rumah tangga
- Sampah yang mudah terurai merupakan sampah yang berasal dari tumbuhan, hewan, dan/atau bagian-bagiannya yang dapat terurai oleh makhluk hidup lainnya dan/atau mikroorganisme seperti sampah makanan dan serasah
- Sampah yang dapat digunakan kembali merupakan sampah yang dapat dimanfaatkan kembali tanpa melalui proses pengolahan antara lain kertas kardus, botol minuman, dan kaleng
- Sampah yang dapat didaur ulang merupakan sampah yang dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui proses pengolahan antara lain sisa kain, plastik, kertas, dan kaca
- Sampah lainnya merupakan residu

c. Timbulan Sampah

Timbulan sampah berdasarkan SNI 19-2454-2002 tentang tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita perhari, atau perluasan bangunan, atau perpanjang jalan. Timbulan sampah akan meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, sedangkan komposisi sampah mengalami perubahan setiap tahun akibat

adanya perubahan pada pola hidup dan tingkat ekonomi masyarakat. Pendataan mengenai timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah merupakan hal yang sangat menunjang dalam menyusun konsep sistem pengelolaan persampahan di suatu wilayah. Data tersebut harus tersedia agar dapat disusun alternatif sistem pengelolaan sampah yang baik dan berkelanjutan sesuai dengan data timbulan, komposisi, dan karakteristik yang dimiliki suatu wilayah yang memiliki masalah persampahan (Damanhuri et al., 2018). Untuk mempermudah perhitungan timbulan sampah, berdasarkan data dari SNI 04-1993-03 bila pengamatan lapangan belum tersedia, dapat digunakan angka timbulan sampah sebagai berikut:

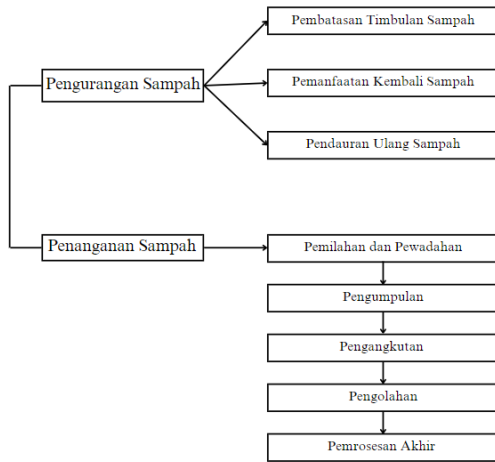
1. Satuan timbulan sampah kota besar = $3,0 - 4,5$ L/orang/hari,
atau = $0,4 - 0,6$ kg/orang/hari;
2. Satuan timbulan sampah kota sedang/kecil = $1,5 - 3,0$ L/orang/hari,
atau = $0,2 - 0,4$ kg/orang/hari.

d. Kinerja Operasional Sistem Pengelolaan Sampah

Kinerja pengelolaan sampah adalah perbandingan antara hasil aktual dan tujuan yang ingin dicapai dalam sistem pengelolaan sampah. Penilaian kinerja ini sangat terkait dengan kualitas pelayanan yang diberikan dan kepuasan yang dirasakan oleh masyarakat. Kinerja pengelolaan sampah dapat dievaluasi dengan membandingkan hasil nyata dengan sasaran yang diharapkan, serta melihat tingkat efisiensi dan efektivitasnya (Usman, 2017). Dalam Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah terdapat dua kelompok utama pengelolaan sampah, yaitu:

1. Pengurangan Sampah (*waste minimization*) terdiri dari pembatasan timbulan sampah, guna ulang, dan daur-ulang
2. Penanganan sampah (*waste handling*) yang terdiri dari:
 - a) Pemilahan. Pada tahap pemilahan ini dilakukan pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai jenis, jumlah dan sifat sampah
 - b) Pengumpulan Pada tahap pengumpulan dilakukan pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu
 - c) Pengangkutan Pada tahap ini dilakukan pemindahan sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir
 - d) Pengolahan Pada tahap ini dilakukan perubahan karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah
 - e) Pemrosesan akhir. Pada tahap ini dilakukan pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan

sebelumnya ke media lingkungan secara aman.



Bagan Kegiatan Pengelolaan Sampah Dalam UU No. 18 Tahun 2008

Sumber: diilustrasikan oleh peneliti (2024)

1) Sistem Pewadahan

Berdasarkan Peraturan Menteri PU Nomor 3 Tahun 2013, Pengelola Kawasan permukiman, industri, fasilitas umum, dan fasilitas lainnya wajib menyediakan sarana pewadahan dan pemilahan sampah skala Kawasan. Sarana pewadahan dan pemilahan tersebut harus diberi label atau tanda, dibedakan bahan atau bentuknya, serta menggunakan wadah yang tertutup. Tujuan dari kegiatan pewadahan dan pemilahan yaitu untuk memudahkan proses pengumpulan sampah dengan tidak membahayakan petugas pengumpul sampah serta menghindari terjadinya sampah berserakan yang dapat berdampak buruk pada kesehatan, lingkungan, dan estetika.

2) Sistem Pengumpulan

Menurut Damanhuri dan Padmi (2019) kegiatan pengumpulan sampah adalah kegiatan penanganan sampah dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara (TPS) atau tempat pengolahan sampah terpadu. Dalam beberapa kasus, pengumpulan sampah dilakukan secara langsung oleh masyarakat, seperti membuang sampah di halaman rumah atau menimbunnya di tanah. Namun, pengumpulan sampah yang lebih efektif dan efisien biasanya dilakukan melalui sarana seperti tong sampah, bak sampah pribadi, atau tempat pengumpulan sementara (TPS).

3) Sistem Pemindahan

Pemindahan merupakan kegiatan memindahkan sampah di TPS dari moda pengumpulan ke moda pengangkutan, untuk diangkut ke tempat pengolahan atau ke TPA.

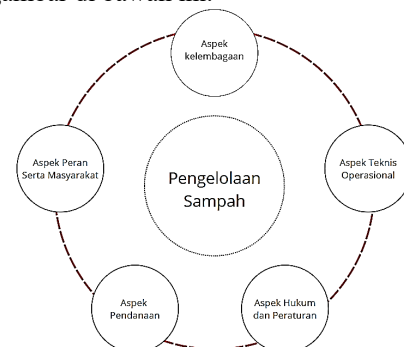
Sedangkan Pengangkutan merupakan kegiatan membawa sampah dari sumber langsung menuju ke tempat pengolahan sampah atau ke TPA (tanpa melalui TPS). Dalam hal ini telah terjadi kegiatan pengumpulan dan kegiatan pengangkutan secara langsung atau kegiatan membawa sampah yang telah terkumpul (pengumpulan tidak langsung) di TPS untuk dibawa ke pengolahan atau ke TPA (Damanhuri dan Padmi, 2019).

