

Pengelolaan Sampah Organik Pasar Raya MMTC Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Tahun 2024

Pocut Puan Geubrina*¹
Tumiari Sidauruk²

³Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Medan

*e-mail: pocutpuan@gmail.com

Abstrak

Studi ini mengkaji tantangan yang terkait dengan pengelolaan sampah organik di Pasar Raya MMTC, sebuah pasar yang ramai di Medan, Indonesia. Meskipun kesadaran terhadap masalah lingkungan semakin meningkat, pasar terus bergulat dengan masalah pengelolaan limbah yang signifikan. Data yang dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen mengungkapkan bahwa keterbatasan infrastruktur, kurangnya partisipasi masyarakat, dan kurangnya kebijakan pengelolaan sampah yang komprehensif berkontribusi terhadap tidak efisiennya penanganan sampah organik.

Temuan utama menunjukkan bahwa sebagian besar sampah organik yang dihasilkan di pasar tidak dikelola dengan baik, sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan dan potensi bahaya kesehatan. Meskipun beberapa pedagang telah memulai upaya untuk memilah dan mengelola sampah mereka, praktik ini tidak meluas. Studi ini menyoroti kebutuhan mendesak akan pendekatan yang lebih sistematis terhadap pengelolaan sampah organik, termasuk penyediaan tempat sampah yang memadai, penerapan inisiatif pengomposan, dan pendidikan kepada pemangku kepentingan pasar. Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini, Pasar Raya MMTC dapat menjadi model praktik pengelolaan sampah berkelanjutan di pasar tradisional lainnya di seluruh Indonesia.

Kata kunci: *sampah organik, pengelolaan sampah organik, partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah.*

Abstract

This study examines the challenges associated with organic waste management in Pasar Raya MMTC, a bustling market in Medan, Indonesia. Despite the growing awareness of environmental issues, the market continues to grapple with significant waste management problems. Data collected through observations, interviews, and document analysis reveal that limited infrastructure, inadequate community participation, and a lack of comprehensive waste management policies contribute to the inefficient handling of organic waste.

Key findings indicate that a substantial portion of organic waste generated in the market is not properly managed, leading to environmental pollution and potential health hazards. While some traders have initiated efforts to separate and manage their waste, these practices are not widespread. The study highlights the urgent need for a more systematic approach to organic waste management, including the provision of adequate waste bins, the implementation of composting initiatives, and the education of market stakeholders. By addressing these challenges, Pasar Raya MMTC can serve as a model for sustainable waste management practices in other traditional markets throughout Indonesia.

Keywords: *organic waste, organic waste management, community participation in waste management*

PENDAHULUAN

Sampah telah menjadi permasalahan global yang terus berlangsung sejak zaman dahulu. Sebagai bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia, setiap hari jutaan ton sampah dihasilkan di seluruh dunia, baik itu sampah organik maupun anorganik (Iqbal, S. , Naz, T. , dan Naseem, M, 2021; Putra, Y. , dan Ariesmayana, A, 2020). Di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia, pengelolaan sampah seringkali kurang memadai; kondisi ini diperparah oleh pertumbuhan penduduk yang pesat, yang membuat kota-kota kesulitan dalam menangani volume sampah yang terus meningkat (Chalmin dan Gaillochet, 2009).

Menurut data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN, 2022), Indonesia menghasilkan sekitar 36.049.707,74 ton sampah pada tahun 2022, atau rata-rata 98.766,32 ton per hari. Namun, hanya 62,55% dari jumlah tersebut yang berhasil dikelola dengan baik, mencapai 22.547.561,62 ton per tahun (SIPSN, 2022). Di provinsi Sumatera Utara, total produksi sampah pada tahun 2023 diperkirakan mencapai 1.827.494 ton per tahun, dengan kota Medan sebagai penghasil terbanyak, menyumbang 645.661 ton per tahun. Sementara itu, Kabupaten Deli Serdang menghasilkan sekitar 1.126,61 ton sampah per hari, yang berarti totalnya mencapai 411.211 ton per tahun.

Angka-angka ini menyoroti pentingnya masalah pengelolaan sampah di Kabupaten Deli Serdang, yang perlu mendapatkan perhatian serius dari pemerintah setempat. Langkah-langkah yang tepat harus diambil untuk menangani situasi ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengoptimalkan peran Tempat Penampungan Sementara (TPS) sebagai titik pengumpulan, pengangkutan, penyimpanan, pemilahan, serta pengomposan sampah sesuai dengan standar SNI 19-2454-2002. TPS memiliki peranan krusial dalam sistem pengelolaan sampah, berfungsi sebagai jembatan antara pengumpulan sampah di sumbernya dengan tempat pembuangan akhir (TPA).

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Pasal 1 menyebutkan bahwa Tempat Penampungan Sementara (TPS) adalah lokasi di mana sampah ditampung sebelum diangkat ke tempat daur ulang, pengolahan, atau ke fasilitas pengolahan sampah terpadu (DJKN, 2021). Namun, keterbatasan kapasitas TPS dalam menampung jumlah sampah yang dihasilkan menjadi sebuah masalah yang signifikan. Jumlah sampah yang dihasilkan oleh masyarakat tidak sebanding dengan upaya daur ulang yang bisa dilakukan, baik oleh individu maupun oleh pengelola TPS itu sendiri. Sampah yang diproduksi juga terbagi dalam berbagai kategori, seperti sisa makanan, kayu, ranting, daun, kertas, karton, dan plastik. Dominasi terbesar berasal dari sampah organik, yang terdiri dari sisa makanan dan bahan organik lainnya, mencapai 53,94%. Menariknya, pasar merupakan penyumbang sampah terbesar kedua setelah rumah tangga, mencatatkan kontribusi sebesar 27,7% dibandingkan dengan 38,4% dari rumah tangga (SIPSN, 2022).

