



Preferensi Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Organik Melalui Program Biopori dan Komposter Berbasis Komunal Pada Kawasan Perumahan

Community Preferences for Organic Waste Processing Through Communal-Based Biopore and Compost Programs in Residential Areas

Fitri Muliani^{a,*}, Aris Munandar^b, Ammar Fadhil^c

^a Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Almuslim, Matangglumpang Dua, Bireuen, Aceh, Indonesia

^b Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Aceh, Indonesia

^c Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Almuslim, Matangglumpang Dua, Bireuen, Aceh, Indonesia

Article Info	ABSTRACT
Keywords: Community preferences Organic waste management Biopores Compost Residential areas	<p>In order to ascertain the community's readiness to adopt organic waste management specifically, household waste through the composter and biopore programs. This study will analyze household waste management in the Komplek BTN Bukit Teukuh by using community preference analysis. It will do this by utilizing ordinal data from the SPSS application, which has a Multidimensional Scaling Analysis (MDS) feature. With 298 residents and 51 Heads of Families (KK), the study's focus is a housing area in the BTN Bukit Teukuh Complex, Kota Juang District, Bireuen Regency. Storage, collection, transfer, transportation, processing, and final disposal are just a few of the buildings and infrastructure that will be used in waste management activities. Composter and biopore technology are two technologies that can be used to overcome problems in organic waste processing through communal-based composter technology. Based on field observations that have been carried out, data was obtained that organic waste produced in the BTN Bukit Teukuh Complex with a total of 51 families (KK) is 0.3 to 0.45 kg/day in each house, so the total organic waste obtained is 22.95 kg/day. The results of the study in the form of MDS analysis showed that 89% of the community's preferences had implemented the container aspect, 77% the transportation aspect, 55% of the community participated in communal-based waste management, 45% the container aspect, and 10% the composter aspect.</p>
Info artikel	ABSTRAK
Kata Kunci: Preferensi masyarakat Pengelolaan sampah organik Biopori Komposter Kawasan perumahan	<p>Tujuan dari pada penelitian ini adalah mengkaji pengelolaan sampah rumah tangga di Komplek BTN Bukit Teukuh berdasarkan analisis preferensi masyarakat yang bertujuan untuk mengetahui kesiapan masyarakat dalam menerapkan pengelolaan sampah organik yaitu sampah rumah tangga melalui program biopori dan komposter berbasis komunal dengan data yang bersifat ordinal melalui aplikasi SPSS dimana terdapat fitur Analisis Multidimensional Scaling (MDS). Objek penelitian berupa kawasan perumahan yang berlokasi di Komplek BTN Bukit Teukuh Kecamatan Kota Juang Kabupaten Bireuen dengan jumlah penduduk 298 jiwa dan dikepalai oleh 51 Kepala Keluarga (KK). Kegiatan pengelolaan sampah akan melibatkan penggunaan dan pemanfaatan berbagai prasarana dan sarana sampah yang meliputi pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan maupun pembuangan akhir. Teknologi komposter dan biopori merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pada pengolahan sampah organik melalui teknologi komposter yang berbasis komunal. Berdasarkan observasi lapangan yang telah dilakukan maka diperoleh data bahwasannya sampah organik yang dihasilkan di Komplek BTN Bukit Teukuh dengan jumlah Kepala Keluarga (KK) sebanyak 51 KK adalah 0,3 sampai dengan 0,45 kg/hari pada setiap rumah maka total sampah organik yang diperoleh hasil 22,95 kg/hari. Hasil penelitian yang berupa analisis MDS menunjukkan bahwa preferensi masyarakat 89% sudah menerapkan aspek pewadahan, 77% aspek pengangkutan, 55% masyarakat ikut dalam pengelolaan sampah berbasis komunal, 45% aspek pewadahan dan 10% aspek komposter.</p>
Received: 3 Desember 2024 Accepted: 12 Januari 2025 Published: 21 Januari 2025	Copyright ©2025 The Authors This is an open access article under the CC-BY-SA 4.0 International License

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah kerap terdengar dikalangan masyarakat Aceh khususnya di Kabupaten Bireuen. Pengolahan sampah merupakan kegiatan yang sistematis dan menyeluruh yang harus diimbangi oleh pemerintah serta masyarakat sebagai pelaku penghasil sampah (Muliani, 2020). Muliani (2020) juga mengatakan bahwa secara umum penghasil sampah perkotaan terbesar adalah sektor rumah tangga selaku wadah yang menampung segala aktifitas dinamis masyarakat. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap produk penunjang aktivitas sehari-hari seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Sekarninngrum, 2020). Penelitian ini juga mengatakan bahwasannya beberapa faktor penyebab permasalahan sampah yaitu kondisi TPA di wilayah Indonesia telah kritis dan tidak dapat lagi menampung sampah di TPA. Dengan adanya kondisi tersebut maka pengelolaan sampah pada kalangan masyarakat hanya bertumpu pada model pengolahan sampah secara tradisional yaitu kumpul-angkut-buang dan bertumpu di TPA. Penelitian yang dilakukan oleh Sekarninngrum

* Corresponding authors | Fitri Muliani | Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Almuslim, Matangglumpang Dua, Bireuen, Aceh, Indonesia.

Alamat e-mail | fitrimuliani@umuslim.ac.id

<https://doi.org/10.51179/rkt.v7i1.1831>

<http://www.journal.umuslim.ac.id/index.php/rkt>

Muliani, F., Munandar, A., Fadhil, A. (2025). Preferensi Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Organik Melalui Program Biopori dan Komposter Berbasis Komunal Pada Kawasan Perumahan. *Jurnal Rekayasa Teknik dan Teknologi*, 9(1), 32-40.

