

Analisis Timbulan, Komposisi dan Potensi Daur Ulang Sampah Kabupaten Mandailing Natal

Yommi Dewilda¹, Rizki Aziz², Rendi Hokiarta², Jon Rinaldi¹

¹Pendidikan Profesi Insinyur, Universitas Andalas, Padang

²Departemen Teknik Lingkungan, Universitas Andalas, Padang

*Koresponden email: yommidewilda@eng.unand.ac.id

Diterima: 10 November 2024

Disetujui: 19 November 2024

Abstract

The level of waste management services in Mandailing Natal Regency is still low. Unserved communities manage their waste by burning it or dumping it into rivers. Mandailing Natal Regency does not yet have the data on solid waste generation and composition needed to formulate a waste management plan. This study aims to determine the amount of solid waste generation, composition and recycling potential in Mandailing Natal Regency. The sampling methodology is based on SNI 19-3964-1994. Domestic waste generation in weight units is 0.574 kg/person/day, while in volume units it is 2.357 litres/person/day. Non-domestic waste generation averages 0.289 kg/person/day in weight units and 2.616 litres/person/day in volume units. The composition of domestic waste is dominated by food waste with 41.33%, paper waste with 6.37%, plastic waste with 24.08%, textile waste with 2.59%, garden waste with 11.66%, metal with 4.64%, glass with 1.18% and other waste with 8.14%. The composition of non-domestic waste is as follows: food waste 38.69%, yard waste 9.14%, paper 14.04%, plastic 24.07%, textile 1.65%, glass 1.52%, metal 2.80% and other waste 8.09%. The components of domestic waste with recycling potential are food waste 82.75%, plastic 87.03%, paper 70.24%, glass 89.74% and metal 88.89%. The recycling potential of non-domestic waste is 78.78% for food waste, 90.36% for plastic waste, 75.36% for paper, 90.41% for glass and 76.06% for metal.

Keywords: *mandailing natal, solid waste, waste generation, waste composition, waste recycling potential*

Abstrak

Tingkat pelayanan pengelolaan sampah Kabupaten Mandailing Natal masih rendah. Masyarakat yang belum terlayani mengolah sampah dengan cara dibakar atau di buang ke sungai. Kabupaten Mandailing Natal belum memiliki data timbulan dan komposisi sampah yang diperlukan dalam menyusun rencana pengelolaan sampah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan besaran timbulan, komposisi, dan potensi daur ulang sampah di Kabupaten Mandailing Natal. Metode sampling berdasarkan SNI 19-3964-1994. Timbulan sampah domestik dalam satuan berat didapatkan sebesar 0,574 kg/o/h, sedangkan berdasarkan volume yaitu 2,357 l/o/h. Timbulan sampah non domestik rata-rata sebesar 0,289 kg/o/h dalam satuan berat dan 2,616 l/o/h dalam satuan volume. Komposisi sampah domestik didominasi oleh sampah makanan sebanyak 41,33%, sampah kertas 6,37%, sampah plastic 24,08%, sampah tekstil 2,59%, sampah halaman 11,66%, logam 4,64%, kaca 1,18% dan sampah lain-lain 8,14%. Komposisi sampah non domestik terdiri dari sisa makanan 38,69%, sampah halaman 9,14%, kertas 14,04%, plastik 24,07%, tekstil 1,65%, kaca 1,52%, logam 2,80% dan sampah lain-lain 8,09%. Komponen sampah domestik yang berpotensi didaur ulang adalah sampah makanan 82,75%, plastik 87,03%, kertas 70,24%, kaca 89,74% dan logam 88,89%. Potensi daur ulang sampah non domestik adalah sampah makanan 78,78%, sampah plastik 90,36%, kertas 75,36%, kaca 90,41% dan logam 76,06%.

Kata kunci: *kabupaten mandailing natal, komposisi, sampah, potensi daur ulang, timbulan*

1. Pendahuluan

Meningkatnya jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, dan gaya hidup masyarakat menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah timbulan sampah yang dihasilkan. Jika timbulan sampah terus meningkat maka akan terjadi penumpukan sampah pada suatu tempat karena tidak bisa diangkut oleh petugas sampah secara keseluruhan. Masalah yang timbul adalah dari segi estetika akan mengganggu pandangan mata dan menimbulkan bau yang tidak sedap. Selain itu sampah yang tidak dikelola dapat menimbulkan pencemaran lingkungan seperti pencemaran air, udara dan tanah. Dampak permasalahan sampah juga dapat mengganggu kesehatan dan kelangsungan makhluk hidup di sekitarnya. Untuk itu perlu dilakukan pengelolaan sampah baik secara teknis maupun secara non teknis.

Kabupaten Mandailing Natal (Madina) merupakan wilayah pemekaran dari Kabupaten Tapanuli Selatan Provinsi Sumatera Utara. Luas wilayah Kabupaten Madina adalah 6.134.000 Km² dengan jumlah penduduk 489.569 jiwa (BPS Kabupaten Mandailing Natal, 2022). Kabupaten Mandailing Natal perkembangannya cukup pesat yang ditandai dengan meningkatnya jumlah penduduk. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk di Kabupaten Mandailing Natal cenderung meningkat setiap tahunnya. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk tersebut tentu meningkatkan timbulan sampah.