4) Sistem Pengolahan

Kegiatan pengolahan sampah terdiri dari pemadatan, pengomposan, daur ulang materi, dan pengubahan sampah menjadi sumber energi. Pengolahan sampah dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik sampah, teknologi pengolahan yang ramah lingkungan, keselamatan kerja, dan kondisi sosial masyarakat. Pengelola kawasan permukiman dan fasilitas lainnya wajib menyediakan TPS 3R sebagai fasilitas pengolahan sampah skala kawasan. Pengolahan sampah ditujukan untuk mengurangi volume sampah dan/atau mengurangi daya cemar sampah.

e. Aspek Pengelolaan Sampah

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 3242- 2008 tentang Pengelolaan Sampah di Permukiman menjelaskan tentang Sistem pengelolaan sampah yang ada di Indonesia, terdapat 5 aspek pendukung yang saling berkaitan sehingga menciptakan sebuah sistem pengelolaan sampah. Kelima aspek tersebut meliputi: aspek hukum dan peraturan, aspek kelembagaan, aspek pembiayaan, aspek teknis operasional dan aspek peran serta masyarakat. Aspek-aspek tersebut tidak bisa berdiri sendiri dan harus mendukung satu dengan lainnya supaya mampu mencapai tujuan pengelolaan sampah itu sendiri. Kelima aspek tersebut seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1 Lima aspek sistem pengelolaan sampah

Sumber: SNI 3242-2008, diilustrasikan oleh peneliti (2024)

Aspek Teknis Operasional

Teknis operasional merupakan serangkaian

aktivitas mulai dari mengumpulkan, membawa, memproses, hingga menjauhkan akhir sampah. Untuk memastikan bahwa sampah dikelola secara efektif dan efisien, proses ini melibatkan berbagai tahapan serta metode yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia.

Berdasarkan SNI 19-2454-2002, tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan meliputi dasar-dasar perencanaan untuk:

1. Daerah pelayanan
2. Tingkat pelayanan
3. Teknik operasional, mulai dari:
 - a. Pewadahan
 - b. Pengumpulan
 - c. Pemandahan
 - d. Pengangkutan
 - e. Pengolahan
 - f. Pembuangan akhir

Kegiatan pemilahan dan daur ulang semaksimal mungkin dilakukan sejak dari pewadahan sampai dengan pembuangan akhir sampah.

Aspek Ekonomi

Sebagaimana kegiatan yang lain, maka komponen pembiayaan sistem pengelolaan sampah kota secara ideal dihitung berdasarkan:

1. Biaya investasi
2. Biaya operasi dan pemeliharaan
3. Biaya manajemen
4. Biaya pengembalian
5. Biaya penyuluhan dan pembinaan masyarakat

Aspek pembiayaan merupakan sumber daya penggerak agar roda sistem pengelolaan persampahan di kota tersebut dapat bergerak dengan lancar. Diharapkan bahwa sistem pengelolaan persampahan di Indonesia akan menuju pada 'pembiayaan sendiri', termasuk di sini dengan pembentukan perusahaan daerah.

Aspek Sosial

Tanpa adanya partisipasi masyarakat penghasil sampah, semua program pengelolaan sampah yang direncanakan akan sia-sia. Salah satu pendekatan kepada masyarakat untuk dapat membantu program pemerintah dalam kebersihan adalah bagaimana membiasakan masyarakat kepada tingkah laku yang sesuai dengan tujuan program itu. Menurut Damanhuri (2010), permasalahan yang terjadi berkaitan dengan peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan

Aspek Kelembagaan

Aspek organisasi dan manajemen merupakan suatu kegiatan yang multi disiplin yang bertumpu pada prinsip teknik dan manajemen yang menyangkut aspek-aspek ekonomi, sosial, budaya, dan kondisi fisik wilayah kota, dan memperhatikan pihak yang dilayani yaitu masyarakat kota. Perancangan dan pemilihan bentuk organisasi disesuaikan dengan:

1. Peraturan pemerintah yang membinanya
2. Pola sistem operasional yang diterapkan

3. Lingkup pekerjaan dan tugas yang harus ditangani.
4. kerjasama antar daerah, atau kerjasama dengan pihak swasta

f. Konsep *Reduce, Reuse, Recycle*

Menurut Damanhuri dan Padmi (2010) konsep 3R adalah upaya minimasi atau pengurangan sampah yang perlu ditangani yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan bila residu yang dihasilkan dilepas ke lingkungan. Penanganan sampah dalam konsep 3R menekankan pada cara pengurangan, pemanfaatan, serta pengolahan sejak dari sumber sampahnya dalam skala komunal (area permukiman, perkantoran, fasilitas umum, wisata, dan lain-lain).

3R (*reduce, reuse, recycle*) merupakan konsep yang mencakup tiga langkah utama untuk mengelola sampah yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan bahan yang tidak dapat diolah, menggunakan kembali barang yang masih berfungsi, dan mendaur ulang sampah menjadi barang baru. 3 tahap dalam mengelola sampah berbasis 3R yaitu:

1. *Reduce* (R1)

Reduce merupakan langkah mengurangi volume sampah. Tahap ini bertujuan untuk menghindari pembelian dan penggunaan barang yang berpotensi menghasilkan sampah. Menurut Damanhuri dan Padmi (2010), kemasan makanan merupakan residu yang paling banyak dijumpai di tingkat konsumen sehingga beberapa negara industri telah menerapkan kemasan ramah lingkungan.