(2020) mengatakan bahwa sebanyak 72 persen orang Indonesia tidak peduli terhadap pengelolaan sampah dan faktor lain yang mempengaruhi adalah anggaran daerah terhadap pengelolaan sampah juga dianggap masih kurang. Akar dari pada permasalahan buruknya pengelolaan sampah adalah karena kelemahan pada berbagai aspek seperti keterbatasan anggaran, sistem manajemen yang belum optimal, lemahnya penegakan hukum, lemahnya peran serta masyarakat, keterbatasan lahan untuk fasilitas pengelolaan sampah, rendahnya tingkat penerapan teknologi ramah lingkungan, dan sebagainya.

Beberapa upaya telah dikembangkan untuk menghadirkan solusi pada pengolahan sampah namun secara menyeluruh upaya yang dihadirkan belum terlaksanakan secara signifikan baik dalam skala cakupan dan layanan. Di Indonesia, sekitar 56% sampah dikelola oleh pemerintah, sisanya dikelola dengan cara dibakar sebesar 35%, dikubur 75%, dikompos 1,6% dan dengan cara lainnya 15,9% (Asnifatima, 2018). Meningkatnya volume sampah rumah tangga di Indonesia juga dipengaruhi oleh aktifitas sehari-hari seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan tingkat konsumsi sehari-hari. Setiap tahun terjadi peningkatan volume sampah, yaitu sebesar 1 juta ton dengan sumber sampah terbanyak berasal dari rumah tangga (62%) dan jenis sampah terbanyak adalah sampah organik diikuti sampah plastik dan kertas (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Permanasari (2018) mengatakan bahwa hampir 70 % sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga adalah sampah organik yang menyebabkan begitu besar sampah yang menumpuk dan langsung terbuang ke TPA tanpa diolah terlebih dahulu. Hal ini menunjukkan adanya penambahan secara signifikan pada kapasitas sampah organik pada setiap tahunnya yang apabila diolah terlebih dahulu bisa dijadikan sebagai pupuk kompos yang bermanfaat bagi rumah tangga serta memiliki nilai jual. Kegiatan pengelolaan sampah akan melibatkan penggunaan dan pemanfaatan berbagai prasarana dan sarana sampah yang meliputi pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan maupun pembuangan akhir (Muliani, 2020).

Pertumbuhan penduduk yang terjadi secara signifikan pada beberapa daerah di Indonesia terutama pada golongan kelas menengah berdampak pada kebutuhan akan perumahan. Hal ini juga terjadi pada kawasan perumahan Komplek BTN Bukit Teukuh Kabupaten Bireuen yang meningkat pesat pada kurun waktu lima tahun terakhir. Umumnya, perumahan klaster kecil hanya menyediakan rumah dan sedikit ruang terbuka hijau, serta tidak memiliki fasilitas khusus untuk penghuninya. Permasalahan umum yang paling dirasakan adalah masalah sampah, penggunaan air tanah, dan betonisasi yang mengurangi daya serap air (Permanasari, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Permanasari (2018) juga mengatakan bahwa mayoritas perumahan dengan lahan sekitar 3000-5000 m² memiliki keterbatasan dalam penyediaan sarana dan prasarana termasuk menyediakan daur ulang air maupun pengelolaan sampah. Salah satu upaya yang bisa diterapkan untuk mengatasi permasalahan sampah yaitu mengembangkan sebuah model pengelolaan sampah yang dititikberatkan pada pelibatan warga yaitu berbasis komunitas (berbasis komunal).

Pengelolaan sampah perkotaan telah menjadi permasalahan global tidak terkecuali pada pengelolaan sampah di Aceh khususnya di Desa Komplek BTN Bukit Teukuh Kecamatan Kota Juang Kabupaten Bireuen. Kesejahteraan lingkungan sangat dipengaruhi oleh kesadaran masyarakat tentang pengolahan sampah (Nurmalasari, 2023). Kesejahteraan lingkungan sangat dipengaruhi oleh kesadaran lingkungan tentang pengelolaan sampah dengan demikian rumah tangga harus sadar akan pentingnya memanfaatkan sampah dan mengolahnya sebaik mungkin sebelum dibuang ke TPA (Nurmalasari, 2023). Diharapkan bahwa pengolahan sampah yang baik dapat membantu menjaga kelestarian lingkungan (Krisnani dkk, 2017). Partisipasi masyarakat merupakan salah satu faktor penting untuk memecahkan permasalahan sampah, karena keberhasilan dalam pengelolaan sampah terdapat pada kontribusi partisipasi masyarakat (Nurpratiwiningsih, 2015). Masalah sampah berkaitan erat dengan pola hidup serta budaya masyarakat itu sendiri (Asnifatima, 2018). Untuk mampu mengolah sampah organik yang dimiliki pada masing-masing rumah, setiap orang harus menjadi aktif dalam mengambil tindakan. Teknologi komposter dan biopori merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pada pengolahan sampah organik melalui teknologi komposter yang berbasis komunal.

Penimbunan sampah memerlukan penanganan yang tepat berdasarkan jumlah pelaku, jenis dan kegiatannya (Setiadi, 2015). Komplek BTN Bukit Teukuh yang merupakan objek dari pada penelitian ini adalah bagian kecil dari pada salah satu perumahan yang berada di Desa Bukit Teukuh dan memiliki jumlah penduduk sekitar 298 jiwa dan dikepalai oleh 51 Kepala Keluarga (KK). Penanganan di tempat atau penanganan sampah pada sumbernya merupakan perlakuan terhadap sampah yang masih memiliki nilai ekonomis yang dilakukan sebelum sampah sampai di tempat pembuangan. Penanganan sampah ditempat memberi pengaruh signifikan terhadap penanganan sampah pada tahap berikutnya. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau bagaimana teknik dan metode pengumpulan sampah rumah tangga yang berupa sampah organik dan berasal dari pada sisa-sisa makanan di Komplek BTN Bukit Teukuh yang sudah berjalan selama ini. Peninjauan dan kajian pada hasil penelitian ini dinilai berdasarkan preferensi masyarakat. Preferensi merupakan kemampuan menyusun prioritas pilihan agar dapat mengambil keputusan (Taluke, 2019). Teknik pengumpulan data berdasarkan pada preferensi harus ditinjau melalui analisis positioning yang merupakan validasi dari pada keabsahan data. Analisis positioning

merupakan tindakan menempatkan diri secara tepat di setiap segmen pasar, dilakukan dengan jalan membandingkan kekuatan dan kelemahan perusahaan dengan perusahaan pesaing yang beroperasi dalam segmen pasar yang sama (Putri, 2018). Analisis pengolahan data dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25 dimana terdapat fitur Analisis Multidimensional Scaling (MDS).

