



ANALISIS TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH PERUMAHAN DAN NON PERUMAHAN WILAYAH KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA (STUDI KASUS: KECAMATAN ANGGANA)

M. Andrie Fahreza Rakhman^{1*}, Muhammad Busyairi¹, Abdul Kahar²

¹Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Mulawarman,

²Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Mulawarman,
Kampus Gunung Kelua, Jalan Sambaliung No. 9 Samarinda 75119

*Korespondensi penulis: fahrezaandrie12@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu permasalahan yang terjadi di Kabupaten Kutai Kartanegara yaitu permasalahan sampah. Frekuensi dan cakupan layanan persampahan yang terbatas di Kabupaten Kutai Kartanegara disebabkan oleh minimnya sarana-prasarana pengangkutan yang dimiliki. Adapun persentase sampah yang berserakan atau tidak terangkut disekitar lingkungan permukiman 45,3%. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan dan komposisi sampah perumahan dan non-perumahan di Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara. Objek penelitian berupa sampah dari sumber perumahan dan non perumahan. Dari hasil data tersebut, akan diketahui dampak potensi dari timbulan dan komposisi sampah yang akan digunakan sebagai dasar perencanaan pengelolaan sampah yang tepat di Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara. Hasil yang didapatkan ialah berat rata-rata timbulan sampah di Anggana per-jiwa sebesar 0,0573 kg/jiwa/hari serta volume rata-rata sebesar 0,00079 m³/jiwa/hari. Berdasarkan proyeksi potensi berat sampah per komposisi tahun 2021-2041 di wilayah Anggana, potensi berat sampah mengalami kenaikan, dikarenakan setiap tahun adanya kenaikan jumlah jiwa. potensi sampah yang dominan adalah sampah anorganik. Pada tahun 2021 dengan jumlah jiwa 51.392 jiwa potensi sampah yang dihasilkan oleh sampah anorganik sebesar 1.381,014 kg/hari dan pada tahun 2041 dengan jumlah jiwa 114.488 jiwa potensi anorganik sebesar 3.076,541 kg/hari. Berdasarkan hal tersebut, rekomendasi pengelolaan persampahan yang tepat untuk Kecamatan Anggana ialah pembentukan bank sampah.

Kata Kunci: Kecamatan Anggana, Komposisi Sampah, Pengelolaan Sampah, Sampah, Timbulan Sampah

1. Pendahuluan

Berdasarkan UU No. 18 Tahun 2008 Pasal 1, sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat [1], yang umumnya berupa benda atau bahan yang sudah tidak digunakan lagi oleh manusia sehingga dibuang [2]. Penggolongan sampah juga dibagi menjadi beberapa macam, salah satunya berdasarkan keberadaan permukiman, yakni sampah yang dikategorikan sebagai sampah permukiman, yaitu sampah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga sehari-hari seperti dari dapur, serta sampah non-permukiman, yaitu sampah yang berasal dari kawasan komersial dan fasilitas umum seperti toko, pasar, sekolah, kantor dan sebagainya [3].

Timbulan sampah merupakan sejumlah sampah yang dihasilkan oleh suatu aktivitas dalam kurun waktu tertentu, atau dengan kata lain banyaknya sampah yang dihasilkan dalam satuan berat (kilogram) gravimetri atau volume (liter) [4]. Segala aktivitas masyarakat selalu menimbulkan sampah [2], seperti pada permukiman perkotaan, di mana timbulan sampah berasal dari rumah tangga, warung, bangunan umum, dan industri rumah tangga [5], sehingga diperlukan tindakan proaktif untuk menangani timbulan sampah tersebut untuk mencegah dan meminimalisir terjadinya pencemaran lingkungan, salah satunya melalui pengelolaan sampah.

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Model pengelolaan sampah yang dikenal saat ini antara lain; penimbunan sampah, penanganan di tempat, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir



[1]. Hal ini tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah (pusat maupun daerah) akan tetapi juga dari seluruh masyarakat untuk mengolah sampah agar tidak berdampak negatif bagi lingkungan sekitar [2]. Prakiraan timbulan sampah, baik untuk saat sekarang maupun di masa mendatang merupakan dasar dari perencanaan, perancangan, dan pengkajian sistem pengelolaan persampahan [4]

Pertumbuhan penduduk di kawasan permukiman perkotaan dapat menimbulkan permasalahan pengelolaan sampah mulai dari masalah timbulan sampah, kebutuhan tempat pemrosesan akhir sampah, serta biaya lingkungan yang ditimbulkan. Selain itu, apabila pengelolaan sampah tidak ditangani dengan tepat, maka akan menimbulkan gangguan berupa pencemaran terhadap lingkungan, yang dapat timbul mulai dari sumber penghasil sampah tersebut, perilaku masyarakat yang terbiasa membuang sampah sembarangan, kurangnya pemahaman masyarakat tentang manfaat sampah serta keengganan masyarakat memanfaatkan kembali sampah, kurangnya sarana dan prasarana serta sumberdaya dalam melakukan penanganan pengelolaan sampah, sehingga menyulitkan bagi pemerintah dan instansi terkait dalam melakukan pengelolaan sampah [5, 6].