Berbagai faktor berkontribusi terhadap permasalahan ini, antara lain: (1) terbatasnya lahan atau kurangnya lokasi yang memadai untuk mendirikan Tempat Pembuangan Sampah (TPS), (2) minimnya infrastruktur dan fasilitas pengelolaan sampah di Pasar Raya MMTC, (3) rendahnya tingkat pengetahuan, kesadaran, serta partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah, dan (4) kurangnya bimbingan serta penyuluhan dari pemerintah mengenai teknik pemilahan sampah di Pasar Raya MMTC. Permasalahan-permasalahan ini memerlukan perhatian serius dari masyarakat dan pemerintah untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat (Elamin et al, 2018; Saptanno, 2022; Sari et al, 2023). Selama ini, kegiatan pengelolaan sampah di masyarakat belum sepenuhnya disadari oleh banyak orang, yang tercermin dari tingkat pasivitas dalam pengelolaannya. Hal ini terlihat jelas di Pasar Raya MMTC, yang terletak di Kelurahan Kenangan Baru, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara (Bukit, A. S, 2023). Aspek-aspek terkait pengelolaan sampah di pasar ini seringkali dibiarkan sepenuhnya menjadi tanggung jawab petugas sampah. Dengan kata lain, masyarakat yang beraktivitas di pasar hanya mengambil peran pasif dalam urusan pengelolaan sampah. Oleh karena itu, penting untuk mengelola sampah, termasuk limbah organik, sejak dini guna menghindari potensi kerusakan lingkungan, risiko terhadap kesehatan, penurunan perekonomian, serta menurunnya minat wisatawan (Amrina, D. H, 2021).

Dalam menghadapi masalah serius yang berkaitan dengan pengelolaan sampah di Pasar Raya MMTC, tim peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian yang mendalam mengenai isu ini. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggali lebih jauh permasalahan pengelolaan limbah organik di Pasar Raya MMTC, dengan penekanan pada berbagai aspek yang relevan. Harapannya, hasil penelitian dapat memberikan wawasan yang lebih jelas tentang cara-cara meningkatkan pengelolaan sampah, terutama sampah organik seperti sayuran dan buah-buahan busuk, yang menjadi dominan di lokasi ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi

kendala-kendala dalam pengelolaan sampah organik serta menganalisis tingkat partisipasi masyarakat di Pasar Raya MMTC dalam proses pengelolaan tersebut.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Pasar Raya MMTC yang terletak di Deli Serdang, Sumatera Utara. Pasar ini dipilih karena memiliki potensi besar dalam pengelolaan sampah organik, yang dihasilkan dari aktivitas perdagangan sehari-hari. Dalam studi ini, dua variabel utama yang menjadi fokus adalah pengelolaan sampah organik dan partisipasi masyarakat dalam proses tersebut. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi untuk mengidentifikasi praktik pengelolaan sampah yang ada. Selain itu, wawancara sistematis dilakukan dengan para pedagang dan pengelola pasar untuk menggali informasi mengenai pemilahan sampah, ketersediaan fasilitas, kendala yang dihadapi, serta saran terkait pengelolaan sampah. Teknik dokumentasi juga digunakan untuk melengkapi data, mencakup dokumen, profil lokasi, serta fotografi yang mendukung. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif, sehingga temuan yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk narasi yang komprehensif. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai pengelolaan sampah organik di Pasar Raya MMTC..

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Hasil Penelitian ini membahas pengelolaan sampah organik di Pasar Raya MMTC, Kabupaten Deli Serdang, pada tahun 2024. Fokus utama dari penelitian ini mencakup data responden, data pengelolaan sampah, dan tingkat partisipasi masyarakat.

I. Identitas Responder

No	Nama	Pekerjaan	Usia	Jenis Kelamin
1	Supri	Petugas Sampah	38	Laki-laki
2	Robert	Pedagang	42	Laki-laki
3	Della	Pedagang	30	Perempuan
4	Ardi	Karyawan Toko Sembako	19	Laki-laki
5	Graice	Pedagang	48	Perempuan
6	Marines	Pedagang	39	Perempuan
7	Mak Umar	Pedagang	43	Perempuan
8	Eva Nurlina	Pemetik Cabai	38	Perempuan
9	Fani	Pedagang	51	Perempuan
10	Tambunan	Pedagang	50	Laki-laki
11	Christin	Pedagang	27	Perempuan
12	Marbun	Pedagang	41	Laki-laki
13	Siahaan	Pedagang	39	Perempuan
14	Uli Tarigan	Pedagang	41	Perempuan
15	Lydy	Pedagang	38	Perempuan
16	Oloan Simbolon	Pedagang	39	Laki-laki
17	Opung Gabriel	Pedagang	52	Perempuan
18	Susianti Siregar	Pedagang	46	Perempuan
19	Santoso	Pedagang	40	Laki-laki
20	Linda	Petugas Kebersihan	32	Perempuan

Tabel 1.1 Identitas Responden yang Diwawancarai

*Sumber: Data Primer, 2024***II. Pengelolaan Sampah Organik di Pasar Raya MMTC**

Pengelolaan sampah organik di Pasar Raya MMTC melibatkan serangkaian tindakan yang dilakukan oleh para pedagang untuk memisahkan dan mengelola limbah yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian, berikut adalah langkah-langkah yang diambil dalam pengelolaan sampah tersebut:

Tabel 1.2 Tindakan Yang Dilakukan Oleh Pedagang Untuk Memisahkan Dan Mengelola Sampah Yang Dihasilkan

No	Nama	Teknik Pemisah	Produk Sampah
1	Supri	-	-
2	Robert	Memisahkan dan mengumpulkan sampah jeruk nipis yang busuk	Sampah Sayur
3	Della	Memisahkan sampah sayur busuk dengan sampah sayur yang akan dijual (kulit jengkol)	Sampah sayur
4	Ardi	Memisahkan sampah Plastik yang bisa dimanfaatkan dan mengumpulkan sampah.	Sampah Non Organik
5	Graice	Mangumpulkan sampah	Sampah Organik
6	Marines	Memisahkan sampah yang akan diambil pengepul dan mengumpulkan sampah yang tidak bisa dimanfaatkan	sampah sayur
7	Mak Umar	Mengumpulkan dan menumpukkan sampah	sampah sayur
8	Eva Nurlina	Mengumpulkan Sampah	sampah organik
9	Fani	Mengumpulkan sampah	sampah sayur
10	Tambunan	Mangumpulkan sampah dan melakukan pemisahan sampah sayur dan sampah plastik	Sampah sayur
11	Christin	Mengumpulkan sampah	Sampah organik
12	Marbun	Mengumpulkan sampah	Sampah organik
13	Siahaan	Memisahkan sampah sayur dan pelastik	sampah organik
14	Uli Tarigan	Memisahkan sampah buah busuk yang akan diambil pengepul dan sampah kertas, keranjang serta pelastik	sampah organik dan non organik
15	Lydy	Memisahkan sampah sayur lalu akan dibawa pulang untuk diolah menjadi pupuk	sampah organik
16	Oloan Simbolon	mengumpulkan sampah sayuur busuk	sampah sayur
17	Opung Gabriel	memisahkan sampah sayur busuk yang akan dijual ke pengepul untuk pakan ternak	sampah sayur
18	Susianti Siregar	tidak melakukan pemisahan sampah	sampah organik dan non organik
19	Santoso	Tidak melakukan pemisahan sampah membiarkan petus kebersihan mengangkut sampah sendiri	-
20	Linda	Tidak melakukan pemilahan sampah	-