2. *Reuse* (R2)

Reuse merupakan langkah dengan menggunakan kembali barang yang telah digunakan pada kegiatan pertama yang dapat berguna bagi kegiatan berikutnya, baik untuk fungsi yang sama maupun fungsi yang berbeda. Contoh penerapan *reuse* yaitu menggunakan lagi kertas bekas untuk membungkus kado atau membuat amplop. Hal ini dapat memperpanjang umur dan waktu pemakaian barang sebelum ketempat sampah (Junaidi, 2023)

3. *Recycle* (R3)

Recycle merupakan upaya mengubah barang bekas menjadi benda lain yang berguna dan layak pakai. Misalnya mengubah botol, gelas plastik, dan kaleng biskuit menjadi vas bunga. Kegiatan mendaur ulang mulai banyak dilakukan masyarakat karena dapat memberikan manfaat kepada masyarakat (Junaidi, 2023)

g. Tempat Pengolahan Sampah *Reduce-Reuse-Recycle* (TPS 3R)

Berdasarkan Permen PUPR No. 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, TPS 3R adalah tempat dimana dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang pada skala kawasan. Dengan demikian,

kegiatan pengelolaan sampah di TPS 3R yaitu meliputi pemilahan sampah, pembuatan kompos, pengepakan bahan daur ulang, dll. Tujuan dari konsep pengelolaan sampah pada TPS 3R yaitu untuk mengurangi kuantitas dan memperbaiki karakteristik sampah yang nantinya akan diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah. Pada pelaksanaan TPS berbasis 3R ini melibatkan peran masyarakat dan pemerintah daerah sehingga dibutuhkan pemberdayaan masyarakat dan pemerintah daerah untuk keberlanjutan TPS 3R. Terbangunnya TPS 3R mendukung target pengurangan dan penanganan sampah sekaligus menciptakan lapangan pekerjaan bagi warga di sekitar lokasi TPS 3R.

Adapun kriteria dari TPS 3R yaitu:

1. Luas TPS 3R sampai dengan 200 m²
2. Tersedia sarana untuk mengelompokkan sampah menjadi paling sedikit 5 (lima) jenis sampah
3. Jenis pembangunan penampung sampah sementara bukan merupakan wadah permanen
4. Luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan
5. Lokasinya mudah diakses
6. Tidak mencemari lingkungan
7. Penempatan tidak mengganggu estetika dan lalu lintas
8. Memiliki jadwal pengumpulan dan pengangkutan

Selain itu, dalam Pedoman Teknis Pelaksanaan TPS 3R Tahun 2019 terdapat kriteria utama dan kriteria pendukung untuk lokasi TPS 3R. Kriteria utama lokasi TPS 3R yaitu:

1. Lahan TPS 3R berada dalam batas administrasi yang sama dengan area pelayanan TPS 3R
2. Kawasan yang memiliki tingkat kerawanan sampah yang tinggi, sesuai dengan SSK dan data dari BPS
3. Status kepemilikan lahan milik Pemerintah Kabupaten/Kota, fasilitas umum/sosial, dan lahan milik desa
4. Ukuran lahan yang disediakan minimal 200 m²
5. Penempatan lokasi TPS 3R sedekat mungkin dengan daerah pelayanan
6. Cakupan pelayanan minimal 200 KK.

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan gabungan (*mixed methods*), yaitu dengan menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam tahapan proses penelitian dan metode penelitiannya.

a. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua metode pengumpulan data, yaitu data primer dan data

sekunder. Data primer diperoleh langsung dari objek penelitian melalui observasi, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan di lokasi penelitian, yaitu Kecamatan Junrejo, Kota Batu, dengan mengamati pola penanganan sampah masyarakat mulai dari pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, hingga pengelolaan sampah di TPS 3R. Kuesioner disebarikan kepada masyarakat untuk memperoleh informasi mengenai sistem pewadahan sampah dan perilaku pengelolaan sampah rumah tangga. Pengukuran dilakukan menggunakan skala Likert untuk menilai sikap dan preferensi responden. Wawancara dilakukan secara terstruktur dengan Dinas Lingkungan Hidup Kota Batu dan petugas kebersihan untuk mendapatkan informasi terkait pola pengelolaan sampah, sarana dan prasarana yang digunakan, kendala yang dihadapi, serta volume dan frekuensi timbulan sampah. Selain itu, wawancara tidak terstruktur dilakukan dengan masyarakat untuk mengetahui kebiasaan mereka dalam menangani sampah, seperti memilah, mengompos, membakar, atau menerapkan prinsip 3R. Dokumentasi digunakan untuk mendukung data observasi melalui foto dan materi lapangan yang menggambarkan kondisi eksisting persampahan di lokasi penelitian.

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber literatur, jurnal, buku, serta data dari instansi terkait, seperti UPT TPA Tlekung dan Badan Pusat Statistik Kota Batu. Data ini digunakan untuk mendukung analisis sistem pengelolaan sampah berkelanjutan di Kecamatan Junrejo melalui konsep *Reduce, Reuse, Recycle* (3R).

b. Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan tiga metode analisis, yaitu analisis skoring, uji *Chi-Square*, dan analisis deskriptif. Analisis skoring digunakan untuk mengevaluasi implementasi sistem pengelolaan sampah berbasis konsep 3R di Kecamatan Junrejo dengan memberikan skor pada setiap variabel berdasarkan data primer dan sekunder. Uji *Chi-Square* digunakan untuk menguji hubungan antar variabel (Heryana, 2020), termasuk lima variabel independen (Teknis Operasional, Ekonomi, Sosial, Kelembagaan, Hukum) dan satu variabel dependen (Keberhasilan Sistem Pengelolaan Sampah 3R), dengan hasil dikategorikan sebagai "kurang baik" atau "baik." Analisis deskriptif dilakukan untuk menyusun data dalam bentuk tabulasi, diagram, atau grafik, kemudian dijelaskan secara kualitatif untuk memberikan gambaran hubungan antar variabel yang memengaruhi keberhasilan pengelolaan sampah (Sunhyoto, 2011).

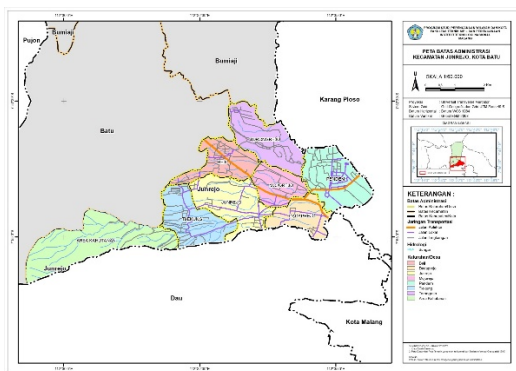
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Junrejo merupakan salah satu

kecamatan yang masuk dalam wilayah Kota Batu, Jawa Timur. Kecamatan Junrejo terdiri dari 7 desa/kelurahan. Adapun keenam desa dan satu kecamatan tersebut yang ada di kecamatan Junrejo adalah Desa Beji, Desa Junrejo, Desa Mojorejo, Desa Pendem, Desa Tlekung, dan Desa Torongrejo serta Kelurahan Dadaprejo. Secara administratif, Kecamatan Junrejo dikelilingi oleh kecamatan lainnya yang ada di Kota Batu. Adapun batas wilayah Kecamatan Junrejo sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Bumiaji, Kota Batu
- Sebelah Selatan: Kecamatan Dau, Kabupaten Malang
- Sebelah Timur : Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang
- Sebelah Barat : Kecamatan Batu, Kota Batu

Kecamatan Junrejo sebagai pintu masuk menuju Kota Batu, yakni sebagai penghubung dengan wilayah Malang dan sekitarnya. Kecamatan yang terdiri atas 6 desa dan 1 kelurahan ini memiliki luas daerah yang cukup luas. Luas kawasan Kecamatan Junrejo secara keseluruhan adalah sekitar 30.68% km² atau sekitar 15.8% dari total luas Kota Batu.