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang berlandaskan pada deskripsi fenomena pengelolaan sampah rumah tangga pada Komplek BTN Bukit Teukuh Kabupaten Bireuen. Adapun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah survey lokasi, analisis permasalahan dan kebutuhan. Data yang diperoleh pada penelitian berdasarkan pada observasi lapangan, kuesioner dan wawancara pada pihak pemangku kepentingan (perangkat desa). Kuesioner penelitian disebarkan melalui Google Form dengan responden sebanyak 100 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk dijadikan responden menggunakan teknik Stratified Proporsional Random Sampling sedangkan wawancara pada penelitian ini menggunakan teknik snowball sampling. Selanjutnya data diolah dengan menggunakan analisis Multidimensional Scaling untuk mengetahui tanggapan masyarakat yang diukur berdasarkan skala preferensi terkait pengolahan sampah organik melalui program biopori dan komposter berbasis komunal pada kawasan perumahan Komplek BTN Bukit Teukuh Kecamatan Kota Juang Kabupaten Bireuen.

Orisinalitas

Penelitian tentang pengolahan sampah organik melalui program biopori dan komposter berbasis komunal pada kawasan perumahan dengan lokasi, metode, dan kesimpulan yang berbeda dilakukan oleh:

1. Ryzki Marcella Amalia Triadi, dkk (2022) meneliti tentang reduksi sampah rumah tangga dengan menerapkan pengomposan biopori dan drum komposter di wilayah Jambangan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh persentase reduksi sampah yang diperoleh dari masing-masing reaktor pada biopori adalah 50%, 25% sedangkan pada komposter adalah 63%, 50%. Pada hasil persentase reduksi sampah yang paling baik terdapat pada media pengomposan dengan komposter.
2. Fitri Muliani, Romaynoor Ismy, Zaeri Tahrizi (2023) meneliti tentang peningkatan kualitas lingkungan melalui lubang resapan biopori dengan menggunakan sampah rumah tangga. Berdasarkan hasil dari pada penelitian tersebut sampah rumah tangga sangat efektif digunakan sebagai bahan prioritas pada pembuatan lubang resapan biopori yang dapat menanggulangi banjir.
3. Leilia Nurpratiwiningsih, dkk (2015) meneliti tentang pengelolaan sampah rumah tangga berbasis masyarakat dalam hal penyediaan tempat sampah, pengumpulan sampah, pengangkutan sampah, dan pengolahan sampah baik sampah organik maupun anorganik. Hasil penelitian mengatakan bahwa umumnya masyarakat masih menggunakan metode lama dalam pengelolaan sampah yaitu dibakar. Sedangkan faktor penghambatnya adalah tidak adanya organisasi dan peran pengurus kurang berperan aktif.
4. Danang Aji Kurniawan dan Ahmad Zaenal Santoso (2020) melakukan penelitian tentang pengelolaan sampah di daerah Sepatan Kabupaten Tangerang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya proses pemilahan sampah yang dilakukan oleh masyarakat sebelum diangkut ke truk sampah, sehingga prosesnya sama. Tidak ada pengelolaan selama keranjang sampah tiba di tempat. Tidak ada pengolahan akhir untuk mengurangi sampah yang diangkut ke TPA. Selanjutnya, kurangnya partisipasi komunitas kreatif dalam menyelesaikan proses pengelolaan 3R.

Atribut Penelitian

Berdasarkan pada tinjauan penelitian sebelumnya yang sudah dipaparkan maka, penarikan atribut (variable) pada penelitian ini berdasarkan pada hasil observasi lapangan dan tinjauan penelitian sebelumnya yang diakses melalui Google Scholar. Adapun atribut penelitian yang digunakan adalah aspek Pewadahan (VAR0002), Pengumpulan (VAR0003), Pengangkutan ((VAR0004), Pengelolaan Sampah Berbasis Komunal (VAR0005), Pemrosesan Akhir (VAR0006), dan Komposter (VAR0007). Setelah ditentukan variable yang akan dijadikan acuan dalam pengolahan data maka dilakukan analisis positioning yang berguna untuk validasi data yang diperoleh. Putri (2018) mengatakan bahwa terdapat 7 pendekatan dalam analisis positioning diantaranya positioning berdasarkan atribut, positioning berdasarkan harga, Positioning yang dilandasi aspek penggunaan atau aplikasi, positioning berdasarkan pemakai produk (*user positioning*), Positioning berdasarkan kelas produk tertentu (*product class positioning*), positioning berkenaan dengan pesaing (*competitor positioning*), dan positioning berdasarkan manfaat (*benefit positioning*). Pada penelitian ini analisis positioning yang digunakan adalah analisis positioning berdasarkan atribut dengan pendekatan derajat kepentingan (*importance*), keunikan (*distinctiveness*), superioritas dan communicability.