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan data yang tercantum dalam tabel, dapat dilihat bahwa teknik pengelolaan dan tingkat pemisahan sampah yang diterapkan di Pasar Raya MMTC Medan menunjukkan perkembangan yang baik. Semua pedagang, baik yang menjual sayuran, buah-buahan, maupun rempah-rempah, secara konsisten melakukan pemisahan sampah.

- a. Pengumpulan
- b. Pengangkutan
- c. Pemusnahan



Gambar 1. Presentase pedagang yang sudah turut andil dalam pengelolaan sampah

Dari hasil observasi yang dilakukan di Pasar Raya MMTC, peneliti mengumpulkan data dari 27 responden yang menunjukkan bahwa 65% pedagang terlibat dalam pengelolaan sampah organik (lihat Gambar 1). Para pedagang mengelola sampah organik dengan berbagai cara, antara lain:

- (1) mengumpulkan sampah untuk dibawa pulang sebagai pakan ternak,
- (2) menjual kembali sayuran yang sudah tidak layak kepada pengepul,
- (3) memberikan kontribusi berupa uang untuk kegiatan kebersihan, dan
- (4) mengumpulkan sampah organik di satu lokasi untuk mempermudah petugas kebersihan.



Gambar 2. Pendapat Pedagang terkait menjaga kebersihan

Dari diagram presentase, terlihat bahwa 65% pedagang telah berperan dalam pengelolaan sampah di Pasar Raya MMTC Medan melalui berbagai metode.

Pengelolaan sampah di pasar ini mencakup tiga tahapan: pengumpulan, pengangkutan, dan pemusnahan. Pengumpulan sampah dilakukan oleh para pedagang setempat, di mana mereka memisahkan sampah organik, seperti sisa sayur dan buah, dari sampah plastik. Sampah yang telah dipisahkan akan dikumpulkan; beberapa pedagang menjualnya kepada pengepul, sementara yang lain mengolahnya menjadi pupuk organik. Bagi pedagang yang tidak terlibat dalam proses pengumpulan, mereka menyerahkan semua urusan sampah kepada petugas kebersihan.

Proses pengangkutan sampah dilakukan oleh petugas kebersihan. Mereka menggunakan mobil pick-up untuk mengangkut sampah dalam skala besar, berkeliling pasar untuk mengumpulkan sampah dari para pedagang. Sementara itu, sampah dalam skala kecil disapu dan dibersihkan oleh petugas, lalu diangkut menggunakan tong sampah atau keranjang. Setelah pengangkutan, baik dari mobil pick-up maupun tong sampah, sampah akan dikumpulkan di tempat pembuangan sementara di pasar MMTC Medan. Di tempat ini, sampah organik akan dipisahkan untuk diolah lebih lanjut atau dijual, sedangkan sampah yang tidak dapat dimanfaatkan akan dibuang ke tempat pembuangan akhir.

Proses pengelolaan sampah di Pasar Raya MMTC Medan ini berlangsung secara berkesinambungan dalam siklus yang sama.

A. Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Organik Yang Ada Di Pasar Raya MMTC

Hasil penelitian ini diperoleh melalui penyebaran angket dan wawancara dengan 20 responden yang berasal dari berbagai jenis pekerjaan, mulai dari pedagang sayuran, pedagang buah, hingga petugas kebersihan di Pasar Raya MMTC Medan. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik di lokasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. 1.

Tabel 2.1 Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Hampah Organik Di Pasar Raya MMTC Medan 2024

No	Nama	Partisipasi Masyarakat	Pekerjaan
1	Supri	Bekerja mengangkut sampah setiap harinya	Petugas Kebersihan
2	Robert	Sebagian dibuang ke bak motor sebagian dijual kembali yang sudah tidak layak diolah lagi	Pedagang
3	Della	Langsung dibuang	Pedagang
4	Ardi	Sudah ada dinas kebersihan yang mengelolah sampah	Pedagang
5	Graice	Dibawa kembali kerumah untuk pakan ternak	Pedagang
6	Marines	-	Pedagang
7	Mak Umar	Diambil untuk pakan ternak	Pedagang
8	Eva Nurlina	Partisipasi seperti uang kepada dinas kebersihan agar sampahnya diangkut	Pedagang
9	Fani	Diserahkan ke petugas kebersihan	Pedagang
10	Pak Tambunan	Bayar petugas kebersihan	Pedagang
11	Christin	-	Pedagang
12	Pak Marbun	Merapikan sampah untuk mempermudah petugas kebersihan	Pedagang

13	Buk Siahaan	Mmengumpulkan sampah dan langsung bayar kepetugas kebersihan	Pedagang
14	Uli Tarigan	Menyediakan tong sampah	Pedagang
15	Lydy	Dikumpulkan dalam plastik	Pedagang
16	Oloan Simbolon	-	Pedagang
17	Opung Gabriel	Menjadi pakan ternak	Pedagang
18	Susianti Siregar	Mengumpulkan sampah dalam satu lokasi guna untuk membantu petugas kebersihan agar tidak bersebaran sampahnya.	Pedagang
19	Santoso	Mengangkut sampah setiap harinya	Petugas Kebersihan
20	Linda	Mengangkut sampah setiap harinya	Petugas Kebersihan

Sumber: Data Primer tahun 2024

Tabel 1.3

Hasil penelitian mengenai tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik di Pasar Raya MMTC, yang berada di Kenangan Baru, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, menunjukkan dinamika yang menarik. Sebagai pusat perdagangan, Pasar Raya MMTC setiap harinya menghasilkan volume sampah organik yang signifikan, terutama dari sisa makanan, sayuran, dan buah-buahan. Namun, kesadaran serta partisipasi para pedagang dan masyarakat sekitar dalam mengelola sampah organik ini masih perlu ditingkatkan.