Seiring berkembangnya zaman, munculah paradigma baru yang memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya, untuk energi, kompos, pupuk ataupun untuk bahan baku industri. Pengelolaan sampah dilakukan dengan pendekatan yang komprehensif dari hulu, sejak sebelum dihasilkan suatu produk yang berpotensi menjadi sampah, sampai ke hilir, yaitu pada fase produk sudah digunakan sehingga menjadi sampah, yang kemudian dikembalikan ke media lingkungan secara aman. Pengelolaan sampah dengan paradigma baru tersebut dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan, penggunaan kembali, dan pendauran ulang, untuk kegiatan penanganan sampah meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir [7]. Salah satu paradigma tersebut ialah konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) [8].

Selain itu, pengelolaan sampah berbasis komunitas seperti bank sampah dan pengomposan komunal, merupakan aplikasi pelaksanaan tujuan penyelenggaraan pengelolaan sampah. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah mencantumkan bahwa tujuan Penyelenggaraan pengolahan sampah adalah untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya [9]

Menurut laporan Kajian Lingkungan Hidup Strategis Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2021-2026, salah satu isu permasalahan yang terjadi di Kabupaten Kutai Kartanegara yaitu permasalahan sampah. Hal ini terjadi dikarenakan frekuensi dan cakupan layanan persampahan yang masih terbatas yang disebabkan oleh terbatasnya sarana-prasarana pengangkutan yang dimiliki Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara, Untuk cakupan pelayanan pengelolaan persampahan oleh Bidang Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup dan Perumahan hanya sekitar 13,6% untuk seluruh wilayah Kabupaten. Adapun persentase sampah yang berserakan atau tidak terangkut disekitar lingkungan permukiman 45,3% [10].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan dan komposisi sampah perumahan dan non-perumahan di Kabupaten Kutai Kartanegara, khususnya di Kecamatan Anggana sebagai upaya untuk menyelesaikan permasalahan sampah, serta rekomendasi pengelolaan sampah yang tepat guna untuk dilakukan di Kecamatan Anggana.

2. Metode Penelitian

Waktu dan Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Juni tahun 2022, lokasi penelitian di Kecamatan Anggana, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.



Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini ialah data primer dan data sekunder. Data primer yang dibutuhkan ialah data timbulan dan komposisi sampah yang diperoleh melalui pengukuran sampah serta hasil wawancara dengan masyarakat menggunakan kuesioner pada tempat *sampling* yang sudah ditetapkan berdasarkan metode SNI 19-3964-1994 [11]. Data sekunder yang dibutuhkan ialah data Administrasi dan Monografi yang mencakup jumlah penduduk Kecamatan Anggana tahun 2011-2021 [12],

Pengolahan Data

Tahap pengolahan data yang dilakukan terdiri atas perhitungan timbulan dan komposisi sampah, perhitungan proyeksi penduduk, dan perhitungan proyeksi berat dan volume sampah bernilai. Perhitungan timbulan dan komposisi sampah dilakukan dengan menggunakan serangkaian persamaan berdasarkan metode SNI 19-3964-1994, mengacu pada hasil pengukuran sampah yang dilakukan di lokasi *sampling*. Adapun perhitungan proyeksi penduduk dilakukan menggunakan serangkaian metode matematik dengan mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2013 [13]. Proyeksi dilakukan berdasarkan tingkat pertumbuhan jumlah penduduk dengan mengasumsikan pertumbuhan konstan, baik untuk metode aritmatika, geometrik dan eksponensial untuk mengestimasi jumlah penduduk, dari ketiga metode ini maka akan dipilih berdasarkan hasil perhitungan standar deviasi terendah.

Selanjutnya, dilakukan perhitungan proyeksi berat serta volume timbulan dan komposisi sampah bernilai yang dihasilkan di Kecamatan Anggana Kabupaten Kutai Kartanegara untuk 20 tahun ke depan. Mengacu pada Busyairi dkk. [14], untuk menghitung proyeksi timbulan sampah dapat dilakukan dengan menggunakan Persamaan 1 dan 2 sebagai berikut.

$$\text{Proyeksi volume sampah} = \text{Jumlah total proyeksi penduduk} \times \text{Volume timbulan sampah} \quad (1)$$

$$\text{Proyeksi berat sampah} = \text{Jumlah total proyeksi penduduk} \times \text{Berat timbulan sampah} \quad (2)$$

Analisis Data

Berdasarkan hasil pengolahan data yang didapatkan, akan dilakukan sejumlah analisis. Pertama, dilakukan analisis terkait dengan timbulan dan komposisi sampah di Kecamatan Anggana berdasarkan kategori kawasan perumahan dan non-perumahan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan timbulan dan komposisi sampah dari kedua kawasan tersebut. Berikutnya, dilakukan analisis proyeksi berat dan volume sampah di Kecamatan Anggana, khususnya berdasarkan komposisinya untuk menentukan rekomendasi pengelolaan sampah yang cocok untuk diterapkan pada wilayah tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis Timbulan Sampah di Kecamatan Anggana