Sistem pengelolaan sampah Kabupaten Mandailing Natal sampai saat ini belum berjalan dengan baik karena kurangnya pemahaman dan kesadaran masyarakat. Masyarakat masih terbiasa membuang sampah langsung ke badan sungai dan darinase kota yang dapat menimbulkan banjir pada daerah tertentu pada musim hujan. Selain itu terjadi penumpukan sampah di tempat-tempat tertentu. Hal ini dikarenakan masih kurangnya partisipasi masyarakat dalam penanganan sampah terutama dalam pewadahan sampah dan pembuangan sampah tidak sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan. Belum optimalnya penerapan konsep 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle) dan belum diterapkannya teknologi yang memadai juga menjadi penyebab permasalahan sampah di Kabupaten Madina. Pengelolaan sampah di Kabupaten Mandailing Natal dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Mandailing Natal. Berdasarkan data dari petugas di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Batang Gadis jumlah sampah yang masuk ke TPA sebesar 30-60 ton/hari. Saat ini kondisi TPA Batang Gadis sudah hampir penuh sehingga perlu usaha untuk menambah lahan agar mampu menampung semua sampah yang masuk ke TPA Batang Gadis.

Kabupaten Mandailing Natal saat ini belum memiliki data timbulan, komposisi dan potensi daur ulang sampah yang diperlukan dalam perencanaan pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga. Pemerintah Kabupaten Madina melalui Badan Perencanaan Penelitian dan Pengembangan Daerah pada Tahun Anggaran 2022, melaksanakan kegiatan pengukuran timbulan dan komposisi dan potensi daur ulang sampah Kabupaten Madina sehingga dapat dijadikan acuan dan rekomendasi dalam penyelenggaraan pengelolaan persampahan secara maksimal di Kabupaten Madina. Sehingga Cita-cita Kabupaten Madina menjadi kabupaten yang bersih, indah, nyaman dan bebas sampah bisa terwujud.

