



Terbit online pada laman web jurnal :<http://jurnaldampak.ft.unand.ac.id/>

Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas

| ISSN (Print) 1829-6084 | ISSN (Online) 2597-5129 |



Artikel Penelitian

Potensi Pengolahan Sampah Domestik Kota Sawahlunto Menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF)

¹Mughni Alvin Rusyadi ^{*}), Arseto Yekti Bagastyo, ²Fadjar Goembira

¹Program Studi Magister Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

²Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

*Koresponden: mughnialvin@gmail.com

Diterima: 11 Juni 2025

Diperbaiki: 2 Juli 2025

Disetujui: 7 Juli 2025

ABSTRACT

The increase in waste generation along with population growth and community consumption poses a major challenge in its management, especially increase the need of energy. Efforts to face these challenges can be done by developing renewable energy in Indonesia. Energy sources that have not been widely utilized by the community are energy derived from biomass such as waste (waste to energy). Refuse Derived Fuel (RDF) is one alternative that can be utilized to overcome the problem of increasing waste generation and needs of energy. The study aims to analyze the potential for processing domestic waste in Sawahlunto City into RDF based on the feasibility of technical and non-technical aspects, and to provide recommendations for management strategies. Data shows that domestic waste generation in Sawahlunto City is 1.24 kg/person/day with a density of 3.07 L/person/day. The composition of domestic waste produced is respectively food waste of 42.12%; plastic waste 26.37%; paper waste 18.69%; wood/leaf waste 6.93%; residue 3.11%; textile waste 2.21%; and rubber/leather waste 0.57%. Analysis of the characteristics of domestic waste as RDF raw materials stated: water content (10.66%), volatile matter (32.26%), ash content (4.98%), and calorific value (16.74 MJ/kg). The results of this analysis surpass the technical requirements of SNI 8966:2021 as RDF raw materials, except for several components that require pretreatment.

Keyword: RDF, Sawahlunto City, domestic waste, energy

ABSTRAK

Peningkatan timbulan sampah seiring dengan pertumbuhan populasi dan konsumsi masyarakat menimbulkan tantangan besar dalam pengelolaannya, terutama di tengah meningkatnya kebutuhan energi. Upaya menghadapi tantangan tersebut dapat dilakukan dengan pengembangan energi terbarukan di Indonesia. Sumber energi yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah energi yang berasal dari biomassa seperti sampah (*waste to energy*). *Refuse Derived Fuel* (RDF) menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menanggulangi permasalahan peningkatan timbulan sampah dan peningkatan kebutuhan energi. Penelitian bertujuan untuk menganalisis potensi pengolahan sampah domestik Kota Sawahlunto menjadi RDF berdasarkan kelayakan aspek teknis dan nonteknis, serta memberikan rekomendasi strategi pengelolaannya. Data menunjukkan timbulan sampah domestik Kota Sawahlunto sebesar 1,24 kg/orang/hari dengan densitas 3,07 L/orang/hari. Komposisi dari sampah domestik yang dihasilkan berturut-turut adalah sampah sisa makanan sebesar 42,12%; sampah plastik 26,37%; sampah kertas 18,69%; sampah kayu/daun 6,93%; residu 3,11%; sampah tekstil 2,21%; dan sampah karet/kulit 0,57%. Analisis karakteristik sampah domestik sebagai bahan baku RDF mengungkapkan: kadar air (10,66%), zat mudah menguap (32,26%), kadar abu (4,98%), dan nilai kalor (16,74 MJ/kg). Hasil analisis ini memenuhi persyaratan teknis SNI 8966:2021 sebagai bahan baku RDF, kecuali pada beberapa komponen yang memerlukan *pretreatment*.

Kata Kunci: RDF, Kota Sawahlunto, sampah domestik, energi

1. PENDAHULUAN

Peningkatan timbulan sampah seiring dengan pertumbuhan populasi dan konsumsi masyarakat menimbulkan tantangan besar dalam pengelolaannya, terutama di tengah meningkatnya kebutuhan energi. Upaya menghadapi

tantangan tersebut dapat dilakukan dengan pengembangan energi terbarukan di Indonesia. Melalui Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, Pemerintah menargetkan pengolahan energi terbarukan akan mencapai 23% pada tahun 2025. Salah satu sumber energi terbarukan yang belum banyak dimanfaatkan adalah energi yang berasal dari biomassa seperti sampah (*waste to energy*). Pemanfaatan sampah sebagai sumber energi alternatif dapat dilakukan dengan metode *Refuse Derived Fuel* (RDF). Bahan bakar RDF telah banyak digunakan pada kegiatan industri semen dan pembangkit Listrik sebagai bahan bakar pengganti batu bara pada *boiler*.

Kota Sawahlunto merupakan salah satu kota di Provinsi Sumatera Barat yang dikenal sebagai kota tambang. Mengacu pada Laporan Pengelolaan Sampah dan Jakstrada Kota Sawahlunto (Dinas Perumahan, Permukiman, Pertanahan dan Lingkungan Hidup Kota Sawahlunto, 2023), dari 18,98 ton/hari timbulan sampah Kota Sawahlunto, hanya 1,94 ton/hari atau 10,20% sampah yang telah terolah. Sedangkan pengolahan sampah melalui metode pengomposan dan daur ulang hanya sebesar 0,339 ton/hari dan 0,051 ton/hari. Permasalahan ini kemudian menjadi isu strategis pembangunan daerah Kota Sawahlunto dalam pembangunan infrastruktur dan lingkungan hidup yang mengacu pada Peraturan Wali Kota Sawahlunto Nomor 4 Tahun 2023 tentang Rencana Pembangunan Daerah Tahun 2024-2026. Komposisi sampah Kota Sawahlunto yang tercatat dalam Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) Republik Indonesia tahun 2024 terdiri atas 46% sisa makanan, plastik 14%, 11% kertas/karton, 10% kayu/ranting, 5% kain, 5% kaca, 4% karet/kulit, 3% logam, dan sampah jenis lainnya 2%.