Melalui pengamatan awal, terlihat bahwa hanya sebagian kecil pedagang yang telah memanfaatkan sampah organik untuk dijadikan kompos guna mendukung pertanian lokal. Sayangnya, sebagian besar sampah organik masih dibuang bersama limbah non-organik, yang membuat pengelolaan menjadi kurang efisien. Meskipun pemerintah daerah dan pengelola pasar telah memulai inisiatif, seperti penyediaan fasilitas pemilahan sampah dan pelatihan tentang pengomposan bagi pedagang, partisipasi aktif masyarakat belum merata. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh kurangnya pemahaman mengenai manfaat pengelolaan sampah organik serta ketidakbiasaan dalam memisahkan sampah.

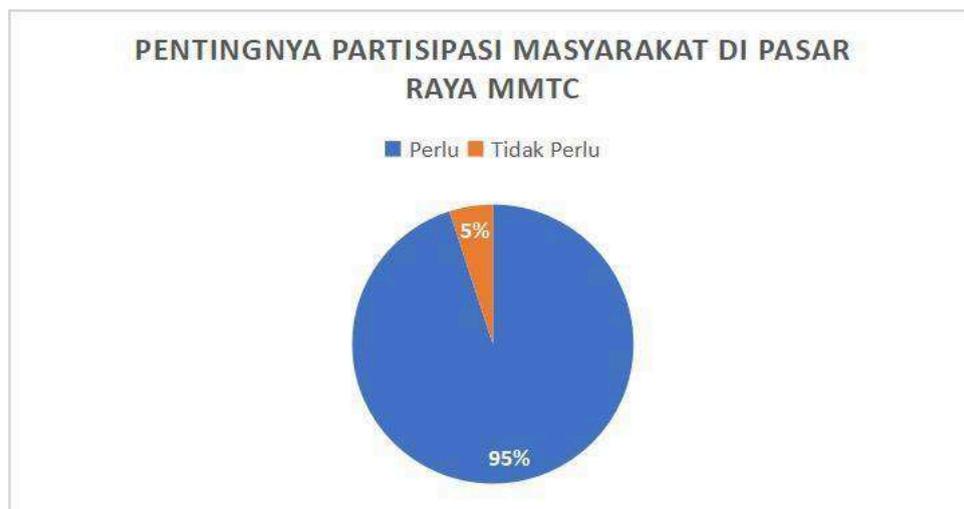
a. Pentingnya Partisipasi dalam Pengolahan Sampah Organik dan Dampaknya terhadap Kebersihan Lingkungan di Pasar Raya MMTC



Gambar 3. Pendapat masyarakat terkait pentingnya sampah organik

Partisipasi aktif dalam pengelolaan sampah organik memegang peran yang sangat vital untuk mengurangi dampak negatif terhadap kebersihan lingkungan, terutama di kawasan padat seperti Pasar Raya MMTC. Melalui proses pemilahan, pengolahan yang tepat, serta edukasi kepada masyarakat, kita dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat, sekaligus mengurangi risiko pencemaran akibat sampah organik. Berdasarkan pendapat para pedagang di Pasar Raya MMTC, sebanyak 90% menyatakan bahwa partisipasi mereka dalam pengelolaan sampah organik sangat penting dan berpengaruh positif terhadap kebersihan pasar. Hanya 10% dari pedagang yang berpendapat sebaliknya, seperti yang terlihat pada Gambar 2.

b. Pentingnya Partisipasi Yang Dilakukan Oleh Masyarakat Pasar Raya MMTC



Gambar 4. .Pendapat terkait perlunya partisipasi masyarakat

Menurut mereka, partisipasi pedagang dalam pengelolaan limbah organik sangatlah penting karena beberapa alasan. Pertama, hal ini bertujuan untuk menjaga kebersihan pasar serta lingkungan sekitar. Kedua, limbah organik lebih baik dimanfaatkan kembali daripada dibiarkan terbuang begitu saja. Ketiga, jika sampah organik tidak dikelola dengan baik, akan timbul bau tak sedap. Selain itu, survei menunjukkan bahwa 95% pedagang setuju akan pentingnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah di pasar Raya MMTC, seperti yang terlihat pada gambar 3.

c. Urgensi Kerja Sama Antara Pedagang Dan Dinas Kebersihan Dalam Pengelolaan Sampah Di Pasar Raya MMTC



Gambar 5. Pendapat tentang perlunya kerjasama dalam pengelolaan sampah organik

Dalam berbagai bentuk partisipasi yang ada, peneliti mengelompokkan menjadi dua kategori utama. Pertama, partisipasi yang bersifat nyata, yaitu yang memiliki wujud fisik, seperti kontribusi tenaga dan uang. Kedua, partisipasi yang bersifat abstrak, berupa pemikiran dan keterlibatan sosial. Selama proses observasi yang dilakukan di Pasar MMTC, Medan, tim peneliti menemukan bahwa masyarakat dan pedagang menunjukkan partisipasi nyata dalam beberapa cara, antara lain:

1. Para pedagang membayar uang kebersihan sebesar Rp 20. 000 per hari kepada petugas kebersihan Pasar Raya MMTC.
2. Mereka mengumpulkan sampah organik untuk dibawa pulang sebagai pakan ternak.
3. Sampah yang telah dikumpulkan akan dijual kepada pengepul.

Selain itu, pengelolaan sampah juga diserahkan kepada petugas kebersihan untuk menangani limbah organik yang dihasilkan di pasar.