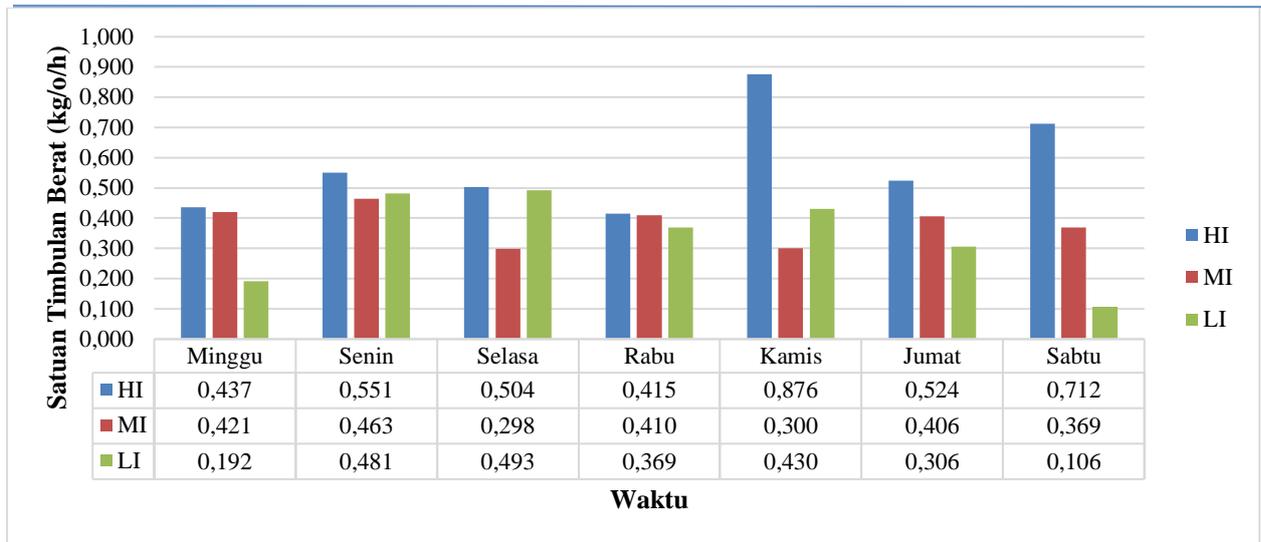
2. Metode Penelitian

Data primer didapatkan melalui pengukuran timbulan, komposisi, potensi daur ulang, kuisioner dan wawancara langsung dengan berbagai pihak yang terlibat dalam pengelolaan sampah kota diantaranya Dinas Lingkungan Hidup Kota Madina, petugas pengumpul dan pengangkut sampah, pengelola TPA Batang Gadis, serta masyarakat sebagai penghasil sampah. Data sekunder yang dibutuhkan diantaranya yaitu gambaran umum Kabupaten Mandailing Natal yang meliputi luas, batasan wilayah, tata guna lahan, administrasi dan topografi, jumlah penduduk Kabupaten Mandailing Natal, pengelolaan sampah yang dilakukan di Kabupaten Mandailing Natal dan jumlah sarana non domestik di Kabupaten Mandailing Natal. Penentuan jumlah sampel dilakukan berdasarkan SNI 19-3964-1994. Sampel untuk sarana non domestik yang terdapat di Kabupaten Mandailing Natal yaitu sarana pendidikan, perkantoran, rumah makan, kesehatan, masjid, pertokoan, pasar dan hotel. Pengukuran timbulan, komposisi, karakteristik dan potensi daur ulang sampah Kabupaten Mandailing Natal mengacu pada SNI 19-3964-1994 yang dilakukan sebanyak 8 hari berturut-turut.

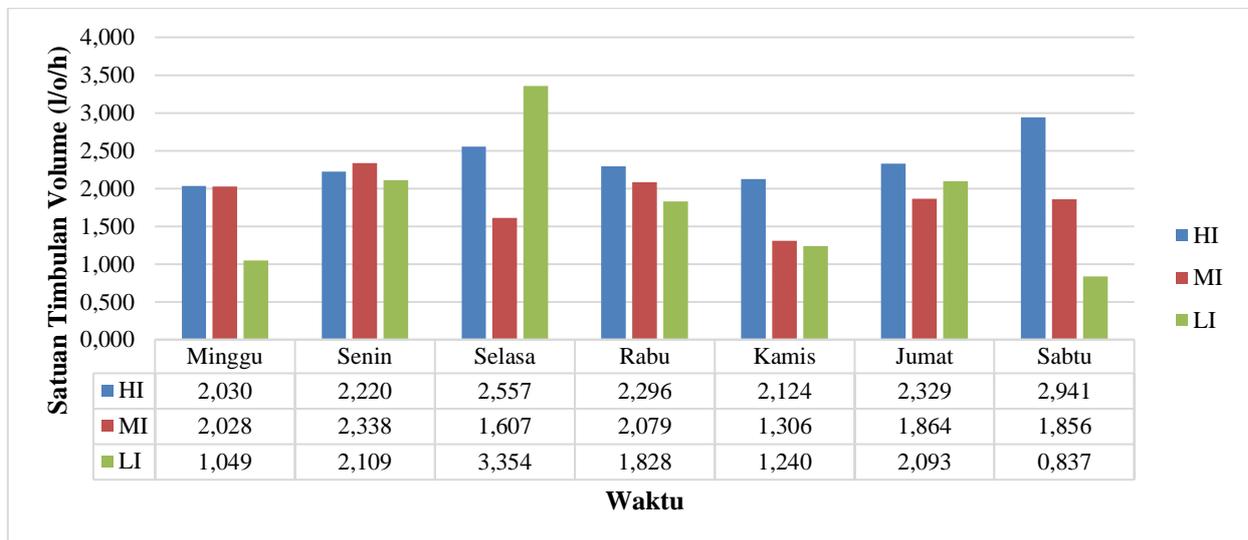
3. Hasil dan Diskusi

Timbulan Sampah Domestik

Timbulan sampah yang dihasilkan pada kategori *High Income*, *Medium Income*, dan *Low Income* yang dihasilkan berbeda berdasarkan tingkat pendapatannya, hal ini juga dapat dilihat pada kondisi maksimum dan minimumnya yang dihasilkan oleh sampah domestik Kabupaten Mandailing Natal dan direkap dalam bentuk grafik. Untuk Rekapitulasi timbulan sampah domestik berdasarkan tingkat pendapatan berdasarkan satuan berat dan volume dapat pada **Gambar 1** dan **Gambar 2**.



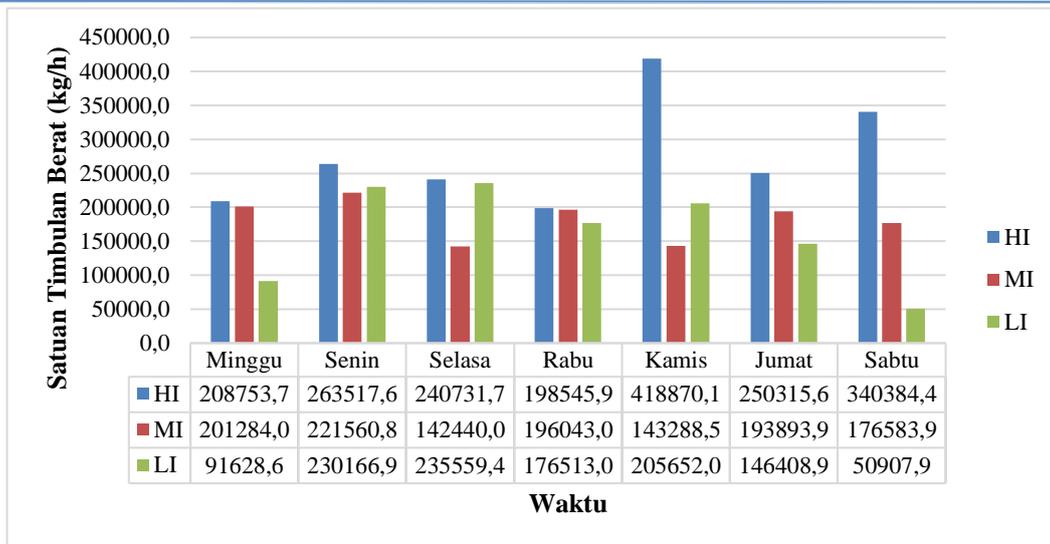
Gambar 1. Grafik Rekapitulasi Timbulan Sampah Domestik Berdasarkan Berat (kg/o/h) Kabupaten Mandailing Natal