Penentuan besar timbulan sampah di Kecamatan Anggana dilakukan dengan melakukan pengambilan sampel sampah yang dilakukan selama 9 hari berturut-turut, dimana jumlah sampel anggota jiwa yang digunakan adalah sebanyak 586 jiwa. Untuk hasil rekapitulasi sampel sampah berdasarkan berat dan volumenya dapat diamati pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Sampel Sampah Perumahan dan Non Perumahan di Kecamatan Anggana

Hari	Berat (Kg/hari)	Volume (m ³ /hari)
Jumlah	268,60	3,71
Rata-rata	33,58	0,46

Berdasarkan Tabel 1, untuk hasil pengukuran sampel sampah perumahan dan non perumahan, diketahui berat sampah perhari adalah sebesar 33,58 kg/hari dan volume sampah perhari adalah sebesar 0,46 m³/hari.

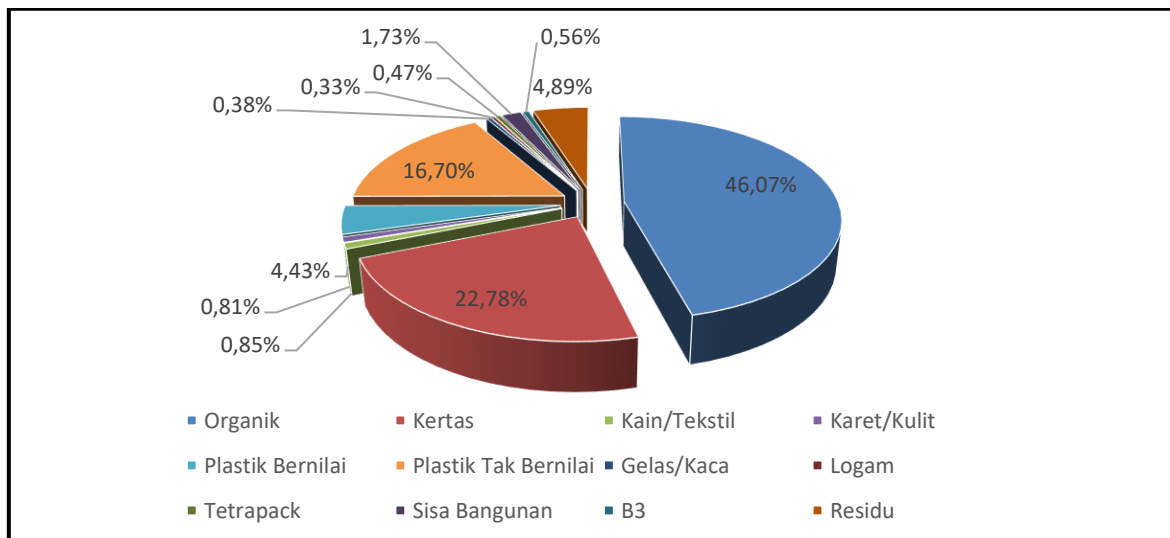


Dari hasil tersebut, rata-rata timbulan sampah dapat dicari berdasarkan metode SNI 19-3964-1994, dengan membagi berat dan volume sampah per hari dengan jumlah sampel, sehingga didapatkan bahwa rata-rata berat timbulan sampah ialah 0,0573 kg/jiwa/hari dan untuk rata-rata volume timbulan sampah adalah sebesar 0,00079 m³/jiwa/hari.

Selain itu, berdasarkan pengukuran sampel sampah, dilakukan juga identifikasi sampah berdasarkan komposisinya. Untuk hasil perhitungan berat dan sampel sampah berdasarkan komposisinya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1.

Tabel 2. Berat dan Volume Sampah berdasarkan Komposisinya

Komposisi	Berat (kg)	Volume (m ³)	Persentase (%)
Organik	119,700	1,708	46,07%
Kertas	59,200	0,845	22,78%
Kain/Tekstil	2,220	0,032	0,85%
Karet/Kulit	2,100	0,030	0,81%
Plastik Bernilai	11,5	0,164	4,43%
Plastik Tak Bernilai	43,4	0,619	16,70%
Gelas/Kaca	1,000	0,014	0,38%
Logam	0,850	0,012	0,33%
Tetra pak	1,220	0,017	0,47%
Sisa Bangunan	4,487	0,064	1,73%
B3	1,460	0,021	0,56%
Residu	12,700	0,181	4,89%
Jumlah	259,837	3,71	100%