Gambar 2 Peta Lokasi Penelitian
Sumber: Peneliti, 2024

a. Kondisi Persampahan Kecamatan Junrejo

Dalam menghitung jumlah timbulan sampah yang dihasilkan masyarakat berdasarkan SNI dilakukan dengan memperhatikan jumlah penduduk di setiap kelurahan yang ada pada Kecamatan Junrejo dengan asumsi per orang menghasilkan sampah 3 Liter/Hari. Maka, didapatkan total timbulan sampah di Kecamatan Junrejo adalah sebanyak 166.467 Liter/Hari. Adapun hasil analisis timbulan sampah dari masing-masing desa/kelurahan yang dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel 1 Timbulan Sampah Kecamatan Junrejo

No	Jenis Sampah	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Timbulan Sampah L/Hari
1	Tlekung	5.207	15.621
2	Junrejo	10.770	32.310
3	Mojorejo	5.790	17.370
4	Torongrejo	6.123	18.369
5	Beji	8.274	24.822
6	Pendem	12.442	37.326
7	Dadaprejo	6.883	20.649
Total	Kecamatan Junrejo	55.489	166.467

Sumber: Hasil Analisis, 2024

b. Implementasi Konsep 3R di Kecamatan Junrejo

Implementasi konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) m Pengelolaan sampah dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) sangat penting untuk menciptakan wilayah Kecamatan Junrejo yang berkelanjutan dan tertata dengan baik. Hasil kuesioner mengenai implementasi konsep 3R dalam pengelolaan sampah di Kecamatan Junrejo menunjukkan bahwa konsep ini belum sepenuhnya diterapkan oleh masyarakat.

1) Sampah Rumah Tangga

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa pengelolaan sampah melalui konsep 3R untuk sampah rumah tangga belum berjalan dengan optimal. Dari hasil analisis skoring, sampah rumah tangga memiliki skor ... yang artinya konsep 3r belum diimplementasikan dengan optimal.

Tabel 2 Upaya Pengelolaan sampah Rumah Tangga dengan 3R di Kecamatan Junrejo

Konsep 3R	Responden	Persentase
<i>Reduce</i>	40	40%
<i>Reuse</i>	32	32%
<i>Recycle</i>	37	37%

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Pelaksanaan 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) oleh rumah tangga menunjukkan bahwa 40% responden menerapkan *reduce* dengan mengurangi penggunaan kantong plastik, memaksimalkan bahan makanan, dan menggunakan peralatan makan yang dapat dicuci. Sebanyak 32% menerapkan *reuse* dengan memanfaatkan botol atau wadah plastik bekas untuk penyimpanan, sementara 37% menerapkan *recycle* dengan mengolah sampah organik menjadi kompos dan memanfaatkan kain bekas menjadi barang seperti selimut atau tas.

2) Sampah Perdagangan dan Jasa

Selain sampah rumah tangga, kondisi pengelolaan sampah di sektor perdagangan dan jasa di Kecamatan Junrejo melalui penerapan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) juga masih perlu ditingkatkan. Sebagian besar pelaku usaha belum melakukan 3R dan memilih untuk membuang sampah tanpa dipilah terlebih dahulu. Dari hasil analisis skoring, sampah Perdagangan dan Jasa memiliki skor ... yang artinya konsep 3r belum diimplementasikan dengan optimal

Tabel 3 Upaya Pengelolaan sampah perdagangan dan jasa dengan 3R di Kecamatan Junrejo

Konsep 3R	Responden	Persentase
<i>Reduce</i>	31	38%
<i>Reuse</i>	14	17%
<i>Recycle</i>	20	25%

Sumber: Hasil Analisa, 2024

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 38% responden perdagangan dan jasa menerapkan *reduce* dengan mengurangi penggunaan kantong plastik, memaksimalkan bahan baku, dan menggunakan

peralatan makan yang dapat dicuci. Sebanyak 17% menerapkan reuse dengan memanfaatkan botol, kardus, dan spanduk bekas untuk penyimpanan atau dekorasi, sementara 25% menerapkan recycle dengan mengolah sisa makanan menjadi kompos, serta memanfaatkan plastik dan tekstil bekas untuk kerajinan atau produk baru.

3) Sampah Wisata

Pengelolaan sampah di beberapa objek wisata di Kecamatan Junrejo bervariasi. Predator Fun Park dan Kampung Wisata UKM Rejoso menerapkan konsep 3R dengan pengurangan sampah plastik, pemanfaatan ulang barang, dan pengolahan sampah organik, meskipun daur ulang di Predator Fun Park terbatas karena kendala tenaga kerja. Jatim Park 3 juga mengadopsi konsep 3R sebagian besar melalui *reduce* dan *reuse*, dengan pemilahan sampah yang dikirim ke TPS 3R Jatim Park Group. Wisata Edukasi Dadaprejo menjalankan 3R dengan mengubah sampah organik menjadi kompos dan mengganti sedotan plastik dengan sedotan stainless. Sebaliknya, Goa Jepang, Wisata Petirtaan Kaygun, dan Wisata Tabebuya Pendem belum optimal dalam menerapkan 3R; sebagian besar sampah hanya dibakar atau diangkut tanpa pemilahan yang memadai.