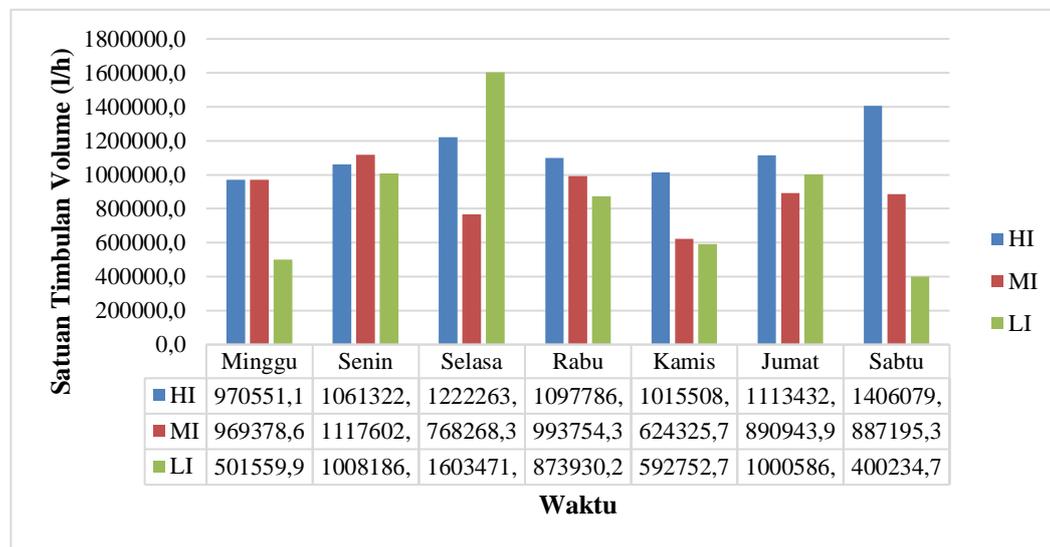
Gambar 2. Grafik Rekapitulasi Timbulan Sampah Domestik Berdasarkan Volume (l/o/h) Kabupaten Mandailing Natal

Berdasarkan rekapitulasi yang telah ditampilkan pada Gambar 1 dan Gambar 2, didapatkan rata-rata timbulan sampah domestik Kabupaten Mandailing Natal tahun 2022 yaitu 0,422 kg/o/h dalam satuan berat dan 1,974 l/o/h dalam satuan volume. Berdasarkan data yang didapatkan timbulan sampah dalam satuan berat sampah domestik per kategori *High Income*, *Medium Income*, dan *Low Income* berturut-turut yaitu 0,574 kg/o/h, 0,381 kg/o/h, dan 0,340 kg/o/h. Analisis data dari rata-rata tersebut dapat diketahui bahwa timbulan sampah penduduk kategori *High Income* > *Medium Income* > *Low Income*. Besarnya timbulan sampah dipengaruhi oleh tingkat pendapatan, dimana semakin tinggi tingkat pendapatan, maka semakin banyak sampah yang dihasilkan hal ini dikarenakan semakin tinggi pendapatan semakin banyak kebutuhan serta gaya hidup yang semakin meningkat.

Timbulan sampah dalam satuan volume rata-rata tiap kategori *High Income*, *Medium Income* dan *Low Income* secara berturut-turut yaitu 2,357 l/o/h, 1,868 l/o/h dan 1,787 l/o/h. Analisis yang dapat dilakukan yaitu *High Income* > *Medium Income* > *Low Income*. Hal ini karena sampah yang dihasilkan oleh kategori *High Income* kebanyakan berupa sampah makanan, sampah kertas dan plastik yang lebih banyak sehingga mempengaruhi volume sampah kategori tersebut. Terdapat perbedaan yang cukup tipis dalam satuan volume untuk ketiga kategori tersebut sehingga tidak terlalu jauh untuk perbandingan timbulan sampah domestik dalam satuan volume.