B. Kendala yang dihadapi dalam pengelolaan sampah organik di Pasar Raya MMTC

Pengelolaan sampah tetap menjadi tantangan yang signifikan, terutama di lingkungan pasar tradisional seperti Pasar Raya MMTC. Sampah organik sebenarnya memiliki potensi untuk diolah menjadi kompos atau bahan bakar alternatif, namun sering kali pengelolannya tidak dilakukan dengan baik. Akibatnya, timbul berbagai masalah lingkungan, termasuk pencemaran air, udara, dan tanah. Dari penelitian yang dilakukan, terungkap bahwa masyarakat di sekitar pasar, selain para pedagang, ada sejumlah individu atau kelompok yang telah memanfaatkan sampah organik untuk pembuatan kompos atau pakan ternak. Namun, mereka masih dihadapkan pada berbagai tantangan dalam proses pengelolannya. Jika sampah tidak dikelola dengan baik, dampaknya dapat berupa pencemaran dan peningkatan gas rumah kaca. Berikut adalah beberapa kendala yang dihadapi dalam pengelolaan sampah organik di Pasar Raya MMTC:

Tabel 1.4. Kendala Yang Dihadapi Dalam Pengelolaan Sampah Organik Di Pasar Raya MMTC

No	Nama	Jenis pekerjaan	Kendala
1	Supri	Petugas sampah	Beberapa pedagang kurang berpartisipasi 100-150 mengumpulkan sampah yang di hasilkan

2	Robert	Pedagang	Petugas sampah terlalu lama mengambil sampah. Dalam sehari terkadang hanya 2-3 kali dan frekuensi tersebut tidak cukup untuk menutup produksi sampah di Pasar Raya MMTC
3	Della	Pedagang	Kurangnya ketersediaan tempat sampah
4	Ardi	Pedagang	Tidak ada kendala
5	Graice	Pedagang	Kurangnya ketersediaan keranjang sampah
6	Marines	Pedagang	Tidak ada kendala
7	Mak Umar	Pedagang	Tidak ada kendala
8	Eva Nurlina	Pedagang	Kurangnya keranjang yang disediakan bagi pedagang
9	Fani	Pedagang	Tidak ada kendala
10	Tambunan	Pedagang	Petugas sampah kadang lama mengambil sampah
11	Christin	Pedagang	Tidak ada pembinaan terhadap pengelolaan sampah
12	Marbun	Pedagang	Tidak ada kendala
13	Siahaan	Pedagang	Banyak keranjang yang rusak
14	Uli Tarigan	Pedagang	Dikarenakan kadang petugas kebersihan lama mengambil, sampah yang ada menjadi membusuk dan menyebabkan aroma yang tidak enak
15	Lydy	Pedagang	Keranjang yang di sediakan kurang
16	Oloan Simbolon	Pedagang	Banyak keranjang yang rusak
17	Opung Gabriel	Pedagang	Tidak ada kendala
18	Susianti siregar	Pedagang	Tidak ada kendala
19	Santoso	Pedagang	Kurang nya ketersediaan keranjang
20	Linda	Petugas sampah	Ada beberapa pedagang tidak mau mengumpulkan sampah dengan baik

Sumber: Data Primer, 2024

B. PEMBAHASAN

Pasar Raya MMTC, sebagai salah satu pusat aktivitas perdagangan di Deli Serdang, menghasilkan sejumlah besar sampah organik yang memerlukan penanganan efisien. Penanganan ini sangat penting untuk mencegah dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sistem pengelolaan sampah di pasar ini terdiri dari tiga tahapan utama: pengumpulan, pengangkutan, dan pemusnahan. Setiap tahapan ini memiliki tantangan tersendiri yang perlu diatasi.

A. Pengelolaan Sampah Organik di Pasar Raya MMTC

1) Pengumpulan Sampah Organik di Pasar Raya MMTC

Pada tahap pengumpulan, petugas kebersihan secara rutin mengumpulkan sampah dari para pedagang di area pasar. Sebagian besar limbah yang dihasilkan terdiri dari sisa sayur, buah, dan produk makanan lainnya yang tidak terjual atau sudah membusuk. Meskipun ada kesadaran dari beberapa pedagang untuk memisahkan sampah menjadi organik dan anorganik, persentase yang melakukannya masih sangat kecil. Hal ini mengakibatkan upaya pemisahan belum optimal dalam skala yang lebih luas. Mayoritas pedagang cenderung mencampur semua jenis sampah,

yang membuat proses pengolahan dan daur ulang menjadi lebih sulit serta meningkatkan potensi penumpukan sampah.

Di sisi lain, terdapat sebagian pedagang yang memanfaatkan sampah organik, seperti sayur dan buah yang masih layak, untuk dijual kepada pengepul. Pengepul tersebut kemudian mengolah bahan-bahan ini, misalnya menjadi pakan ternak atau bahan baku kompos. Cara ini berfungsi untuk mengurangi jumlah sampah organik yang masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan dapat menjadi solusi sementara dalam pengelolaan limbah pasar. Namun, upaya ini masih bersifat tidak terstruktur dan sangat bergantung pada inisiatif masing-masing pedagang dan pengepul.

Produksi sampah di Pasar Raya MMTC tergolong besar, mengingat aktivitas perdagangan yang berlangsung setiap hari dengan banyaknya pedagang dan pengunjung. Sebagian besar sampah organik memiliki tingkat kelembaban yang tinggi dan cepat membusuk, yang dapat memunculkan bau tidak sedap serta menjadi sumber penyakit jika tidak dikelola dengan baik. Proses pengangkutan sampah di pasar ini dilakukan oleh petugas yang membawa limbah terkumpul ke tempat penampungan sementara (TPS) di Pasar Raya MMTC, sebelum akhirnya diangkut ke TPA untuk dimusnahkan atau diolah lebih lanjut. Namun, sistem pengelolaan sampah di TPA juga menghadapi tantangan, seperti kapasitas yang terbatas dan kebutuhan akan teknologi pengolahan yang lebih baik.

Untuk meningkatkan efektivitas pengumpulan sampah organik dan memberikan dampak positif pada proses pengelolaan limbah di Pasar Raya MMTC, diperlukan penerapan sistem yang lebih terstruktur. Ini meliputi penyediaan fasilitas pemisahan sampah di sumber (area pedagang), pelatihan tentang pentingnya pemisahan sampah bagi pedagang, serta pengembangan program pengolahan sampah berbasis komunitas, seperti bank sampah atau kompos kolektif.