c. Sistem Pengelolaan Sampah di Kecamatan Junrejo

1) Sistem Pewadahan

a) Sampah Rumah Tangga

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 51% responden menyediakan wadah sampah di depan rumah, namun hanya 41% yang memisahkan sampah organik dan anorganik, sementara 59% lainnya menggunakan wadah sebagai tempat pembuangan saja. Sebagian besar rumah tangga di Kecamatan Junrejo menggunakan wadah sampah semi permanen dari karet ban atau kantong plastik, sementara beberapa memiliki wadah permanen dari beton, yang semuanya ditempatkan di depan rumah untuk memudahkan pengangkutan oleh petugas kebersihan.

b) Sampah Perdagangan dan Jasa

Berdasarkan BPS Kota Batu, terdapat 417 unit perdagangan dan jasa di Kecamatan Junrejo, dengan sampel penelitian sebanyak 81 unit berdasarkan perhitungan Slovin. Hasil kuesioner menunjukkan seluruh sektor memiliki wadah sampah, namun hanya 38% yang menyediakan wadah pemilahan. Sebagian besar menggunakan wadah semi permanen dari plastik atau ban, beberapa menggunakan wadah permanen dari beton, sementara sebagian lainnya hanya membungkus sampah dalam plastik atau karung tanpa pemilahan. Wadah-wadah ini umumnya diletakkan di

depan toko atau rumah makan untuk memudahkan pengumpulan sampah.

c) Sampah Wisata

Pewadahan sampah merupakan salah satu upaya penting dalam menjaga kebersihan dan keindahan destinasi wisata yang ada di daerah tersebut. Dengan sistem pengelolaan sampah yang terencana dan terorganisir dengan baik, kawasan wisata di Junrejo dapat tetap terjaga kebersihannya. Secara umum pewadahan sampah di Kecamatan Junrejo mencakup pengelolaan sampah secara terpisah antara organik dan non-organik dengan wadah yang tertutup.

2) Sistem Pengumpulan

a) Sampah Rumah Tangga dan Sampah Perdagangan dan Jasa

Pengumpulan sampah dilakukan oleh petugas sampah sesuai jadwal yang telah ditetapkan, menggunakan motor sampah dengan bak terbuka. Motor sampah (*tossa*) ini memiliki kapasitas 1.5 m³. Ukuran ini dianggap ideal oleh petugas mengingat banyak gang-gang kecil. Pada TPS 3R Beji terdapat mobil pickup untuk sampah sebanyak 1 unit yang dioperasikan khusus untuk melayani timbulan sampah di Desa Beji, 1 unit mobil sampah di Kelurahan Junrejo yang dioperasikan khusus untuk Desa Junrejo, dan 1 unit mobil sampah di Desa Pendem yang hanya dioperasikan di Dusun Caru. Saat ini, TPS/TPS 3R Kecamatan Junrejo memiliki total 16 unit motor sampah dan 4 unit mobil sampah.

b) Sampah Wisata

Pengumpulan sampah dilakukan oleh petugas sampah sesuai jadwal pada masing-masing wisata. Pada wisata Jatim Park 3 dan Predator Fun Park, pengumpulan sampah dilakukan setiap hari dan ditangani langsung oleh petugas kebersihan menggunakan gerobak sorong. Sedangkan untuk wisata lainnya yang masih dalam permukiman warga seperti Wisata Edukasi Dadaprejo, Goa Jepang, Wisata Tabebuya Pendem, dilakukan oleh petugas sampah yang menangani sampah permukiman dengan menggunakan gerobak motor atau *tossa*.

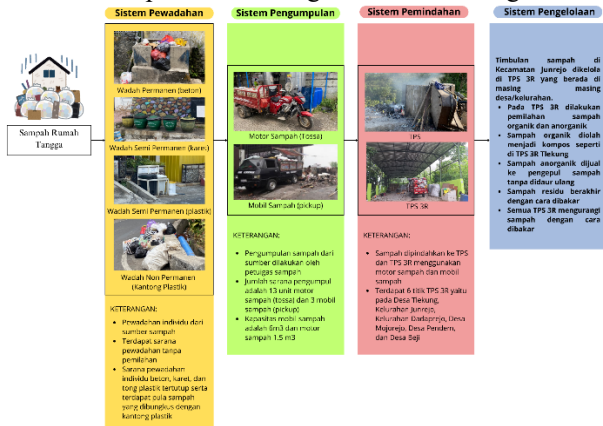
3) Sistem Pemindahan

Sistem pemindahan sampah adalah rangkaian proses yang digunakan untuk mengumpulkan, mengangkut, dan membuang sampah dari tempat asalnya ke lokasi pengolahan. Sistem ini bertujuan untuk memastikan sampah dikelola dengan baik dan ramah lingkungan. Secara umum, sistem pemindahan sampah di Kecamatan Junrejo yaitu sampah yang dikumpulkan oleh petugas kebersihan dipindahkan ke TPS 3R. Pemindahan sampah dilaksanakan setiap hari menggunakan *tossa* dari sumber sampah untuk dibawa ke TPS 3R yang

selanjutnya akan dilakukan pengolahan. Berikut adalah penjelasan mengenai sistem pemindahan sampah di Kecamatan Junrejo berdasarkan sumber sampah.

4) Sistem Pengolahan

Pengolahan sampah rumah tangga di Kecamatan Junrejo umumnya dilakukan di TPS 3R yang tersebar di 5 desa/kelurahan, melalui pemilahan dan pengomposan. Pemilahan dilakukan oleh petugas TPS 3R, namun pengomposan hanya dilaksanakan di TPS 3R Tlekung dan Dadaprejo Mandiri karena keterbatasan lahan dan tenaga kerja. Di desa lainnya, sampah dibakar atau dikubur. Pengelola TPS 3R mengungkapkan bahwa kekurangan tenaga kerja menjadi kendala utama, terutama untuk proses komposting dan daur ulang. Selain itu, pengelolaan sampah di TPS 3R belum sepenuhnya menerapkan konsep 3R, karena masih ada pembakaran sampah dan kurangnya keterampilan serta tenaga untuk daur ulang.



Gambar 3 Sistem Pengelolaan Sampah Terintegrasi di Kecamatan Junrejo

d. Arahkan Sistem Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui Konsep 3R di Kecamatan Junrejo

Berdasarkan survei dan analisis skoring, Kecamatan Junrejo belum sepenuhnya menerapkan konsep 3R sebagaimana diatur dalam Peraturan Wali Kota Batu No 66 Tahun 2020 tentang Pedoman Pengelolaan Sampah. Konsep *Reduce, Reuse, Recycle* bertujuan mengurangi timbulan sampah di sumbernya, yaitu di rumah tangga, perdagangan dan jasa, serta tempat wisata. Dengan pengelolaan sampah yang belum optimal, diperlukan arahan untuk penerapan konsep 3R di Kecamatan Junrejo.