Gambar 3. Total Timbulan Sampah Domestik Berdasarkan Berat (kg/h) Kabupaten Mandailing Natal



Gambar 4. Total Timbulan Sampah Domestik Berdasarkan Volume (l/h) Kabupaten Mandailing Natal

Berdasarkan pada Gambar 3, timbulan total sampah domestik Kabupaten Mandailing Natal dalam satuan berat (kg/h) yaitu *High Income* 274.445,6 kg/h, *Medium Income* 182.156,3 kg/h dan *Low Income* 162.405,2 kg/h. Rata-rata timbulan total Kabupaten Mandailing Natal dalam satuan berat yaitu 206.335,7 kg/h. Berdasarkan pada Gambar 4, timbulan total sampah domestik Kabupaten Mandailing Natal dalam satuan volume (l/h) yaitu *High Income* 1.126.706,3 l/h, *Medium Income* 893.067,0 l/h, *Low Income* 854.388,9 l/h. Rata-rata timbulan total Kabupaten Mandailing Natal dalam satuan volume yaitu 958.054,1 l/h. Dapat disimpulkan bahwa pendapatan masyarakat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besar timbulan sampah, semakin tinggi pendapatan, semakin banyak sampah yang dihasilkannya. Hal ini karena masyarakat golongan *High Income* punya kebutuhan yang lebih banyak serta gaya hidup yang lebih tinggi daripada golongan *medium income* dan *low income*.

Rata-rata satuan timbulan sampah non domestik Kabupaten Mandailing Natal dari masing-masing sumber dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 ini dapat dilihat bahwa rata-rata satuan timbulan sampah non-domestik Kabupaten Mandailing Natal yaitu 0,289 kg/o/h atau 2,616 l/o/h. Faktor utama dari hasil timbulan yang bervariasi seperti pada hasil yang didapat disebabkan oleh luas area dan jumlah orang dari setiap sarana yang berbeda-beda. Faktor lain yang mempengaruhi timbulan sampah yaitu kebiasaan seseorang yang berbeda-beda dalam menangani sampah yang dihasilkan. Waktu juga dapat mempengaruhi timbulan sampah yang dihasilkan karena adanya perbedaan jam kerja dari setiap sarana.

Tabel 1. Timbulan Sampah Non Domestik Kabupaten Mandailing Natal

Klasifikasi	Timbulan Equivalen	
	kg/o/h	l/o/h
Komersil		
Pasar	0,078	0,203
Restoran/Rumah Makan	0,012	0,073
Masjid	0,002	0,022
Toko	1,565	14,777
Institusi		
Perkantoran	0,053	0,452
Sekolah	0,021	0,169
Rata-rata	0,289	2,616

Satuan timbulan sampah non domestik Kabupaten Mandailing Natal yang diperoleh berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan yaitu sebesar 0,289 kg/o/h atau 2,616 l/o/h. Total timbulan sampah non domestik Kabupaten Mandailing Natal dapat dihitung dengan mengalikan satuan timbulan sampah dengan jumlah total penduduk di Kabupaten Mandailing Natal. Jumlah penduduk Kabupaten Mandailing Natal pada tahun 2021 yaitu sebesar 478.062 jiwa. Berdasarkan perhitungan, diperoleh total timbulan sampah non domestik Kabupaten Mandailing Natal yaitu sebesar 138.159,9 kg/hari atau 1.250.610,2 l/hari.

Komposisi Sampah Domestik Kabupaten Mandailing Natal

Komposisi sampah Kabupaten Mandailing Natal yang telah diperoleh berdasarkan sampling yaitu 52,99 % sampah organik dan 47,01 % sampah anorganik. Komposisi sampah domestik Kabupaten Mandailing Natal lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Komposisi Sampah Domestik Kabupaten Mandailing Natal

Komponen Sampah	Komposisi (% berat total)			Rata-rata(%)
	HI	MI	LI	
	Sampah Makanan	43,91	40,67	
Kertas	4,44	7,12	7,64	6,37
Plastik	22,06	25,08	23,94	24,08
Tekstil	1,94	2,77	3,57	2,59
Halaman	15,47	9,98	10,53	11,66
Logam	5,11	4,82	1,87	4,64
Kaca	2,40	0,77	0,00	1,18
Lain-lain	4,60	8,80	15,45	8,14

Komposisi sampah yang dihasilkan paling banyak pada sampah domestik Kabupaten Mandailing Natal yaitu sampah basah. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan bahwa kategori *High Income* menghasilkan sampah makanan yang paling tinggi. Komposisi sampah makanan yang dihasilkan paling tinggi dikarenakan produksi sampah domestik dominan menghasilkan sisa makanan, buah-buahan dan juga sayuran. Selain dari sampah basah, komposisi sampah terbanyak selanjutnya yaitu sampah plastik, hal ini bisa disebabkan karena kebanyakan masyarakat sampel rumah domestik banyak mengkonsumsi makanan atau minuman yang berkemasan plastik dan kebanyakan masyarakat di Kabupaten Mandailing Natal masih menggunakan kantong plastik untuk belanja, sehingga menyebabkan komposisi sampah plastik menjadi meningkat. Masyarakat dengan kategori *Medium Income* merupakan penghasil komposisi sampah plastik terbanyak yaitu sebesar 25,08%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sumber domestik menghasilkan sampah terbesar dengan komposisi sampah basah atau organik yang cukup besar, serta komposisi lain yang beragam. Faktor-faktor yang mempengaruhi komposisi sampah domestik adalah kebiasaan masyarakat dan gaya hidup.