Gambar 1 Grafik Per Komposisi Sampah Perumahan Dan Non Perumahan

Berdasarkan Tabel 2, didapatkan hasil berat komposisi sampah perumahan dan non-perumahan dengan berat sampah organik 119,700 kg dan persentase 46,07%, sampah kertas sebesar 59,200 kg dan persentase 22,78%, sampah kain/tekstil sebesar 2,220 kg dan persentase 0,85%, sampah karet/kulit sebesar 2,100 kg dengan persentase 0,81%, sampah plastik bernilai sebesar 11,5 kg dengan persentase 4,43%, sampah plastik tak bernilai sebesar 43,4 kg dan persentase 16,70%, sampah gelas/kaca sebesar 1,000 kg dengan persentase 0,38%, sampah logam sebesar 0,850 kg dengan persentase 0,33%, sampah tetra pak sebesar 1,220 kg dengan persentase 0,47%, sampah sisa bangunan sebesar 4,487 kg dengan persentase 1,73%, sampah B3 sebesar 1,460



kg dengan persentase 0,56%, dan sampah residu sebesar 12,700 kg dengan persentase 4,89%. Adapun volume per komposisi sampah organik 1,708 m³, sampah kertas 0,842 m³, sampah kain/tekstil 0,032 m³, sampah karet/kulit 0,030 m³, sampah plastik bernilai 0,164 m³, sampah plastik tak bernilai 0,619 m³, sampah gelas/kaca 0,014 m³, sampah logam 0,012 m³, sampah tetra pak 0,017 m³, sampah sisa bangunan 0,064 m³, sampah B3 0,021 m³, dan sampah residu 0,181 m³.

Berdasarkan nilai persentase pada Tabel 2, berat dan volume timbulan sampah per komposisi sampah dapat ditentukan. Dalam hal ini, hanya ada 4 komposisi sampah utama yang akan dihitung, yakni organik, anorganik, B3, dan residu. Untuk hasil penentuan berat dan volume timbulan sampah berdasarkan komposisinya dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan hasil akhir timbulan dan volume sampah berdasarkan komposisinya. Kemudian dari data di atas berat dan volume komposisi sampah, untuk sampah organik berat perhari 14,963 kg/hari, volume per hari 0,0003644 m³/hari dan berat per jiwa Berat 0,02523 kg/hari/jiwa, volume per jiwa 0,0003644 m³/hari/jiwa. Sampah anorganik berat perhari 15,747 kg/hari, volume per hari 0,0003835 m³/hari dan berat per jiwa Berat 0,02687 kg/hari/jiwa, volume per jiwa 0,0003835 m³/hari/jiwa, Sampah B3 berat perhari 0,183 kg/hari, volume per hari 0,0000044 m³/hari dan berat per jiwa Berat 0,00031 kg/hari/jiwa, volume per jiwa 0,0000044 m³/hari/jiwa, Sampah Residu berat perhari 1,588 kg/hari, volume per hari 0,0000387 m³/hari dan berat per jiwa Berat 0,00271 kg/hari/jiwa, volume per jiwa 0,0000387 m³/hari/jiwa,

Tabel 3. Berat dan Volume Timbulan Sampah Per Komposisi

Komposisi Sampah	Perhari		Perjiwa	
	Berat (kg/hari)	Volume (m ³ /hari)	Berat (kg/hari/jiwa)	Volume (m ³ /hari/jiwa)
Organik	14,963	0,2135336	0,02553	0,0003644
Anorganik	15,747	0,2247312	0,02687	0,0003835
B3	0,183	0,0026045	0,00031	0,0000044
Residu	1,588	0,0226556	0,00271	0,0000387

Proyeksi Penduduk Kecamatan Anggana

Dasar perencanaan yang dilakukan memerlukan data produksi sampah untuk waktu yang akan datang, dengan diketahuinya jumlah penduduk maka akan diketahui perkiraan jumlah sampah yang akan dihasilkan dalam tahun-tahun mendatang. Proyeksi penduduk pada penelitian ini menggunakan metode matematik yaitu metode eksponensial. Jumlah penduduk Kecamatan Anggana diproyeksikan selama 20 tahun sebagai data pendukung untuk dasar perencanaan Bank Sampah di kecamatan Anggana. Jangka waktu diproyeksikan yaitu selama 20 tahun mengacu kepada Kementerian Pekerjaan Umum yang dimana pengembangan prasarana dan sarana persampahan harus direncanakan untuk periode perencanaan 20 tahun. Hasil proyeksi penduduk Kecamatan Anggana pada kurun waktu 20 tahun ke depan dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Proyeksi Penduduk Kecamatan Anggana Tahun 2021-2041

Tahun	Penduduk (Jiwa)
2021	51.392
2026	62.786
2031	76.706
2036	93.712
2041	114.488

Berdasarkan Tabel 4, untuk proyeksi penduduk Kecamatan Anggana di tahun 2021, jumlah penduduk Anggana mencapai 51.392 jiwa. Menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang Pada Pasal 41 Ayat (2) Ruang Kawasan perkotaan kecil adalah kawasan perkotaan dengan



jumlah penduduk yang dilayani paling sedikit 50.000 (lima puluh ribu) jiwa dan paling banyak 100.000 (seratus ribu) jiwa. Maka dari itu pada tahun 2021 wilayah Anggana sudah masuk kedalam Kategori Kota Kecil.