2) Pengangkutan Sampah di Pasar Raya MMTC

Pengangkutan sampah di Pasar Raya MMTC memegang peranan penting dalam keseluruhan sistem pengelolaan sampah, yang mencakup proses pengumpulan hingga pemindahan sampah ke tempat pembuangan akhir (TPA). Di pasar ini, sampah dikumpulkan dari area pedagang dan dimasukkan ke dalam truk pengangkut sampah. Meskipun beberapa pedagang telah berupaya memisahkan sampah berdasarkan jenisnya, seperti organik dan anorganik, semua sampah tersebut akhirnya tercampur kembali saat dimuat ke truk. Hal ini mengurangi potensi daur ulang dan pengolahan, karena pencampuran jenis-jenis sampah yang berbeda dapat mengakibatkan kontaminasi, yang selanjutnya menurunkan kualitas bahan yang dapat didaur ulang atau diolah menjadi kompos.

Frekuensi pengangkutan sampah bervariasi tergantung pada volume yang dihasilkan setiap hari. Pada hari-hari tertentu, terutama menjelang akhir pekan atau hari besar, produksi sampah cenderung meningkat pesat. Dalam situasi ini, frekuensi pengangkutan perlu ditingkatkan untuk mencegah penumpukan di tempat penampungan sementara (TPS). Truk-truk pengangkut biasanya dilengkapi dengan sistem kompresi yang dirancang untuk mengurangi volume sampah dan memaksimalkan kapasitas angkut. Namun, teknik pengangkutan yang diterapkan saat ini belum sepenuhnya mendukung prinsip pengelolaan sampah yang berkelanjutan, karena pencampuran sampah yang sudah dipilah menghilangkan manfaat pemisahan awal, dan sering kali sampah langsung dibawa ke TPA tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

Selain itu, kebersihan dan sanitasi truk pengangkut juga merupakan hal yang krusial. Truk yang mengangkut sampah basah, terutama yang berasal dari bahan organik, dapat menimbulkan bau tak sedap dan menjadi sumber penyakit jika tidak dibersihkan secara berkala. Oleh karena itu, diperlukan sistem tertutup yang lebih baik serta teknologi pengangkutan yang ramah lingkungan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan sekitar. Untuk meningkatkan efektivitas pengangkutan sampah di Pasar Raya MMTC, sebaiknya diterapkan strategi pemisahan yang lebih ketat di sumbernya, dengan menggunakan dua jenis

truk yang berbeda—satu untuk sampah organik dan satu untuk sampah anorganik—agar sampah yang sudah dipilah dapat terjaga kualitasnya hingga mencapai fasilitas pengolahan.

3) Pemusnahan Sampah Organik di Pasar Raya MMTC

Pemusnahan sampah organik di Pasar Raya MMTC merupakan langkah akhir dalam sistem pengelolaan sampah yang diterapkan di pasar tersebut. Setelah sampah dikumpulkan dan diangkut, baik organik maupun anorganik, semuanya diserahkan kepada pihak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) untuk proses pemusnahan. Sayangnya, tidak ada upaya lebih lanjut dari petugas kebersihan, pedagang, atau masyarakat sekitar untuk menangani pemusnahan sampah secara mandiri. Hal ini mengakibatkan pengelolaan sampah organik tidak melalui pengolahan atau daur ulang yang seharusnya, seperti pembuatan kompos atau bioenergi, sehingga meningkatkan dampak lingkungan. Akibatnya, sebagian besar sampah berakhir di TPA, di mana metode pemusnahannya sering kali terbatas pada penimbunan atau pembakaran terbuka. Praktik ini dapat menimbulkan masalah lingkungan, seperti polusi udara dari asap yang dihasilkan serta pencemaran tanah dan air tanah akibat zat-zat berbahaya yang bocor dari limbah.

Metode penimbunan yang diterapkan di TPA sering kali tidak efektif untuk menangani sampah organik yang memiliki kadar air tinggi dan mudah membusuk. Sampah organik yang terpendam di TPA dapat terurai secara anaerobik, menghasilkan gas metana (CH_4), yang merupakan gas rumah kaca dengan potensi pemanasan global jauh lebih besar dibandingkan karbon dioksida (CO_2). Selain itu, pengelolaan sampah di TPA juga dibatasi oleh kapasitas yang ada, terutama karena volume sampah dari aktivitas pasar yang terus meningkat, sehingga mempercepat penumpukan sampah dan mengurangi umur pakai TPA. Pembakaran sampah, meskipun dapat mengurangi volume, juga berisiko melepaskan zat berbahaya ke atmosfer jika tidak dilengkapi dengan teknologi penangkap polusi yang memadai.

Untuk meningkatkan pengelolaan dan pemusnahan sampah organik di Pasar Raya MMTC, diperlukan upaya kolaboratif antara pengelola pasar, pemerintah daerah, dan masyarakat. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah menginisiasi program pengolahan sampah organik di tingkat pasar, seperti pembuatan kompos atau pengolahan sampah menjadi biogas. Praktik ini tidak hanya akan meningkatkan nilai dari sampah organik, tetapi juga mengurangi jumlah limbah yang dikirim ke TPA. Selain itu, memberikan edukasi kepada pedagang dan masyarakat tentang pentingnya pemilahan dan pengolahan sampah dari sumbernya juga merupakan langkah awal yang krusial dalam membangun sistem pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan.

B. Tingkat Partisipasi Masyarakat di Pasar Raya MMTC Dalam Pengelolaan Sampah Organik

Tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik di Pasar Raya MMTC masih terbatas dan menghadapi berbagai tantangan. Proses tersebut dimulai dengan pengumpulan sampah oleh petugas kebersihan dari para pedagang. Meskipun ada sebagian kecil pedagang yang telah memisahkan sampah berdasarkan jenisnya, praktik ini belum meluas. Beberapa pedagang bahkan menjual sampah organik yang masih layak, seperti sayuran dan buah-buahan, kepada pengepul untuk diolah lebih lanjut. Setelah proses pengumpulan, sampah tersebut diangkut ke Tempat Penampungan Sementara (TPS), kemudian dimuat ke dalam truk dan dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Namun, meskipun ada upaya pemisahan oleh beberapa pedagang, sampah-sampah tersebut seringkali tercampur kembali dalam truk pengangkut, menjadikan upaya pemisahan tersebut tidak efektif.

Dalam tahap pemusnahan, tidak ada keterlibatan dari petugas kebersihan, pedagang, maupun masyarakat sekitar, karena seluruh proses tersebut sepenuhnya ditangani oleh pihak

TPA. Situasi ini menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik perlu ditingkatkan, terutama dalam hal pemilahan dan pengolahan sampah secara mandiri.