1) Sampah Rumah Tangga

Pengelolaan sampah rumah tangga yang efektif dan berkelanjutan di Kecamatan Junrejo sangat penting untuk menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Penerapan konsep *Reduce, Reuse, Recycle* (3R) dapat mengurangi sampah, menghemat sumber daya, dan menciptakan lingkungan yang

lebih sehat. Langkah-langkah yang dapat diambil antara lain: *Reduce*, seperti mengurangi penggunaan sampah plastik dan produk sekali pakai; *Reuse*, dengan menggunakan wadah yang dapat dipakai berulang dan merawat barang yang ada; serta *Recycle*, dengan mendaur ulang sampah organik menjadi kompos, menerapkan *eco enzyme*, mendaur ulang sampah anorganik, dan mengirimkan sampah ke TPS 3R atau membuat *ecobrick* dari sampah plastik.

2) Sampah Perdagangan dan Jasa

Penerapan konsep *Reduce, Reuse, Recycle* (3R) dalam sektor perdagangan dan jasa di Kecamatan Junrejo, Kota Batu, merupakan langkah penting untuk pengelolaan sampah berkelanjutan. Dengan pertumbuhan ekonomi yang pesat, Kecamatan Junrejo menghadapi tantangan dalam mengelola sampah yang meningkat. Implementasi 3R tidak hanya mengurangi sampah, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan dan efisiensi operasional bisnis. Sektor perdagangan dan jasa dapat berperan aktif dalam menciptakan ekosistem yang bersih dan ramah lingkungan melalui langkah-langkah seperti penggunaan kemasan ramah lingkungan, pengurangan pembelian besar, penghematan energi, penggunaan kembali kemasan, peralatan yang dapat didaur ulang, dan pemilahan sampah untuk memudahkan proses daur ulang dengan bekerjasama dengan fasilitas daur ulang serta memberikan edukasi kepada karyawan.

3) Sampah Wisata

Penerapan konsep *Reduce, Reuse, Recycle* (3R) dalam pengelolaan sampah di kawasan wisata Kecamatan Junrejo, Kota Batu, sangat penting untuk menjaga keindahan dan kelestarian lingkungan. Dengan meningkatnya volume sampah akibat banyaknya pengunjung, implementasi 3R bertujuan untuk mengurangi timbulan sampah, memaksimalkan pemanfaatan kembali barang-barang yang masih dapat digunakan, dan mendaur ulang material yang tidak terpakai. Langkah-langkah yang dapat diambil meliputi pengurangan penggunaan plastik sekali pakai, penyediaan tempat pengisian ulang air, pelarangan kantong plastik, penggunaan kembali material untuk dekorasi, event tukar barang bekas, serta penyediaan fasilitas pengolahan sampah organik seperti komposter dan bank sampah untuk mendorong pengunjung dalam mendaur ulang dan menjaga kebersihan lingkungan wisata.

4) Sistem Pevadahan

Untuk meningkatkan pengelolaan sampah di Kecamatan Junrejo, disarankan untuk menyediakan wadah pemilahan sampah di setiap rumah, setidaknya untuk tiga jenis sampah: organik, anorganik, dan B3. Wadah karet tertutup sangat dianjurkan karena dapat mencegah pembusukan, bau tidak sedap, serta gangguan hewan, dan memiliki umur pakai yang

lama. Berdasarkan SNI 3242:2008, setiap rumah sebaiknya memiliki minimal dua wadah sampah. Berdasarkan analisis, diperlukan penambahan 11.671 unit wadah sampah.

Tabel 4 Arahan Kebutuhan Penambahan Wadah Pemilahan di Kecamatan Junrejo

No	Desa/ Kelurahan	Jumlah Wadah Eksisting (Unit)	Jumlah Wadah Sesuai Standar (Unit)	Penambahan Wadah (Unit)
1	Tlekung	1.389	2.083	694
2	Junrejo	1.436	4.308	2.872
3	Mojorejo	1.544	2.316	772
4	Torongrejo	816	2.449	1.633
5	Beji	1.103	3.310	2.206
6	Pendem	3.318	4.977	1.659
7	Dadaprejo	918	2.753	1.835
Kecamatan Junrejo		10.524	22.196	11.671

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Selain itu, untuk mengatasi masalah sampah yang dibuang sembarangan, disarankan menyediakan wadah komunal berbahan fiber dengan kapasitas 1-2 m³ yang dapat menampung 20-40 KK. Wadah komunal ini akan membantu mengurangi penumpukan sampah di rumah tangga sebelum penjemputan dan dapat digunakan dalam jangka panjang dengan biaya perawatan yang rendah.

5) Sistem Pengumpulan

Berdasarkan hasil skoring, sistem pengumpulan sampah rumah tangga di Kecamatan Junrejo mendapatkan skor 3 dengan pola pengumpulan individual tidak langsung dan frekuensi pengumpulan 2-3 kali sehari, dengan jadwal pengumpulan dua hari sekali, yang diberi skor 2. Arahan untuk sistem pengumpulan sampah adalah mengumpulkan sampah setiap hari untuk mencegah pembusukan sampah organik dan penumpukan sampah, serta menghindari pembuangan sampah ke sungai. Untuk itu, diperlukan penambahan 15 unit motor sampah dengan kapasitas 1,5 m³, yang dianggap ideal oleh petugas TPS 3R karena dapat mengakses gang-gang kecil di Kecamatan Junrejo.

Tabel 5 Arahan Penambahan Motor Sampah

No	Desa/ Kelurahan	Jumlah Motor Sampah Eksisting (Unit)	Jumlah Motor Sampah Sesuai Standar (Unit)	Penambahan Motor Sampah (Unit)
1	Tlekung	4	4	0
2	Junrejo	3	3	3
3	Mojorejo	2	6	4
4	Torongrejo	2	6	4
5	Beji	0	8	8
6	Pendem	2	3	1
7	Dadaprejo	3	3	0
Kecamatan Junrejo		16	31	15

Sumber: Hasil Analisis, 2024

6) Sistem Pemindahan

Upaya optimalisasi dalam pengelolaan sampah pada sistem pemindahan membutuhkan sumber daya manusia yang memiliki tugas sebagai pemilah sampah, yang bertujuan untuk mengolah sampah melalui kegiatan pemilahan di TPS maupun TPS 3R. Berdasarkan kondisi eksisting, tenaga pemilah sampah pada TPS 3R masih kurang sehingga sampah di TPS 3R berakhir dengan dibakar tanpa adanya pemilahan yang baik. Arahan untuk sistem pemindahan di TPS 3R di Kecamatan Junrejo adalah menempatkan minimal 3 orang tenaga pemilah di TPS 3R, khususnya di TPS 3R Desa Pendem, TPS Desa Mojorejo, dan TPS Desa Torongrejo. Selain itu, dibutuhkan tenaga kerja untuk komposter sebanyak ±4 orang dan tenaga kerja untuk daur ulang sampah sebanyak sekitar ± 5 orang. Para pekerja ini diharapkan berkompeten dalam mengolah sampah sehingga diperlukan pelatihan kepada warga Kecamatan Junrejo untuk mengelola sampah dengan baik dan benar.