Analisis Pengolahan Data

Data diperoleh berdasarkan pada hasil pada observasi lapangan, kuesioner dan wawancara yang dilakukan secara detail dan menyeluruh pada warga yang berdomisili pada Komplek BTN Bukit Teukuh. Setelah data

diperoleh maka dilakukan coding untuk diinput pada aplikasi SPSS yang mana didalamnya terdapat fitur Multidimensional Scaling. Adapun tahapan yang dilakukan pada pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS adalah sebagaimana berikut:

Menentukan jarak matriks dengan menggunakan jarak Euclidean Distance antara objek pertama sampai dengan objek terakhir dengan menggunakan persamaan berikut

$$\delta_{ij} = \sqrt{\sum_{h=1}^n (x_{ih} - x_{jh})^2} \quad (1)$$

Keterangan

δ_{ij} = Jarak antar objek ke i dan objek ke j

x_{ih} = Hasil pengukuran objek ke i pada peubah h

x_{jh} = Hasil pengukuran objek ke j dan peubah h

Menghitung matriks A. Matriks A matriks yang berukuran $n \times n$. Matriks A dapat dihitung dengan persamaan berikut

$$a_{ij} = -\frac{1}{2} \delta_{ij}^2 \quad (2)$$

Mencari matriks B. Matriks B dapat dihitung dengan menggunakan proses double centering.

$$b_{ij} = a_{ij} - \bar{a}_{.i} - \bar{a}_{.j} + \bar{a} \quad (3)$$

Setelah matriks B terbentuk, maka menempatkan matriks koordinat dalam bidang turunan dengan menggunakan analisis eigen value dan eigen vector pada matriks B.

$$(\mathbf{B} - \lambda \mathbf{I})\mathbf{x} = \mathbf{0} \quad \text{dimana } \mathbf{B}\mathbf{x} = \lambda \mathbf{x} \quad (4)$$

Tahapan terakhir dari analisis MDS setelah titik koordinat terbentuk adalah menghitung nilai Standarized Residual Sum Of Square (STRESS), dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\left[\frac{\sum_{i,j} (\delta_{ij} - \bar{\delta}_{ij})^2}{\sum_{i,j} \delta_{ij}^2} \right] \quad (5)$$

Setelah nilai STRESS diperoleh maka tahapan selanjutnya yang akan dilakukan adalah overlay perankingan terhadap masing – masing atribut yang bertujuan untuk mengetahui keunggulan pada setiap atribut keterkaitan masyarakat terhadap pengelolaan sampah rumah tangga organik melalui program komposter dan biopori. Sehingga, diperoleh suatu informasi pada atribut mana yang tidak ada keterkaitan masyarakat dalam penerapan aspek tersebut. Validitas dan reabilitas pada MDS didasarkan pada nilai STRESS yang diperoleh dari hubungan kemiripan dan jarak akhir pada perceptual map. Ketepatan perceptual map pada analisis MDS didasarkan pada nilai index of fit (R^2) atau R-Square (RSQ) dan nilai STRESS. Semakin tinggi nilai RSQ maka semakin baik nilai model dengan batas minimum RSQ 0,60 dan dapat dikatakan baik apabila nilai mendekati 1, yaitu nilai maksimum untuk index of fit yang menandakan bahwa data yang diperoleh sangat sesuai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Rumah Tangga

Pada upaya memperoleh informasi mengenai data rumah tangga yang menerapkan praktek pengelolaan sampah melalui teknologi pengelolaan sampah organik melalui program biopori dan komposter berbasis komunal, kegiatan penelitian menjangkau informasi dari pada rumah tangga di wilayah kegiatan dengan menyebarkan angket kuesioner melalui google form. Sebanyak 51 rumah tangga di mana terdapat 100 responden yang bersedia mengisi angket secara online mengenai praktek pengelolaan sampah rumah tangga yang sudah berjalan selama ini. Kriteria rumah tangga yang dipilih adalah salah satu anggota keluarga memiliki handphone yang dapat mengakses angket yang disebar secara online. Rumah tangga bertempat pada lokasi penelitian. Pahami bagaimana pengelolaan sampah yang sudah berjalan selama ini.

Berdasarkan hasil angket yang diperoleh maka diketahui bahwasannya 79% mayoritas penduduk rumah tangga pada objek penelitian sudah menetap lebih dari pada 10 tahun. Hal ini dapat diketahui bahwa masyarakat yang mendiami wilayah tersebut adalah masyarakat yang telah beradaptasi dengan lingkungannya secara baik. Sisanya sekitar 21% merupakan pendatang baru yang tinggal di perumahan Komplek BTN Bukit Teukuh dengan alasan pindah pekerjaan dan lainnya dan belum terlalu paham bagaimana mekanisme pengelolaan sampah yang sudah berjalan selama ini pada objek penelitian tersebut. Sekarninggrum (2020) mengatakan bahwa usia dan lama bermukim mempunyai hubungan dengan tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Selanjutnya, dikaji dari pada status kepemilikan rumah, mayoritas rumah tangga pemilik rumah sendiri berada pada angkut 90% dan hanya 10% yang memiliki status kepemilikan rumah sewa. Dikaji dari pada status pekerjaan 65% Pegawai Negeri Sipil (PNS), 15% pedagang, 10% swasta, dan 10% lainnya.

Masyarakat pada wilayah penelitian umumnya memiliki tingkat pendidikan yang cukup baik. Sebanyak 4% berpendidikan S2, 76% berpendidikan S1, 10% berpendidikan D3, 6% berpendidikan SMA dan 4% berpendidikan D2. Penelitian yang dilakukan oleh Sekarninggrum (2020) mengatakan bahwa semakin tinggi pendidikan maka akan membentuk preferensi masyarakat yang baik pula dalam keikutsertaan masyarakat pada pengelolaan

sampah. Widyasari (2017) juga mengatakan bahwa pendidikan merupakan salah satu faktor internal yang mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam kebersihan lingkungan. Singhirunnusorn (2017) mengatakan bahwasannya atribut demografis dan faktor sosial ekonomi memainkan peran kecil dalam pemisahan sampah dan perilaku daur ulang pada skala rumah tangga.