C. Kendala Dalam Pengelolaan Sampah Organik di Pasar MMTC

Area umum dan tempat-tempat komersial sering kali menjadi lokasi yang ramai dikunjungi oleh banyak orang untuk berbagai aktivitas (Pemerintah Kabupaten Kulon Progo Dinas Lingkungan Hidup, 2017). Salah satu lokasi yang menonjol adalah Pasar Raya MMTC, yang memiliki potensi besar untuk menghasilkan berbagai jenis sampah, termasuk sisa makanan, buah-buahan yang membusuk, limbah kering, abu, plastik, kertas, kaleng, dan jenis sampah lainnya. Berdasarkan hasil wawancara, terdapat beberapa faktor penghambat serta kendala dalam pengelolaan limbah organik di Pasar Raya MMTC, antara lain:

- 1) Kurangnya fasilitas di Pasar Raya MMTC, seperti wadah sampah yang masih minim atau dalam kondisi rusak. Hal ini sering menyebabkan sampah organik hanya ditumpuk tanpa adanya pengelolaan yang berkelanjutan dari para pedagang.
- 2) Minimnya dukungan anggaran untuk pengelolaan sampah organik cenderung membuat pedagang lebih memilih agar pengelolaannya sepenuhnya ditanggung oleh pihak kebersihan pasar.
- 3) Kurangnya pembinaan dan sosialisasi kepada pedagang mengenai pengelolaan sampah organik mengakibatkan mereka tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk mengelola sisa sampah di pasar.



Gambar 6. Keranjang sampah yang rusak sehingga sampah berserakan di lingkungan Pasar Raya MMTC

Untuk mengatasi tantangan dalam pengelolaan limbah organik di Pasar Raya MMTC, berikut adalah beberapa solusi yang dapat diterapkan dengan efektif:

1. Peningkatan Fasilitas Pengelolaan Sampah

- a) Pengelola pasar sebaiknya memperbaiki dan meningkatkan fasilitas pengelolaan sampah. Penting untuk menyediakan tempat sampah yang memadai, tahan lama, dan sesuai dengan klasifikasi limbah (organik dan anorganik). Dengan adanya kontainer yang tepat, penumpukan sampah organik sembarangan dapat dihindari dan pemisahan limbah akan menjadi lebih mudah.
- b) Pastikan semua fasilitas pengelolaan sampah dalam kondisi baik melalui perawatan rutin dan penggantian wadah yang sudah rusak.

2. Alokasi Anggaran untuk Program Pengelolaan Sampah

- a) Pemerintah daerah serta pengelola pasar perlu menyediakan anggaran yang lebih signifikan untuk program pengelolaan sampah. Hal ini mencakup pelatihan bagi pedagang, pengadaan fasilitas, serta dukungan teknis lainnya.
- b) Selain itu, penting untuk menjalin kemitraan dengan sektor swasta atau lembaga sosial yang dapat membantu dalam penyediaan fasilitas pengolahan sampah, seperti unit kompos atau bank sampah, serta mendanai program-program terkait.

3. Pembinaan dan Sosialisasi kepada Pedagang

- a) Mengadakan pelatihan dan sosialisasi secara berkala tentang cara pengelolaan limbah organik yang efektif, seperti teknik pembuatan kompos, pemanfaatan sampah sebagai pakan ternak, dan pemisahan sampah di sumbernya.
- b) Melibatkan pedagang dalam program edukasi lingkungan yang mencakup praktik langsung dalam pengelolaan sampah untuk meningkatkan kesadaran mereka mengenai pentingnya pengelolaan limbah yang berkelanjutan.

4. Penerapan Sistem Insentif

- a) Memberikan insentif kepada pedagang yang aktif dalam pemisahan dan pengolahan sampah organik, misalnya melalui pengurangan biaya retribusi kebersihan atau penghargaan khusus.
- b) Insentif seperti ini dapat memotivasi pedagang untuk berkontribusi lebih banyak dalam pengelolaan sampah dan mendukung inisiatif berkelanjutan.

5. Penegakan Kebijakan Pengelolaan Sampah yang Ketat

- a) Mengadopsi regulasi yang mewajibkan pedagang untuk memisahkan limbah berdasarkan jenis sebelum dibuang, serta menyediakan tempat khusus untuk sampah organik yang siap diolah.
- b) Penting untuk menegakkan aturan ini dengan memberikan sanksi kepada pedagang yang tidak mematuhi, tetapi tetap menyertakan pendekatan edukatif agar mereka dapat memenuhi persyaratan tersebut.

Dengan menerapkan langkah-langkah ini, diharapkan pengelolaan limbah organik di Pasar Raya MMTTC dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Pasar Raya MMTC saat ini menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah organik. Sistem yang ada masih sangat terbatas, terutama dalam proses pengumpulan dan pemisahan sampah. Banyak pedagang tidak konsisten dalam memisahkan sampah organik dan anorganik. Masalah semakin diperparah ketika sampah yang sudah dipisahkan justru dicampur kembali dalam truk pengangkut, sehingga pengangkutan yang dilakukan tidak efektif untuk pemilahan.

Selama tahap pemusnahan, mayoritas sampah organik hanya ditimbun atau dibakar di Tempat Pembuangan Akhir (TPA), tanpa melalui proses pengolahan yang berkelanjutan seperti pembuatan kompos atau bioenergi. Hal ini berkontribusi pada peningkatan emisi gas rumah kaca dan mempercepat penumpukan sampah di TPA.