Perhitungan Proyeksi Timbulan Sampah Per 5 Tahun

Setelah dilakukan perhitungan proyeksi penduduk, selanjutnya dilakukan perhitungan proyeksi berat dan volume timbulan sampah per 5 tahun proyeksi. Untuk hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Proyeksi Timbulan Sampah per 5 Tahun Proyeksi

Tahun	Populasi (Jiwa)	Berat (kg/jiwa/hari)	Volume (m ³ /jiwa/hari)	Berat (kg/hari)	Volume (m ³ /hari)
2021	51.392	0,0573	0,00079	2.944,51	40,65
2026	62.786	0,0573	0,00079	3.597,32	49,66
2031	76.706	0,0573	0,00079	4.394,86	60,67
2036	93.712	0,0573	0,00079	5.369,22	74,13
2041	114.488	0,0573	0,00079	6.559,60	90,56

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh total berat dan volume timbulan sampah yang dihasilkan di Kecamatan Anggana mengalami kenaikan dalam jangka waktu 20 tahun. Hal ini dikarenakan pertumbuhan penduduk yang meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2021 dengan jumlah penduduk 51.392 jiwa didapat berat sampah sebesar 2.944,51 kg/hari dan volume 40,65 m³/hari, pada tahun 2026 dengan jumlah penduduk 62.786 jiwa didapat berat sampah sebesar 3.597,32 kg/hari dan volume 49,66 m³/hari, pada tahun 2031 dengan jumlah penduduk 76.706 jiwa didapat berat sampah sebesar 4.394,86 kg/hari dan volume 60,67 m³/hari, pada tahun 2036 dengan jumlah penduduk 93.712 jiwa didapat berat sampah sebesar 5.369,22 kg/hari dan volume 74,13 m³/hari, dan pada tahun 2041 dengan jumlah penduduk sebanyak 114.488 jiwa di dapat berat sampah sebesar 6.559,60 kg/hari dan volume 90,56 m³/hari.

Proyeksi Potensi Berat dan Volume Sampah per Komposisi Tahun 2021-2041

Setelah dilakukan perhitungan proyeksi timbulan sampah, selanjutnya dilakukan perhitungan proyeksi berat dan volume sampah per 5 tahun proyeksi berdasarkan komposisi sampah yang disebutkan pada Tabel 3. Untuk hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

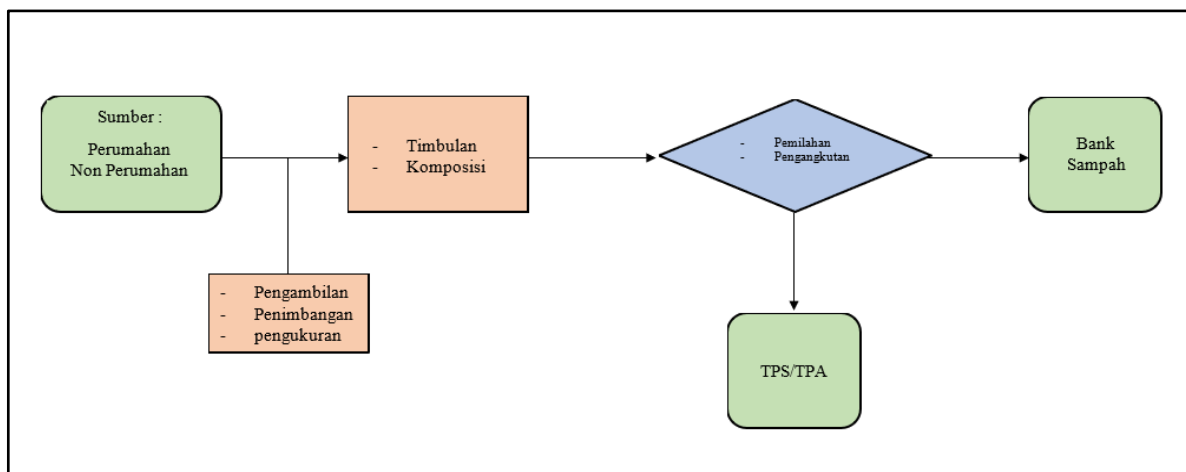
Tabel 6. Proyeksi Potensi Berat dan Volume Sampah per Komposisi Tahun 2021-2041

Tahun	Komposisi Sampah	Berat (Kg/hari)	Volume (m ³ /hari)
2021	Organik	1.312,203	18,727
	Anorganik	1.381,014	19,709
	B3	16,005	0,228
	Residu	139,223	1,987
2026	Organik	1.603,124	22,879
	Anorganik	1.687,191	24,078
	B3	19,554	0,279
	Residu	170,089	2,427
2031	Organik	1.958,544	27,951
	Anorganik	2.061,249	29,417
	B3	23,889	0,341
	Residu	207,799	2,966
2036	Organik	2.392,762	34,148
	Anorganik	2.518,237	35,938