Komposisi Sampah Non Domestik Kabupaten Mandailing Natal

Komposisi sampah non domestik Kabupaten Mandailing Natal yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian yaitu % untuk sampah organik dan % untuk sampah anorganik. Nilai rata-rata komposisi sampah non domestik Kabupaten Mandailing Natal dapat dilihat pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Komposisi Sampah Non Domestik Kabupaten Mandailing Natal

Komposisi Sampah	Toko	Rumah Makan	Pasar	Sekolah	Kantor	Masjid	Rata-rata
Organik							
Sisa Makanan	32,69	58,66	99,94	25,29	0,00	15,57	38,69
Sampah Halaman	5,54	2,07	0,06	25,88	12,90	8,38	9,14
Kertas	15,99	2,07	0,00	11,18	32,26	22,75	14,04
Plastik	28,65	19,71	0,00	27,65	35,48	32,93	24,07
Tekstil	2,20	1,11	0,00	0,00	0,00	6,59	1,65
Total Organik	85,06	83,62	100,00	90,00	80,65	86,23	87,59
Anorganik							
Kaca	3,08	6,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,52
Logam	7,12	9,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,80
Lain-Lain	4,75	0,64	0,00	10,00	19,35	13,77	8,09
Total Anorganik	14,94	16,38	0,00	10,00	19,35	13,77	12,41

Berdasarkan data hasil perhitungan pada **Tabel 3** dapat dilihat bahwa komposisi sampah non domestik Kabupaten Mandailing Natal didominasi oleh sampah makanan yaitu 74,59%. Sementara komposisi sampah yang paling sedikit yaitu sampah tekstil sebesar 0,80%. Komposisi sampah lainnya berturut-turut adalah sampah plastik 10,74%, sampah kertas 5,09%, sampah halaman 2,69%, sampah logam 2,66%, sampah lain-lain 2,06% dan sampah kaca 1,37%. Untuk masing-masing fasilitas non domestik, terlihat bahwa sampah toko didominasi oleh sampah sisa makanan sebesar 32,69%, sampah plastik sebesar 28,65% dan sampah kertas sebesar 15,99%. Komposisi sampah lainnya berturut-turut adalah sampah logam 7,12%, sampah halaman 5,54%, sampah lain-lain 4,75%, sampah kaca 3,08% dan sampah tekstil 2,20%. Besarnya sampah sisa makanan ini dihasilkan dari sampah para pegawai dan pengunjung yang membawa makanan ke tempat tersebut.

Sampah rumah makan didominasi oleh sampah sisa makanan sebesar 58,66%. Sampah sisa makanan ini dihasilkan dari sampah dapur dan sisa makan pembeli yang makan di tempat. Sampah lainnya yang dihasilkan oleh rumah makan yaitu sampah plastik sebesar 19,71%, sampah logam 9,70%, sampah kaca 6,04%, sampah halaman 2,07%, sampah kertas 2,07%, sampah tekstil 1,11% dan sampah lain-lain 0,64%.

Sampah pasar didominasi oleh sampah sisa makanan sebesar 99,94%. Besarnya sampah sisa makanan ini dihasilkan dari buah-buahan dan sayur-sayuran para pedagang yang sudah busuk atau sudah tidak bisa dijual lagi. Sampah lainnya yang dihasilkan oleh pasar yaitu sampah halaman sebesar 0,06%.

Sampah sekolah didominasi oleh sampah plastik sebesar 27,65%, sampah halaman 25,88% dan sampah sisa makanan 25,29%. Sampah plastik dominan dihasilkan dari pembungkus makanan, botol minuman dan kemasan makanan ringan. Komposisi sampah sekolah lainnya antara lain sampah kertas sebesar 11,18% dan sampah lain-lain sebesar 10,00%.