Model Pengelolaan Sampah Organik Melalui Program Biopori Dan Komposter

Kecamatan Kota Juang merupakan pusat pemerintahan Kabupaten Bireuen dan salah satu kecamatan dengan skala penduduk terpadat di Kabupaten Bireuen. Komplek BTN Bukit Teukuh merupakan salah satu kompleks yang berada di Kecamatan Kota Juang Kabupaten Bireuen yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 298 jiwa dan dikepalai oleh 45 Kepala Keluarga (KK). Berdasarkan pada data Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup (DLHK) Kabupaten Bireuen 2023 menyatakan bahwa Kabupaten Bireuen telah berhasil menurunkan target timbulan sampah sebanyak 40,04% dari target 50% atau kurang dari 10% pada target awal. Hal ini diukur berdasarkan pada capaian indikator kinerja yang di dukung oleh Program Pengelolaan Persampahan dimana salah satu kegiatannya adalah penanganan sampah dengan melakukan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan dan pemrosesan akhir sampah di TPA/TPST/SPA kabupaten. Adapun data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penanganan Sampah di Kabupaten Bireuen

No	Indikator Kinerja	Satuan	2023		Nilai Capaian
			Target	Realisasi	
1	Persentase Timbulan Sampah	%	50	35	70

Sumber: DLHK (2023)

Berdasarkan data observasi lapangan yang diperoleh pada DLHK Kabupaten Bireuen saat ini sedang menargetkan strategi pemecahan permasalahan penanganan persampahan dapat teridentifikasi, membuat dan melaksanakan model/sistem pengelolaan sampah secara partisipatif dan terpadu serta mengolah sampah organik menjadi kompos serta sampah an organik menjadi yang dapat dimanfaatkan, dan memperkenalkan serta mengikut sertakan masyarakat dalam pengelolaan sampah 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Chayani (2023) mengatakan bahwa Lubang Resapan Biopori (LRB) merupakan lubang kecil di dalam tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme tanah seperti cacing, gerakan akar tumbuhan, rayap, dan hewan lainnya yang hidup di bawah tanah, lubang ini diisi dengan udara hingga memasuki aliran air. Penelitian ini juga mengatakan bahwasannya metode LBR mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis komunal. Muliani (2023) mengatakan bahwasannya kebutuhan lubang resapan biopori untuk kawasan perumahan dengan kepadatan tingkat penduduk sedang dan terdiri dari kapling 30/60, kapling 36/72, kapling 45/96, kapling 45/165 dan jalan dirancang sebanyak 17045 lubang biopori.

Umumnya lubang resapan biopori dirancang dengan kisaran diameter 10 sampai dengan 25 cm dengan kedalaman 100 cm dimana jarak antar lubang sekitar 50 sampai dengan 100 cm. Komplek BTN Bukit Teukuh yang menjadi objek penelitian terdapat 45 rumah yang terbentang secara berhadapan dan dirancang secara linear dan saling berhadapan seperti pada Gambar 1. Maka berdasarkan hasil observasi dan kajian literature pada jurnal terdahulu jumlah prediksi lubang biopori dapat dirancang sebanyak 450 titik, dimana pada masing-masing rumah dirancang sebanyak 10 titik. Kondisi perumahan terdapat 2 lorong perumahan, yaitu lorong Seulanga I dan Seulanga II. Pada lorong Seulanga I terdapat 22 rumah, sedangkan pada lorong Seulanga II terdapat 23 rumah. Pada awalnya tipe rumah pada perumahan ini adalah Tipe 36, namun akibat kebutuhan dan aktifitas lainnya banyak warga yang merombak rumah tersebut sehingga menghasilkan tipe rumah yang lebih besar diantaranya Tipe 45 dan Tipe 65. Kondisi eksisting perumahan terdapat halaman belakang dan halaman depan untuk kawasan perumahan Lorong Seulanga I, sedangkan pada lorong seulanga II hanya ada halaman depan saja.

Sebagai pendukung biopori maka salah satu komponen yang dibutuhkan adalah sampah organik yang diolah melalui teknik komposter. Triadi (2022) mengatakan bahwa media pengomposan dengan menggunakan komposter yang diisi dengan menggunakan sampah rumah tangga (organik) dianggap ampuh dalam memberikan solusi sampah rumah tangga. Berdasarkan hasil observasi lapangan yang telah dilakukan maka diperoleh data bahwasannya sampah organik yang dihasilkan di Komplek BTN Bukit Teukuh dengan jumlah Kepala Keluarga (KK) sebanyak 51 KK adalah 0,3 sampai dengan 0,45 kg/hari pada setiap rumah. Apabila ditotalkan dengan jumlah KK yang ada maka diperoleh hasil 22,95 kg. Maka dengan itu, penerapan pengelolaan sampah dengan mengadakan teknik biopori yang disikan dengan sampah organik rumah tangga dapat dikatakan bisa diaplikasikan mengingat jumlah total dari pada sampah organik tersebut.

Analisis MDS Preferensi Masyarakat

Berdasarkan hasil analisis preferensi masyarakat terhadap kesiapan masyarakat dalam menerapkan pengolahan sampah organik melalui program biopori dan komposter berbasis komunal pada kawasan perumahan. Analisis data preferensi dilakukan dengan program aplikasi SPSS versi 25 dimana didalamnya terdapat fitur MDS. Data yang dimasukkan dalam analisis MDS adalah data primer yang mempunyai nilai keterkaitan antara beberapa atribut yang sudah ditetapkan. Preferensi masyarakat didasarkan pada setiap atribut yang berupa aspek Pewadahan (VAR0002), Pengumpulan (VAR0003), Pengangkutan ((VAR0004), Pengelolaan

Sampah Berbasis Komunal (VAR0005), Pemrosesan Akhir (VAR0006), dan Komposter (VAR0007). Tujuan dari pada analisis MDS ini adalah untuk mengetahui penilaian preferensi masyarakat terkait dengan keterlibatannya dalam pengelolaan sampah organik dengan menggunakan teknologi komposter dan biopori. Hasil preferensi informan dapat dilihat pada Tabel 2 dimana atribut berdasarkan jarak euclidian distance.