	B3	29,185	0,417
	Residu	253,869	3,623
2041	Organik	2.923,247	41,718
	Anorganik	3.076,541	43,906
	B3	35,655	0,509
	Residu	310,152	4,426

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui bahwa berdasarkan hasil proyeksi timbulan sampah, jumlah timbulan pada tahun 2021 untuk sampah organik sebesar 1.312,203 kg/hari dengan volume sebesar 18,727 m³/hari, lalu sampah anorganik dengan berat sebesar 1.381,014 kg/hari dan volume sebesar 19,709 m³/hari, sampah B3 memiliki berat sebesar 16,005 kg/hari dan volume sebesar 0,228 m³/hari, serta sampah residu dengan berat sebesar 139,223 kg/hari dan volume sebesar 1,987 m³/hari. Adapun hasil proyeksi timbulan sampah tahun 2041, jumlah timbulan sampah pada sampah organik dengan berat sebesar 2.923,247 kg/hari dan volume sebesar 41,718 m³/hari, lalu sampah anorganik dengan berat sebesar 3.076,541 kg/hari dan volume sebesar 43,906 m³/hari, sampah B3 dengan berat sebesar 35,655 kg/hari dan volume sebesar 0,509 m³/hari, serta sampah residu dengan berat sebesar 310,152 kg/hari dan volume sebesar 4,426 m³/hari. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa jumlah timbulan sampah di tahun 2041 mengalami kenaikan dan jumlah sampah yang dominan pada tahun 2041 adalah sampah anorganik. Maka dari itu, perlu dilakukan penanganan melalui pengelolaan Bank Sampah, hal ini didukung dengan terbitnya Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012 tentang Pedoman Pelaksanaan *Reduce, Reuse, dan Recycle* Melalui Bank Sampah [15].



Gambar 2. Rekomendasi Diagram Alir Sampah di Kecamatan Anggana

Daftar Harga Sampah Yang Bernilai

Sebagai salah satu upaya untuk melakukan pengelolaan sampah dengan tepat di Kecamatan Anggana, khususnya untuk sampah yang memiliki nilai ekonomis, maka dilakukan wawancara terhadap pengepul atau pembeli sampah di sekitar wilayah tersebut untuk mengetahui harga dari setiap komposisi sampah. Untuk harga sampah yang teridentifikasi pada sampel sampah yang diambil dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Daftar Harga Sampah yang Bernilai di Kecamatan Anggana

Komposisi	Daftar Harga	Ket.
Sampah Makanan	Rp 5.000	Kompos
Plastik Bernilai Ekonomi	Rp 2.500	Bank Sampah



Plastik Tidak Bernilai Ekonomi	Rp -	TPS/TPA
Tetra Pak	Rp 800	Bank Sampah
Kertas lainnya	Rp 3.000	Bank Sampah
Daun/Ranting/ Kayu	Rp -	TPS/TPA
Kain	Rp -	TPS/TPA
Karet/Kulit	Rp -	TPS/TPA
Kaca	Rp 500	Bank Sampah
Logam	Rp 6.200	Bank Sampah
B3	Rp -	TPS/TPA
Minyak goreng sisa	Rp 6.000	Bank Sampah
Masker	Rp -	TPS/TPA
Pospak	Rp -	TPS/TPA
Lainnya (Sisa bangunan, styrofoam)	Rp -	TPS/TPA

Berdasarkan Tabel 7, terdapat sebanyak 7 jenis sampah yang teridentifikasi memiliki harga, yakni sampah makanan, plastik bernilai ekonomi, tetra pak, kertas lainnya, kaca, logam, dan minyak goreng sisa. Dari ketujuh jenis tersebut, hanya sampah makanan yang digunakan menjadi kompos, dan sisanya dibawa ke bank sampah. Selanjutnya, dengan menggunakan data pada Tabel 2 dan Tabel 7, estimasi berat sampah yang bernilai ekonomis dapat dilakukan. Untuk berat sampah yang bernilai ekonomis dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Berat Sampah Bernilai Ekonomis

Hari	Kertas (kg)	Plastik bernilai ekonomi (kg)	Gelas/Kaca (kg)	Logam (kg)	Tetra pak (kg)
Total	59,2	11,5	1	0,850	1,220
Rata-rata	7,4	1,438	0,125	0,106	0,153

Berdasarkan Tabel 8, didapatkan total berat dan rata-rata sampah bernilai ekonomis. Sampah kertas dengan total berat 59,2 kg dan berat rata-rata 7,4 kg/hari. Sampah plastik bernilai ekonomi dengan total berat 11,5 kg dan berat rata-rata 1,438 kg/hari, sampah gelas/kaca dengan total berat 1 kg dan berat rata-rata 0,125 kg/hari, sampah logam dengan total berat 0,850 kg dan berat rata-rata 0,106 kg/hari, sampah tetra pak dengan Total berat 1,220 kg dan berat rata-rata 0,153 kg/hari.