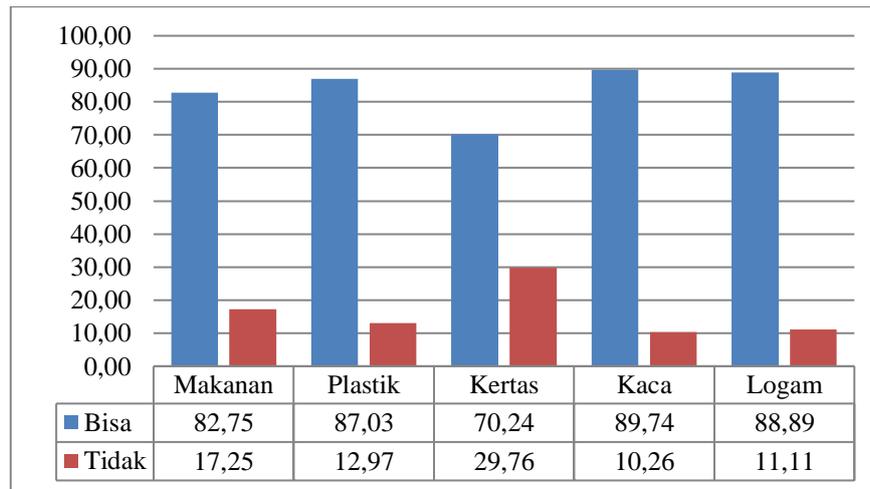
Sampah kantor didominasi oleh sampah plastik sebesar 35,48% dan sampah kertas 32,36%. Sampah plastik yang ditemukan pada kantor umumnya seperti botol minuman, pembungkus makanan dan kemasan makanan ringan. Komposisi sampah kantor lainnya yaitu sampah lain-lain sebesar 19,35% dan sampah halaman 12,90%.

Sampah masjid juga didominasi oleh sampah plastik sebesar 32,93% dan sampah kertas 22,75%. Sampah plastik ini umumnya terdiri dari botol minuman, pembungkus makanan dan kemasan makanan ringan. Komposisi sampah masjid lainnya antara lain sampah sisa makanan sebesar 15,57%, sampah lain-lain 13,77%, sampah halaman 8,38% dan sampah tekstil 6,59%.

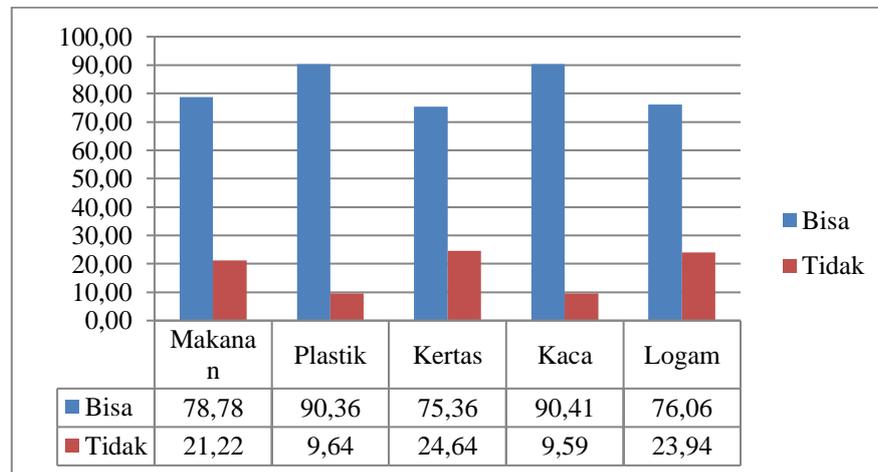
Potensi Daur Ulang Sampah Domestik dan Non Domestik

Potensi daur ulang sampah domestik dan non domestik dapat dilihat pada gambar 5 dan gambar 6. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan dapat diketahui bahwa rata-rata potensi daur ulang untuk sampah kertas dari sumber domestik sebesar 70,24% dan dari sumber non domestik sebesar 75,36%. Jenis kertas yang bisa di daur ulang yaitu kardus, kertas koran kertas kualitas tinggi, karton, kertas semen, dan kertas campuran. Kertas yang tidak berpotensi daur ulang dari sumber domestik yaitu sebesar 29,76% dan dari

sumber non domestik sebesar 24, 64%. Kertas yang tidak dapat didaur ulang yaitu pembungkus makanan, *tissue* , kertas karbon dan sampah jenis *art paper*.



Gambar 5. Grafik Total Sampah Berpotensi Daur Ulang dan Tidak Berpotensi Daur Ulang Domestik Kabupaten Mandailing Natal



Gambar 6. Potensi Daur Ulang Sampah Non Domestik Kabupaten Mandailing Natal Berdasarkan Komponen Sampah

Sampah sisa makanan dapat didaur ulang menjadi kompos. Kelompok sampah yang bisa dikompos (*Compostable*) antara lain sayuran, buah-buahan dan sisa nasi. Sedangkan kelompok sampah sisa makanan yang tidak bisa dikompos (*Non Compostable*) yaitu sisa makanan yang bertekstur keras seperti kulit jengkol, kulit durian, tulang ayam, tulang ikan dan lain-lain. Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa rata-rata sampah sisa makanan yang dapat didaur ulang dari sumber domestik yaitu sebesar 82,75%, sedangkan untuk sampah sisa makanan yang tidak berpotensi untuk didaur ulang yaitu 17,25%. Potensi daur ulang sampah makanan dari sumber non domestik sebesar 78,78% dan yang tidak bisa di daur ulang 21,22%.