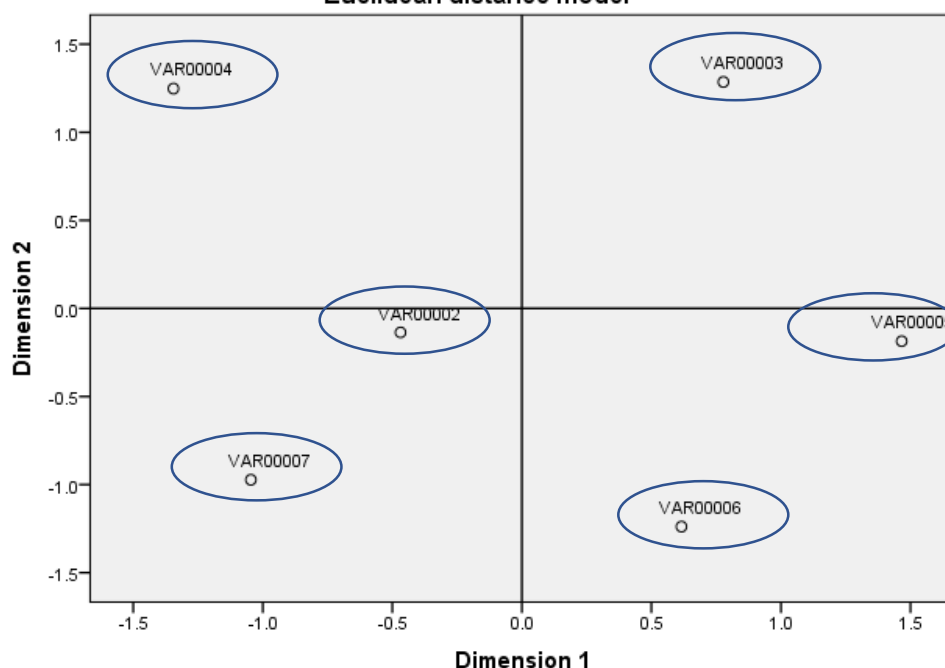
Tabel 2. Preferensi Informan

Atribut	Coding	Pewadahan	Pengumpul an	Pengang kutan	Pengelolaan Sampah Berbasis Komunal	Pemproses an Akhir	Komposter
Pewadahan	VAR0002	1	1	3	2	4	3
Pengumpulan	VAR0003	4	1	1	1	1	1
Pengangkutan	VAR0004	4	1	1	1	1	1
Pengelolaan Sampah Berbasis Komunal	VAR0005	1	4	1	4	1	4
Pemrosesan Akhir	VAR0006	1	1	1	1	4	4
Komposter	VAR0007	1	1	1	1	1	1

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 2, maka dilakukan analisis MDS dengan melampirkan objek penelitian sebagai kolom sedangkan variable pendukung dilampirkan sebagai baris pada proses pengolahan data dengan menggunakan metode MDS. Hasil analisis MDS terkait preferensi masyarakat terhadap pengolahan sampah organik melalui program biopori dan komposter berbasis komunal pada kawasan perumahan dapat dilihat pada *perceptual map* yang terdapat pada Gambar 1. Analisis data juga dibantu dengan program aplikasi Microsoft Excel yang bertujuan untuk mendapatkan keabsahan data yang dilakukan secara reduksi data.

Derived Stimulus Configuration

Euclidean distance model


Gambar 1. Hasil Analisis MDS Preferensi Masyarakat

Hasil analisis MDS pada Gambar 1 dapat diketahui bahwasannya atribut pengumpulan (VAR0003) berada pada Kuadran I dengan posisi melintang yang berjauhan dengan Kuadran II. Posisi ini mempunyai makna bahwasannya atribut pengumpulan sudah diterapkan dimasyarakat dan 89% dari keseluruhan masyarakat sudah menerapkannya. Pada Kuadran II terdapat atribut pengangkutan (VAR0004) berdasarkan hasil observasi kuesioner dan wawancara lapangan 77% pengangkutan sampah pada lokasi penelitian sudah menggunakan jasa pengangkutan yang pada akhirnya akan di bawa ke TPA. Namun, belum seluruh masyarakat menggunakan jasa tersebut disebabkan oleh iuran perbulan dan kesiapan masyarakat dalam penggunaan jasa pengangkutan sampah. 33% masyarakat yang belum menggunakan jasa tersebut masih menerapkan metode lama yaitu sampah ditumpuk

dan langsung dibakar. Sedangkan pada Kuadran III terdapat atribut pengelolaan sampah berbasis komunal (VAR0005) dan pemrosesan akhir (VAR0006).

Hal ini menunjukkan bahwasannya partisipasi masyarakat masih sangat minim pada kedua atribut tersebut. Berdasarkan data observasi lapangan secara langsung hanya 55% masyarakat yang ikut terlibat pada pengelolaan sampah berbasis komunal dan pemrosesan akhir. Faktor ini disebabkan oleh tingkat partisipasi yang kurang berlandaskan kepedulian terhadap lingkungan yang masih minim. Selanjutnya pada Kuadran IV terdapat atribut pewadahan (VAR0002) dan komposter (VAR0007). Berdasarkan hasil observasi dan peninjauan secara langsung yang mendukung validasi pengolahan data pada SPSS pada atribut pewadahan dan komposter hanya 45% masyarakat yang sudah menggunakan pewadahan sampah dengan baik. Sisanya sampah berserakan di jalan akibat pewadahan yang kurang memadai. Sedangkan pada komposter mayoritas masyarakat tidak melakukan komposter dan pemilahan sampah organik dengan baik disebabkan oleh aktifitas dan jadwal pekerjaan yang padat. Hanya 10% masyarakat yang melakukannya. Umumnya masyarakat yang melakukan ini juga didampingi keperluan seperti ibu-ibu rumah tangga untuk membuat pupuk organik yang digunakan untuk tanaman hias mereka.