Lebih lanjut, sampah-sampah yang bernilai ekonomis tersebut dilakukan proyeksi per 5 tahun hingga pada tahun 2041, dimana proyeksi dilakukan terhadap potensi berat sampah serta harga sampah. Untuk proyeksi berat sampah ekonomis dapat diamati pada Tabel 9, sedangkan untuk proyeksi harga sampah ekonomis dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 9. Proyeksi Berat Sampah Ekonomis Per 5 Tahun

Komposisi	Proyeksi Berat Sampah Ekonomis Per 5 Tahun (kg)				
	2021	2026	2031	2036	2041
Kertas (kg)	648,976	792,857	968,637	1.183,388	1.445,750
Plastik Bernilai Ekonomi (kg)	126,068	154,018	188,164	229,881	280,847
Gelas/Kaca (kg)	10,962	13,393	16,362	19,990	24,421
Logam (kg)	9,318	11,384	13,908	16,991	20,758
Tetra Pak (kg)	13,374	16,339	19,962	24,387	29,794

**Tabel 10.** Proyeksi Harga Sampah Ekonomis Per 5 Tahun

Komposisi	Harga (Rp/Kg)	Proyeksi Harga Sampah Ekonomis Per 5 Tahun (Rp)				
		2021	2026	2031	2036	2041
Kertas	Rp3.000	Rp 1.946.928	Rp 2.378.570	Rp 2.905.910	Rp 3.550.163	Rp 4.337.249
Plastik Bernilai Ekonomi	Rp2.500	Rp 315.170	Rp 385.044	Rp 470.411	Rp 574.703	Rp 702.117
Gelas/Kaca	Rp500	Rp 5.481	Rp 6.696	Rp 8.181	Rp 9.995	Rp 12.211
Logam	Rp6.200	Rp 57.772	Rp 70.580	Rp 86.228	Rp 105.345	Rp 128.701
Tetra Pak	Rp800	Rp 10.699	Rp 13.071	Rp 15.969	Rp 19.510	Rp 23.835
Jumlah		Rp 2.336.050	Rp 2.853.963	Rp 3.486.699	Rp 4.259.716	Rp 5.204.113

Berdasarkan proyeksi analisis harga sampah ekonomis per 5 tahun pada Tabel 10, untuk harga jual sampah ekonomis pada tahun 2021 berjumlah Rp. 2.336.050, pada tahun 2026 berjumlah Rp. 2.853.963, pada tahun 2031 berjumlah Rp. 3.486.699, pada tahun berjumlah 2036 Rp. 4.259.716, dan pada tahun 2041 berjumlah Rp. 5.204.113.

Perencanaan Bank Sampah

Tata cara pengelolaan sampah yaitu kegiatan pengurangan di Bank Sampah dilakukan melalui kegiatan pemanfaatan kembali Sampah, sementara kegiatan penanganan, dilakukan melalui kegiatan pemilahan, pengangkutan, dan/atau pengolahan Sampah. Bentuk kegiatan pengurangan dan penanganan Sampah tersebut disesuaikan dengan jenis Sampah yang dikelola oleh Bank Sampah. Pengelola Bank Sampah dapat menentukan bentuk kegiatan Pengelolaan Sampah yang tepat sesuai dengan kapasitas dan kemampuan Bank Sampah. Fasilitas Bank Sampah pada prinsipnya menyesuaikan dengan cakupan kegiatan Pengelolaan Sampah yang akan dilakukan. Banyaknya jenis dan volume Sampah yang dikelola harus disesuaikan dengan luasan lahan yang diperlukan untuk melakukan pemilahan, pengumpulan, dan/atau pengolahan. Tata Kelola Bank Sampah dibedakan berdasarkan jenis Bank Sampah, yakni BSI dan BSU. Pada dasarnya tata Kelola Bank Sampah baik BSI dan BSU perlu memenuhi unsur struktur kelembagaan, cakupan pelayanan, nasabah, dan standar operasi prosedural (SOP).

4. Kesimpulan

Hasil analisis jumlah berat sampah di Kecamatan Anggana sebanyak 259,87 kg dan volume sampah sebanyak 3,71 m³. Dari hasil pengukuran timbulan sampah perumahan dan non perumahan, diketahui berat timbulan sampah Perjiwa sebesar 0,0573 kg/jiwa/hari dan untuk volume rata-rata sebesar 0,00079 m³/jiwa/hari. Komposisi sampah yang bernilai ekonomis terdiri dari sampah kertas persentase sebesar 22,78%, sampah plastik bernilai ekonomis persentase sebesar 4,43%, sampah gelas/kaca dengan persentase sebesar 0,38%, sampah logam dengan persentase sebesar 0,33% dan sampah tetra pak dengan persentase sebesar 0,47%.