7) Sistem Pengelolaan

Arahan untuk pengolahan sampah di Kecamatan Junrejo fokus pada upaya mengurangi volume sampah dan mengubah material sampah menjadi lebih bermanfaat di TPS 3R. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar TPS 3R hanya memiliki area pemilahan dan alat pencacah, dengan beberapa TPS seperti TPS 3R Sederhana Tlekung, TPS 3R Pendem, dan TPS 3R Dadaprejo Mandiri yang memiliki unit komposter, namun tidak ada kegiatan daur ulang. Arahan meliputi pemilahan sampah oleh 2-3 petugas, pengomposan oleh 4 orang, dan daur ulang oleh 5 orang untuk memaksimalkan pengolahan sampah. Desain tata letak TPS 3R harus mencakup area penerimaan, pemilahan, pengolahan sampah organik, pencacahan, pengomposan, gudang hasil olahan, kantor, serta sarana air dan sanitasi, dengan luas minimal 200 m² untuk 200 KK. Saat ini, pengelolaan di TPS 3R masih menggunakan pembakaran, sehingga diperlukan alat yang lebih lengkap dan pengolahan yang maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di dapatkan oleh peneliti, bahwa dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. TPA Tlekung resmi ditutup sehingga Pemerintah Kota Batu menghimbau untuk menerapkan konsep 3R pada masing-masing Desa/Kelurahan dengan menyediakan TPS 3R. Dengan adanya TPS 3R, Sampah di TPA Tlekung berkurang sebanyak ±10 ton sampah/hari
2. Kecamatan Junrejo belum sepenuhnya menerapkan konsep 3R dalam pengelolaan sampah sehingga masih dibutuhkan arahan

- melalui implementasi konsep 3R pada sampah rumah tangga, sampah perdagangan dan jasa serta sampah wisata. Dalam hal ini perlu mengintegrasikan sistem pengelolaan sampah dari hulu (sumber sampah) hingga hilir (TPS 3R) melalui sistem pewadahan, sistem pengumpulan, sistem pemindahan dan sistem pengelolaan
3. Dari hasil analisis skoring implementasi sistem operasional pengelolaan sampah melalui konsep 3R pada sampah perdangan dan jasa, diperoleh hasil : Desa Torongrejo memiliki skor paling rendah, yaitu 8, diikuti oleh Desa Tlekung dengan skor 9, dan Kelurahan Dadaprejo dengan skor 10. Skor tersebut menunjukkan bahwa ketiga wilayah ini belum menerapkan konsep 3R secara keseluruhan. Kelurahan Junrejo dan desa Torongrejo masing-masing memiliki skor 11, yang juga menandakan ketidaksesuaian dalam penerapan konsep 3R. Di sisi lain, Desa Beji dan Desa Pendem masing-masing mendapatkan skor 12, yang berarti konsep 3R sudah diterapkan namun belum diimplementasikan secara optimal. Secara keseluruhan, belum ada pelaku usaha di Kecamatan Junrejo yang menerapkan konsep 3R secara optimal
 4. Untuk mendukung kegiatan 3R, maka diperlukan wadah pemilahan. Desa/kelurahan yang sudah memiliki wadah pemilahan lebih dari 1 yaitu Desa Tlekung (Klaster A dan C Rumah Tangga dan Klaster A Perdagangan dan Jasa), Kelurahan Junrejo (Klaster B dan D Rumah Tangga), Desa Mojorejo (Klaster A, B dan C Rumah Tangga), Desa Pendem (Klaster A Rumah Tangga). Klaster lainnya yang belum menyediakan wadah pemilahan hanya memiliki 1 wadah campuran dimana semua sampah yang dihasilkan disatukan dan tidak ada kegiatan pemilahan sampa
 5. Wisata yang sudah menerapkan konsep 3R yaitu Predator Fun Park dan Jatim Park 3 dengan skor masing – masing 16 dan 18, sedangkan untuk Wisata Anggrek Dadaprejo, Desa Wisata Pendem dan Kampun UKM Rejoso cukup menerapkan konsep 3R dengan skor masing – masing 14, 11 dan 12. Untuk Wisata Goa Jepang dan Petirnaan Kaygun belum menerapkan konsep 3R dengan skor masing – masing 10 dan 9
 6. Masyarakat di Kecamatan Junrejo masih memerlukan sosialisasi terkait pengelolaan sampah di sumber agar warga, pelaku usaha serta tempat wisata bisa menerapkan 3R dengan optimal sehingga bisa mengurangi penumpukan sampah di TPS 3R
 7. Dari hasil analisis *chi-square* dapat diketahui bahwa aspek yang berpengaruh terhadap keberhasilan sistem pengelolaan sampah berkelanjutan dengan konsep 3R di Kecamatan Junrejo yaitu aspek teknis operasional, aspek sosial, aspek ekonomi dan aspek kelembagaan sehingga aspek-aspek tersebut perlu diperbaiki dan perlu ditingkatkan yang diusulkan melalui arahan sistem teknis operasional pengelolaan sampah, program pemberdayaan masyarakat, dan keterlibatan kelembagaan
 8. Sarana dan Prasarana persampahan di Kecamatan Junrejo salah satunya adalah TPS 3R, namun TPS 3R ini belum sepenuhnya menerapkan 3R karena pengelolaannya masih dilakukan dengan cara dibakar. Untuk meningkatkan kinerja dari TPS 3R dibutuhkan tenaga kerja yang berkompeten dan alat yang memadai. Peran dari lembaga dan pemerintah juga sangat dibutuhkan dalam peningkatan kinerja TPS 3R
 9. Berdasarkan hasil analisis skoring kinerja TPS 3R hanya TPS 3R Jatim Park 3 yang memenuhi standar operasional kinerja TPS 3R dengan skor 40. Sedangkan untuk TPS 3R Sederhana Tlekung mendapat skor 36, TPS 3R Junrejo mendapat skor 31, TPS 3R Desa Beji mendapat skor 30, TPS 3R Pendem mendapat skor 33, TPS 3R Dadaprejo mandiri mendapat skor 36, dan TPS 3R Predator Fun Park mendapat skor 30. TPS 3R tersebut masuk dalam klasifikasi cukup memenuhi standar operasional kinerja TPS 3R. TPS 3R diarahkan untuk tidak membakar sampah melainkan harus beroperasi dengan konsep 3R. Arahan yang tepat yaitu penambahan sarana dan prasarana pada TPS3R seperti mesin pencacah sampah, area pengomposan, dan penambahan tenaga kerja. Untuk menarik tenaga kerja maka harus dilakukan pelatihan kepada masyarakat agar pekerja yang bekerja di TPS 3R adalah pekerja yang berkompeten