Hambatan lainnya adalah kurangnya lahan dan ruang yang tersedia di rumah untuk menyimpan sampah organik sebagai bahan utama dari pada komposter. Umumnya masyarakat lebih memilih sampah langsung di bakar atau di angkut oleh petugas sampah tanpa harus memilah lagi karena banyak menyita waktu dalam melakukan hal tersebut. Tahapan selanjutnya yang dilakukan dari proses analisis MDS skala *nonmetric* ini adalah meninjau keterkaitan masing-masing pada atribut yang dipengaruhi oleh atribut karakteristik yang bertujuan untuk mengetahui faktor utama yang menyebabkan masyarakat belum menerapkan pengolahan sampah organik melalui program biopori dan komposter berbasis komunal pada kawasan perumahan. Metode yang digunakan pada *preference ranking* adalah sebagaimana berikut.

1. Data preferensi dengan menggunakan skala ranking diperoleh dari kuesioner responden yang diminta untuk memberi ranking dari jenjang yang lebih tinggi kepada jenjang yang lebih rendah.
2. Setelah diperoleh data preferensi dari seluruh responden, digunakan modus ranking berdasarkan atribut yang digunakan.

Adapun data hasil preferensi responden dapat dilihat berdasarkan dari pada titik koordinat pada masing-masing atribut

Tabel 3. Preferensi Informan

No	Atribut Pengelolaan Sampah	Koordinat	
		X (Dimension 1)	Y (Dimension 2)
1	Pewadahan (VAR0002)	0,072	-0,371
2	Pengumpulan (VAR0003)	0,248	0,459
3	Pengangkutan ((VAR0004)	0,656	0,385
4	Pengelolaan Sampah Berbasis Komunal (VAR0005)	-1,881	1,334
5	Pemrosesan Akhir (VAR0006)	-1,992	1,775
6	Komposter (VAR0007)	1,565	-1,223

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa Pewadahan memiliki koordinat (0,072; -0,371), Pengumpulan (0,248; 0,459), Pengangkutan (0,656; 0,385), Pengelolaan Sampah Berbasis Komunal (-1,881; 1,334), Pemrosesan Akhir (-1,992; 1,775), dan Komposter (1,565; -1,223). Maka berdasarkan titik koordinat tersebut dapat diambil kesimpulan atribut pemrosesan akhir memiliki kedekatan dengan pengelolaan sampah berbasis komunal, atribut pewadahan berdekatan dengan atribut komposter. Sedangkan atribut pengangkutan bersebrangan dengan atribut pengumpulan.

Posisi Masing-Masing Atribut (*Analisis Positioning*)

Analisis Positioning terhadap data preferensi terhadap 6 atribut dari masing-masing aspek analisis keterkaitan masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik melalui program biopori dan komposter pada kawasan perumahan. yang menjadi subjek penelitian hanya dikelompokkan menjadi dua jawaban yaitu positif dan negatif. Jawaban positif diberi skor 1 dan jawaban negatif diberi skor 0. Oleh karena jumlah responden sebanyak 100 orang, maka total skor yang dihasilkan sebanyak 100 orang. Rekapitulasi persentase skor setiap atribut berdasarkan data preferensi responden dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Persentase Skor Setiap Atribut Berdasarkan Data Preferensi

Atribut	Pewadahan	Pengumpulan	Pengangkutan	Pengolahan Sampah Berbasis Komunal	Pemrosesan Akhir	Komposter

Pewadahan	40	30	10	30	10	40
Pengumpulan	40	10	10	10	10	10
Pengangkutan	40	10	10	10	10	10
Pengolahan Sampah Berbasis Komunal	10	10	10	10	10	10
Pemrosesan Akhir	10	10	10	20	10	20
Komposter	10	10	10	15	10	10
Jumlah	150	80	60	95	60	110
Ranking	1	4	5	3	6	2

Berdasarkan hasil dari pada analisis *scoring* terhadap kolom dan baris pada Tabel 4, maka dapat diketahui bahwasannya preferensi masyarakat dalam menerapkan pengelolaan sampah organik melalui program biopori dan komposter berbasis komunal pada kawasan perumahan *scoring* atribut tertinggi terdapat pada pewadahan. Selanjutnya diikuti oleh atribut komposter dan pengelolaan sampah berbasis komunal. Atribut pengumpulan berada pada posisi ke 4 dan kemudian disusul dengan atribut pengangkutan dan pemrosesan akhir.

Evaluasi Validitas dan Reabilitas MDS

Validasi dan rehabilitasi dalam MDS digunakan untuk menguji valid dan *reliable perceptual map* pada MDS. Nilai yang digunakan adalah nilai STRESS yang didapatkan dari masing-masing *perceptual map* dengan bantuan software SPSS. Dari analisis MDS diperoleh nilai STRESS yang menunjukkan kriteria *goodness of fit*. Ketepatan *perceptual map* dalam analisis MDS didasarkan pada nilai *index of fit* (R^2) atau R-Square (RSQ) dan nilai *bad of fit* (STRESS). RSQ dalam analisis MDS mengidentifikasi proporsi pada varians data input yang dapat dijelaskan dalam model, semakin tinggi nilai RSQ maka semakin baik model MDS yang dihasilkan. Adapun nilai STRESS dan RSQ yang diperoleh dari pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Nilai STRESS Dari Analisis MDS