Potensi daur ulang sampah plastik dari sumber domestik yang diperoleh yaitu sebesar 87,03% dan dari sumber non domestic sebesar 90,36%. Sampah plastik yang bias didaur ulang yaitu plastik jenis LDPE. Plastik jenis LDPE ini terdiri dari kantong kresek, pembungkus plastik dan tali plastik. Sedangkan sampah plastik yang tidak berpotensi untuk didaur ulang yaitu sebanyak 12,97 % dari sumber domestik dan 9,64% dari non domestik. Jenis plastik yang tidak berpotensi didaur ulang tyaitu jenis PS. Plastik jenis PS ini terdiri dari *styrofoam*, sendok plastik dan pembungkus makanan.

Rata-rata sampah kaca yang dapat didaur ulang dari sumber domestik yaitu sebesar 89,74% dan dari sumber non domestic 90,41%. Kaca yang dapat didaur ulang ini merupakan jenis kaca yang berwarna bening. Sedangkan sampah kaca yang tidak dapat didaur ulang yaitu bohlam lampu. Rata-rata potensi daur ulang sampah logam dari sumber domestik yaitu sebesar 88,89% dan dari non domestik sebesar 76,06% Potensi daur ulang sampah logam terbesar yaitu pada logam jenis aluminium. Sedangkan sampah logam

yang tidak berpotensi untuk didaur ulang dari sumber domestik yaitu sebanyak 23,94% dan dari sumber non domestik 23,64% . Jenis logam yang tidak dapat didaur ulang ini adalah logam yang tercampur material lain.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diberikan dari hasil kajian pengelolaan sampah Kabupaten Mandailing Natal adalah Timbulan sampah domestik dalam satuan berat didapatkan sebesar 0,574 kg/o/h, sedangkan berdasarkan volume yaitu 2,357 l/o/h. Timbulan sampah non domestik rata-rata sebesar 0,289 kg/o/h dalam satuan berat dan 2,616 l/o/h dalam satuan volume. Komposisi sampah domestik didominasi oleh sampah makanan sebanyak 41,33%, sampah kertas 6,37%, sampah plastic 24,08%, sampah tekstil 2,59%, sampah halaman 11,66%, logam 4,64%, kaca 1,18% dan sampah lain-lain 8,14%. Komposisi sampah non domestik terdiri dari sisa makanan 38,69%, sampah halaman 9,14%, kertas 14,04%, plastik 24,07%, tekstil 1,65%, kaca 1,52%, logam 2,80% dan sampah lain-lain 8,09%. Komponen sampah domestik yang berpotensi didaur ulang adalah sampah makanan 82,75%, plastik 87,03%, kertas 70,24%, kaca 89,74% dan logam 88,89%. Potensi daur ulang sampah non domestik adalah sampah makanan 78,78%, sampah plastik 90,36%, kertas 75,36%, kaca 90,41% dan logam 76,06%.

5. Referensi

- [1] Anwar, A. B. 2011. Studi Timbulan, Komposisi, dan Potensi Daur Ulang Sampah. Kawasan PT Semen Padang. *Jurnal Teknik Lingkungan Universitas. Andalas*
- [2] BPPS. 2021. *Kabupaten Mandailing Natal Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Mandailing Natal
- [3] Damanhuri dan Padi, T. 2016. *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Institut Teknologi Bandung.
- [4] Peraturan Daerah Kota Padang Panjang Nomor 8 Tahun 2011 Tentang *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*
- [5] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum no. 21/PRT/M/2006 tentang *Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan*
- [6] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03 Tahun 2013 Tentang *Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*
- [7] Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 97 Tahun 2017 tentang *Kebijakan dan Strategi Nasional pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- [8] Rahardjo dan Geovani. 2015. Satuan Timbulan, Komposisi, Karakteristik dan Potensi Daur Ulang Sampah Non Domestik Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*. Vol. 12 (1): 27-37.
- [9] Raharjo S, Rahman A, Ruslinda Y. 2016. *Analisis Penggunaan Bahan Aditif Terhadap Kualitas dan Kuantitas Kompos Menggunakan Komposter Rotary Kiln*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Lingkungan II.
- [10] Ramadhano, S. 2016. *Pengaruh Komposisi Bahan Baku Terhadap Kualitas dan Kuantitas Kompos Menggunakan Komposter Rotary Kiln*. Tugas Akhir. Universitas Andalas.
- [11] Ruslinda, Y, Abuzar, S. S, Aziz, R. 2011. Timbulan, Komposisi dan Potensi Daur Ulang Sampah dari Berbagai Sumber di Kota Padang. *Jurnal Purifikasi* Vol. 11 no. 2.
- [12] Ruslinda, Y, Raharjo S, Susanti L. 2014. Kajian Penerapan Konsep Pengolahan Sampah Terpadu di Lingkungan Kampus Universitas Andalas. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Lingkungan I*.
- [13] SNI 19-3964-1994 *Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan*
- [14] SNI 19-2454-2002 *Tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan*
- [15] Tchobanoglous, G, Theisen, H, Vigil, S, 1993. *Integrated Solid Waste. Management*. Singapore: Mc Graw-Hill Book Co
- [16] Undang-undang No. 18 tahun 2008 tentang *Pengelolaan Sampah*.