Salah satu penghalang utama dalam pengelolaan ini adalah kurangnya fasilitas yang memadai, dukungan anggaran yang terbatas, rendahnya partisipasi pedagang, serta kurangnya pengetahuan mengenai pengelolaan sampah organik. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan peningkatan fasilitas, alokasi anggaran yang lebih baik, pembinaan serta sosialisasi kepada pedagang, dan penerapan kebijakan pengelolaan sampah yang lebih ketat. Dengan tindakan ini, diharapkan pengelolaan sampah organik di Pasar Raya MMTC akan menjadi lebih efisien dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Nugraha et al, "Persepsi dan partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan sampah rumah tangga melalui bank sampah di Jakarta Selatan", *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, Vol. 8, No. 1, 2018, hal. 9
- Amrina, D. H. (2021). Kajian dampak sampah rumah tangga terhadap lingkungan dan perekonomian bagi masyarakat kecamatan sukarama kota bandar lampung berdasarkan perspektif islam. *Holistic Journal of Management Research*, 6(2), 42-59.
- Astuti, R., Handarsari, E., Hidayati, A., Purnomo, P., & Sukesti, F. (2014). Pengelolaan Sampah Organik pada Pasar Pedurungan Kota Semarang. *Jurnal Abdimas*, 18(1).
- BUKIT, A. S. (2023). STUDI SISTEM TATA KELOLA SAMPAH ORGANIK DI PASAR RAYA MEDAN METROPOLITAN TRADE CENTRE (MMTC).
- Chalmin P. and C. Gailloch. 2009. From waste to resource: An abstract of world waste survey, Cyclope, Veolia Environmental Services, Edition Economica, France
- Elamin, M. Z., Ilmi, K. N., Tahirah, T., Zarnuzi, Y. A., Suci, Y. C., Rahmawati, D. R., Kusumawardhani, R., Dwi, D. M., Rohmawati, R. A., Bhagaskoro, P. A., Nasifa, I. F. 2018. Analisis Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat Desa Disanah Kecamatan Sreseh Kabupaten Sampang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(4): 368-375.
- Fatma, F. (2019). Analisis Pengelolaan Sampah Organik Pasar Lasi Tradisional Di Kecamatan Canduang Kabupaten Agam. *Menara Ilmu*, 13(2).

- Handayani, F., Nanda, M., Ramadhan, F., Zidan, M., Wahyuni, S., & Harahap, S. (2023). ANALISIS PENGELOLAAN BANK SAMPAH ANYELIR DI KECAMATAN MEDAN DENAI. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 1789-1797.
- Hasibuan, R. (2016). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1), 42-52.
- Ibrahim, A. (2016). Analisis implementasi manajemen kualitas dari kinerja operasional pada industri ekstraktif di Sulawesi Utara. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 4(2).
- Indriyanti, D. R., Banowati, E., & Margunani, M. (2015). Pengolahan Limbah Organik Sampah Pasar Menjadi Kompos. *Jurnal Abdimas*, 19(1), 25526.
- Isnaini, H. H. (2020). *Potensi Pencemaran Limbah Cair Rumah Pemotongan Ayam X di Dusun Betakan, Sumberrahayu, Moyudan, Sleman* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta)
- Iqbal, S., Naz, T., & Naseem, M. (2021). Challenges and opportunities linked with waste management under global perspective: A mini review. *Journal of Quality Assurance in Agricultural Sciences*, 1(01), 9-13.
- LINDA, N. (2022). PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK SKALA RUMAH TANGGA (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).
- Lukhi Mulia Shitophyta, S. A., & Jamilatun, S. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik di Ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo, Kasihan, Yogyakarta. *Community Development Journal*, 2, 136-140.
- Mada, M., Syarif, S. R., & Nisa, K. R. (2023). MENGANALISIS DAMPAK SAMPAH RUMAH TANGGA TERHADAP PENCEMARAN PESISIR PANTAI MASYARAKAT DUSUN NAMANDOI. *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 4(3), 1-7.
- Nur Rahmawati Sulistiyorini, D. (2015). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Margaluyu Kelurahan Cicurug. *Share Social Work Jurnal*, 4-6.
- Pemerintah Kabupaten Kulon Progo Dinas Lingkungan Hidup. (2017). *Kajian Timbulan Sampah Harian Permukiman Kulon Progo*. PT. Proporsi
- Posmaningsih, D. A. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Padat Di Denpasar Timur. *Jurnal Skala Husada*, 11.
- Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). Efektifitas penguraian sampah organik menggunakan Maggot (BSF) di pasar Rau Trade Center. *Jurnal Lingkungan Dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*, 3(1), 11-24.
- Rahayu, A., & Perdana, A. S. (2018, December). Analisis Jenis-Jenis Limbah Pasar Sebagai Pakan Ternak Di Kota Magelang. In PROSIDING SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI AGRIBISNIS PETERNAKAN (STAP) (Vol. 6, pp. 110-114)

- Ramdhan, M. (2021). *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara.
- Saptenno, M. J., Saptenno, L. B., & Timisela, N. R. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kesadarana Masyarakat Pesisir Terhadap Pengelolaan Sampah di Perairan Teluk Ambon Kota Ambon. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(2), 365-374.
- Sari, C. N., Al-illahiyah, L. H., Kaban, L. B., Hasibuan, M. R., Nasution, R. H., & Sari, W. F. (2023). Keterbatasan Fasilitas Tempat Pembuangan Sampah Dan Tantangan Kesadaran Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Di Desa Jandi Meriah Kec. Tiganderket Kab. Karo). *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 3(2), 268-276.
- Sastropoetro, Santoso R.A. .1986. *Partisipasi, Komunitas, Persuasi, dan Disiplin Dalam Pembangunan Nasional*. Bandung:Alumni.
- Saves, F., Damayanti, R. N., & Pratiwi, K. E. (2019). Pengelolaan Sampah Organik untuk Dijadikan Pupuk Kompos. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(1).
- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, Indonesia dalam Angka 2022, Indonesia: SIPSN.
- Sidabalok, I., Kasirang, A., & Suriani, S. (2014). Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Kompos. *Ngayah: Majalah Aplikasi IPTEKS*, 5(2), 156080.
- Subagyo, Joko. 1991. *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Sulhan, Najib.
- Suhendar, D. (2021). Efektivitas Program Kang Pisman (Kurangi, Pisahkan, Dan Manfaatkan Sampah) Dalam Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Mengurangi Produksi Sampah (Studi Kasus Di Kecamatan Arcamanik, Kota Bandung). *Neo Politea*, 2(2), 1-15.
- SNI 19-2454-2002 Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan
- Tarigan, L. B., & Dukabain, O. M. (2023). *Pengelolaan sampah kreatif*. Rena Cipta Mandiri.
- Taufiqurrohman, M., & Yusuf, M. (2022). Pemanfaatan energi terbarukan dalam pengolahan daur ulang limbah. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 1(1), 46-57.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah
- Wiryono, B., Muliatiningsih, M., & Dewi, E. S. (2020). Pengelolaan sampah organik di lingkungan bebidas. *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat (JADM)*, 1(1), 15-21.