No	Data	STRESS	RSQ
1	Preferensi	0,11418	0,68056

Berdasarkan pada Tabel 8 nilai *index of fit* (R^2) atau RSQ untuk data persepsi dan preferensi adalah 0,11418 dan 0,68056. Nilai RSQ yang diperoleh dapat dikatakan bahwa model MDS sangat baik, atau dapat dikatakan model MDS cukup sesuai. Pada bagian yang lain bisa dilihat nilai *bad of fit* (STRESS) untuk data preferensi adalah 0,11418 yang artinya nilai ketidak sesuaian model adalah 1%. Hal ini menyatakan bahwa kesesuaian model sangat sempurna sesuai dengan standar nilai STRESS.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada preferensi masyarakat terhadap pengolahan sampah organik melalui program biopori dan komposter berbasis komunal pada kawasan perumahan yang diukur melalui preferensi masyarakat secara deskriptif kualitatif dan fenomena diketahui bahwasannya keterkaitan masyarakat dalam menerapkan teknologi biopori dan komposter berdasarkan kesiapan masyarakat dalam pengaplikasiannya adalah sebagaimana berikut. Atribut pengumpulan sudah diterapkan dimasyarakat dan 89% dari keseluruhan masyarakat sudah menerapkannya. Sedangkan 77% pengangkutan sampah pada lokasi penelitian sudah menggunakan jasa pengangkutan yang pada akhirnya akan di bawa ke TPA. Namun, belum seluruh masyarakat menggunakan jasa tersebut disebabkan oleh iuran perbulan dan kesiapan masyarakat dalam penggunaan jasa pengangkutan sampah. 33% masyarakat yang belum menggunakan jasa tersebut masih menerapkan metode lama yaitu sampah ditumpuk dan langsung dibakar. Pada atribut pengelolaan sampah berbasis komunal dan pemrosesan akhir hanya 55% masyarakat yang ikut terlibat pada atribut tersebut. Faktor ini disebabkan oleh tingkat partisipasi yang kurang berlandaskan kepedulian terhadap lingkungan yang masih minim. Selanjutnya atribut pewadahan dan komposter dimana hanya 45% masyarakat yang sudah menggunakan pewadahan sampah dengan baik. Sisanya sampah berserakan di jalan akibat pewadahan yang kurang memadai. Sedangkan pada komposter mayoritas masyarakat tidak melakukan komposter dan pemilahan sampah organik dengan baik disebabkan oleh aktifitas dan jadwal pekerjaan yang padat. Hanya 10% masyarakat yang merapkan program komposter tersebut. Hambatan lainnya adalah kurangnya lahan dan ruang yang tersedia di rumah untuk menyimpan sampah organik sebagai bahan utama dari pada komposter. Umumnya masyarakat lebih memilih sampah langsung di bakar atau di angkut oleh petugas sampah tanpa harus memilah lagi karena banyak menyita waktu dalam melakukan hal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnifatima, A. Irfan, M.A dan Putri, A.K. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Cimanggu Satu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2(3). 224-233.
- Cahyani, K, R dkk. (2023). Lubang Resapan Biopori Jumbo sebagai Teknologi Tepat Guna untuk Pengolahan Sampah Organik. *Indonesian Journal of Community Service and Engagement (INCOME)*. 2(2). 167-172.
- Krisnani, H dkk. (2017). Perubahan Pola Pikir Masyarakat Mengenai Sampah Melalui Pengolahan Sampah Organik Dan Non Organik Di Desa Genteng, Kecamatan Sukasari, Kab. Sumedang. *Jurnal Penelitian & PMM*. 4(2). 129-389.
- Kurniawan, A, D dan Santoso, A.Z. (2020). Pengelolaan Sampah Di Daerah Sepatan Kabupaten Tangerang. *ADI PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (ADIMAS)*. 1(1). 31-36.
- Laporan Kinerja Instansi Pemerintahan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Bireuen. (2023). Diakses pada <https://dlhk.bireuenkab.go.id/>. 31 Oktober 2024.
- Muliani, F. Ismy, R. Tahrizi, Z. (2023). Peningkatan Kualitas Lingkungan Melalui Lubang Resapan Biopori Sebagai Upaya Penanggulangan Banjir Dengan Menggunakan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Rekayasa Teknik dan Teknologi*. 7(1). 26-31.
- Muliani, F. Munawar, E. Oktaviani, C.Z. (2020). Preferensi Masyarakat Terhadap Aspek Teknis Pengelolaan Sampah di Kota Banda Aceh. *Teras Jurnal*. 10(2). 265-275.
- Nurpratiwiningasih, L. Suhandini, P dan Banowati, E. (2015). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat di Kelurahan Sekar Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. *Journal Of Educational Social Studies (JESS)*. 4(1). 1-6.
- Permanasari, E. Hendola, F. Sahid. Purisari, R. dan Safitri, R. (2018). Penyelamatan Air Tanah dan Penanggulangan Sampah Melalui Program Biopori dan Komposter di Permukiman Kecil Kelurahan Ciputat dan Ckiputat Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*. 4(1). 51-64.
- Putri, S, D. Wahyuningsih, S. Goejantoro, R. (2018). Analisis Positioning dengan Menggunakan Multidimensional Scaling Nonmetrik (Studi Kasus: Data Persepsi dan Preferensi Konsumen Berdasarkan Merek Smartphone di Samarinda, Kalimantan Timur). *Jurnal EKSPONENSIAL*. 9 (1). 85-94.
- Sekarninggrum, B. (2020). Penerapan Model Pengelolaan Sampah Pojok Kangpisan. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(3). 548-560.
- Setiadi, A. (2015). Studi Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas Pada Kawasan Permukiman Perkotaan di Yogyakarta. *JURNAL WILAYAH DAN LINGKUNGAN*. 3(1). 27-38.
- Taluke, D. Lakat, R,S,M dan Sembel, A. (2019). Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Spasial*. 6(2). 531-540.
- Triadi, R. M.A. Mirwan, M. Farahdiba, A,U. (2022). Reduksi Sampah Rumah Tangga Dengan Menerapkan Pengomposan Biopori dan Drum Komposter di Wilayah Jambangan. *Environmental Science and Engineering Conference (ESEC PROCEEDING)*. 3(1). 95-100.
- Widyastuty, S, A. Adnan, A, H. Atrabina, N, A. (2019). Pengolahan Sampah Melalui Komposter Dan Biopori Di Desa Sedapurklagen Benjeng Gresik. *ABADIMAS ADI BUANA*. 3 (1). 21-32.