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil temuan pada penelitian Araha Sistem Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui Konsep *Reduce, Reuse, Recycle* di Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Maka, terdapat rekomendasi yang dapat diberikan oleh peneliti sebagai bentuk usulan lebih lanjut bagi pemerintah dan peneliti selanjutnya.:

1. Rekomendasi Untuk Pemerintah
 - a. Perlu penambahan unit pada seluruh sarana dan prasarana persampahan di Kecamatan Junrejo supaya dapat dirasakan oleh seluruh masyarakat terutama bagi wilayah yang memiliki akses yang sulit. Selain itu, dibutuhkan tassa untuk wilayah yang aksesnya jauh agar pengumpulan sampah menjadi lebih efisien dan tidak membahayakan petugas dan pengguna jalan.
 - b. Diharapkan pemerintah dapat memperhatikan kondisi sarana dan prasarana persampahan yang tersedia dengan melakukan pengecekan rutin dan pemeliharaan mengingat masing-masing alat memiliki umur teknis yang menentukan efektivitas penggunaan alat
 - c. Diharapkan pemerintah dan perangkat desa/kelurahan lebih memperhatikan rumah tangga dan pelaku usaha yang belum menjalankan sistem operasional sampah dengan optimal seperti pewadahan, pengumpulan, pemindahan dan pengolahan
 - d. Diharapkan pemerintah dapat melakukan edukasi atau sosialisasi kepada masyarakat untuk pengelolaan sampah melalui konsep *Reduce, Reuse, Recycle*.
 - e. Wisata yang masih memerlukan peningkatan pelaksanaan konsep 3R yaitu Goa Jepang dan Petirnaan Kaygun yang masing-masing memiliki skor 10 dan 9. Selain itu Wisata Anggrek Dadaprejo, Desa Wisata Pendem dan Kampung UKM Rejoso juga perlu melakukan peningkatan konsep 3R khususnya untuk kegiatan *recycle*.
 - f. Diharapkan pemerintah dapat mengambil langkah konkret terkait pengelolaan hasil kompos di TPS 3R Sederhana Tlekung yang sudah tidak dapat di tampung lagi di TPS 3R. Alternatif yang dapat dilakukan yaitu melakukan penjualan di area *showroom* daur ulang pada TPS 3R mengingat TPS 3R Sederharna Tlekung terletak berdekatan dengan TPA Tlekung yang merupakan wisata edukasi. Selain itu, TPS 3R Sederhana Tlekung dapat bekerja sama dengan petani yang tersebar di Malang Raya yaitu di wilayah Pujon, dan Ngantang.

Hasil kompos juga dapat dijual di toko tanaman bunga dan pasar bunga yang terletak di sepanjang koridor jalan Desa Sidomulyo, Kota Batu dan di Pasar Bunga Kota Malang.

2. Rekomendasi Untuk Penelitian Selanjutnya
 - a. Batasan dalam penelitian ini adalah sistem pengelolaan sampah rumah tangga, sampah perdagangan dan jasa serta sampah wisata. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian terhadap sampah yang dihasilkan oleh sumber sampah lainnya.
 - b. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hanya Desa Torongrejo yang belum memiliki TPS 3R sedangkan Desa Mojorejo masih dalam rencana pembangunan. Maka peneliti selanjutnya perlu membahas terkait penentuan lokasi yang potensial untuk TPS 3R di Desa Torongrejo.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). Pengelolaan sampah. *Diktat kuliah TL, 3104*, 5-10.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2018). Pengelolaan sampah terpadu edisi kedua. *Bandung: Institut Teknologi Bandung (ITB)*
- Heryana. (2020). Uji Chi Square. (PDF) UJI CHI SQUARE (researchgate.net)
- Junaidi, J., & Utama, A. A. (2023). Analisis Pengelolaan Sampah dengan Prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) (Studi Kasus Di Desa Mamak Kabupaten Sumbawa). *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 7(1), 714-723.
- Malina, Asmi C., et al (2017) "Kajian Lingkungan Tempat Pemilahan Sampah di Kota Makassar." *Jurnal Inovasi dan Pelayanan Publik Makassar*, vol.1, no.1, pp.14-27
- Nagong, Adrianus. (2020). Studi Tentang Pengelolaan Sampah Oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Samarinda Nomor 2 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Sampah. *Jurnal Administrative Reform. Volume 8, Nomor 2*, Desember 2020
- Pramono, Sigit. 2013. Studi Mengenai Komposisi Sampah Perkotaan di Negara-Negara Berkembang. Jakarta : Jurnal FTSP Universitas Gunadarma
- Rapii, M., Majdi, M. Z., Zain, R., & Aini, Q. (2021). Pengelolaan Sampah Secara Terpadu Berbasis Lingkungan Masyarakat Di Desa Rumbuk. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 19(1), 13-22
- Standar Nasional Indonesi. 1994. *Metode Pengambilan*

- dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.* Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Standar Nasional Indonesia. 2002. *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.* Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Standar Nasional Indonesia. 2008. SNI 3242 tentang *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah di Permukiman.* Badan Standarisasi Nasional (BSN). Jakarta
- Usman, L. 2017. Analisa Kinerja Pengelolaan Sampah Di Kota Gorontalo (Studi Kasus Kecamatan Kota Selatan). *RADIAL juRnal perADaban saIns, rekayAsa dan teknoLogi*55. Vol 5 No Tahun 2017