Dari hasil proyeksi potensi berat sampah per komposisi tahun 2021-2041 di wilayah Anggana, potensi berat sampah mengalami kenaikan, dikarenakan setiap tahun adanya kenaikan jumlah jiwa. potensi sampah yang dominan adalah sampah anorganik. Pada tahun 2021 dengan jumlah jiwa 51.392 jiwa potensi sampah yang dihasilkan oleh sampah organik sebesar 1.312,203 kg/hari, sampah anorganik sebesar 1.381,014 kg/hari, sampah B3 sebesar 16,005 kg/hari dan sampah residu sebesar 139,223 kg/hari. Pada tahun 2026 dengan jumlah jiwa 62.786 jiwa potensi sampah yang dihasilkan oleh sampah organik sebesar 1.603,124 kg/hari, sampah anorganik sebesar 1.687,191 kg/hari, sampah B3 sebesar 19,554 kg/hari dan sampah residu sebesar 170,089 kg/hari. Pada tahun 2031 dengan jumlah jiwa 76.706 jiwa potensi sampah yang dihasilkan oleh sampah organik sebesar 1.958,544 kg/hari, sampah anorganik sebesar 2.061,249 kg/hari, sampah B3 sebesar 23,889 kg/hari dan sampah residu sebesar 207,799 kg/hari. Pada tahun 2036 dengan jumlah jiwa 93.712 jiwa potensi sampah yang dihasilkan oleh sampah organik sebesar 2.392,762 kg/hari, sampah anorganik sebesar 2.518,237 kg/hari,



sampah B3 sebesar 29,185 kg/hari dan sampah residu sebesar 253,869 kg/hari. Pada tahun 2041 dengan jumlah jiwa 114.488 jiwa potensi sampah yang dihasilkan oleh sampah organik sebesar 2.923,247 kg/hari, sampah anorganik sebesar 3.076,541 kg/hari, sampah B3 sebesar 35,655 kg/hari dan sampah residu sebesar 310,152 kg/hari.

Referensi

- [1] Pemerintah Republik Indonesia, *Undang-Undang RI Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah*, 18/2008.
- [2] M. Z. Elamin, K. N. Ilmi, T. Tahriah, Y. A. Zarnuzi, Y. C. Suci, D. G. Rahmawati, R. Kusumawardhani, dkk., "Analisis Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat Desa Disanah Kecamatan Sreseh Kabupaten Sampan," *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, vol. 10, no. 4, 2018.
- [3] S. Widodo dan N. A. Firdaus, "Studi Timbulan Dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Kota Magelang," *Jurnal Georafflesia*, vol. 3, no. 2, 2018.
- [4] P. I. Christiawan dan I. P. A. Citra, "Studi Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan di Kelurahan Banyuaning," *Jurnal Media Komunikasi Geografi*, vol. 17, no. 2, 2016.
- [5] J. Nurdiana, H. F. Indriana, dan I. Meicahayanti, "Analisis Pengelolaan Sampah Berdasarkan Komposisi Sampah Perumahan Di Wilayah Samarinda," *Jurnal Teknologi Lingkungan*, vol. 1, no. 1, 2017.
- [6] P. N. Sari, "Analisis Pengelolaan Sampah Padat Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam," *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, vol. 10, no. 2, 2016.
- [7] R. Masrida, "Kajian Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Pengelolaan Sampah di Kampus II Universitas Bhayangkara Jakarta Raya," *Journal of Env. Engineering & Waste Management*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [8] Yudiyanto, E. Yudistira, dan A. L. Tania, *Pengelolaan Sampah Pengabdian Pendampingan di Kota Metro*, Metro, Indonesia: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Agama Islam Negeri Metro dengan Sai Wawai Publishing, 2019.
- [9] R. P. Mahyudin, "Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah Dan Dampak Lingkungan Di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir)," *Jurnal Teknik Lingkungan*, vol. 3, no. 1, 2017. [Online]. Tersedia: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/jukung/article/viewFile/3201/2745>
- [10] Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara, *Peraturan Daerah Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Kutai, Kartanegara Tahun 2021-2026*, 6/2021.
- [11] Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, SNI 19-3964-1994. 1994.
- [12] BPS Kabupaten Kutai Kartanegara, *Kabupaten Kutai Kartanegara Dalam Angka 2021*. BPS Kabupaten Kutai Kartanegara, 2021. [Online]. Tersedia: <https://kukarkab.bps.go.id/publication/2021/02/26/97c166049f230cf1dfac6e5e/kabupaten-kutai-kartanegara-dalam-angka-2021.html>
- [13] Kementerian Pekerjaan Umum RI, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga*, 03/PRT/M/2013.
- [14] M. Busyairi, J. D. Ramadhan, dan D. W. Wijayanti, "Perencanaan Pengelolaan Sampah Terpadu di Kelurahan Sempaja Selatan Kota Samarinda," *Jurnal Bumi Lestari*, vol. 15, no. 2, 2015. [Online]. Tersedia: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/blje/article/view/19013/12475>
- [15] Kementerian Lingkungan Hidup RI, *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Tahun 2012 tentang Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle melalui Bank Sampah*, 13/2012.