Berdasarkan data tersebut, diperkirakan sampah Kota Sawahlunto berpotensi sebagai bahan bakar RDF, karena komposisi sampah yang mudah terbakar seperti sampah organik berjumlah 90% dari total timbulan sampah yang dihasilkan. Melihat potensi tersebut, maka dilakukan analisis terhadap timbulan sampah Kota Sawahlunto sebagai bahan baku RDF dengan mempertimbangkan beberapa parameter. Penelitian ini diawali dengan kajian timbulan sampah, komposisi, dan karakteristik sampah domestik Kota Sawahlunto dalam keadaan tercampur. Analisis dilakukan dengan pengujian karakteristik masing-masing komponen sampah dengan uji *proximate analysis* dan nilai kalor.

2. METODOLOGI

2.1 Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian mencakup data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan berupa jumlah timbulan dan komposisi sampah domestik dengan pengukuran secara langsung menggunakan pedoman SNI 19-3964-1994. Ukuran sampel dan jumlah rumah yang disampling dalam penelitian menggunakan persamaan (1) dan (2).

$$S = Cd\sqrt{Ps} \quad (1)$$

$$K = \frac{S}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

S = jumlah contoh (jiwa)

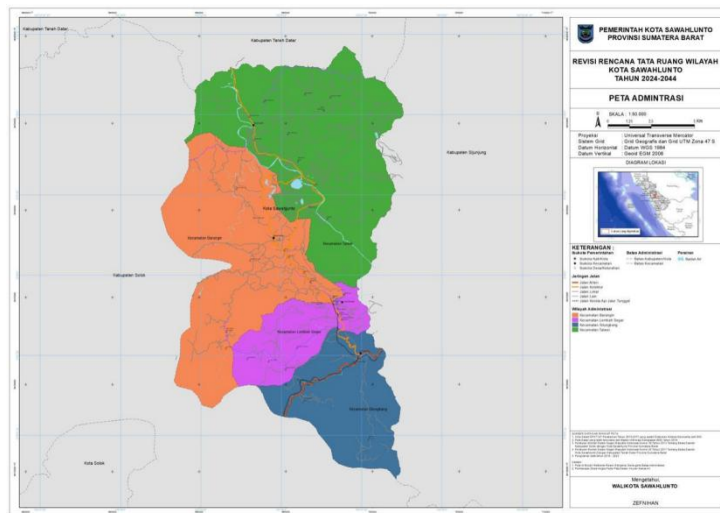
Cd = koefisien perumahan

Ps = populasi (jiwa)

K = jumlah rumah

n = jumlah orang/ rumah (4 orang)

Berdasarkan formula diatas, maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 131 jiwa dengan 37 rumah yang dijadikan sebagai titik sampling. Rumah tangga dikelompokkan dalam 3 kategori berdasarkan rata-rata penghasilan, yaitu *high income*, *medium income*, dan *low income*. Lokasi pengambilan sampel berada pada 4 kecamatan, yaitu Kecamatan Silungkang, Lembah Segar, Barangin, dan Talawi. Sebaran sampel tiap kecamatan mengacu pada tingkat kepadatan penduduk di tiap kecamatan. Jumlah sampel di Kecamatan Silungkang sebesar 6 sampel, Kecamatan Lembah Segar sebesar 7 sampel, Kecamatan Barangin sebesar 12 sampel, dan Kecamatan Talawi sebesar 11 sampel pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Administrasi Kota Sawahlunto

Data sekunder yang dibutuhkan adalah data kependudukan Kota Sawahlunto, data pengelolaan sampah dan pengembangan pengolahan sampah, dan data ketentuan standar bahan bakar RDF yang mengacu pada SNI 899-2021. Data sekunder tersebut diperoleh dari BPS Kota Sawahlunto, Dinas Perumahan, Kawasan Permukiman, Pertanahan dan Lingkungan Hidup Kota Sawahlunto, dan Bappeda Kota Sawahlunto.

2.2 Pengolahan Data

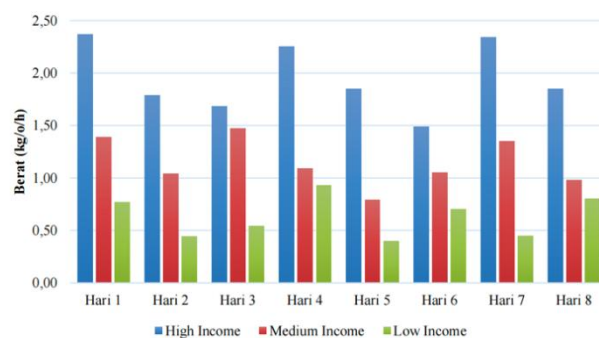
Data timbulan sampah yang dikumpulkan selama 8 hari sampling dinyatakan dalam satuan berat (kg/orang/hari) dan satuan volume (liter/orang/hari) dengan memperhitungkan factor koreksi pada sampah ahrian yang dihasilkan. Komposisi sampah didapatkan dengan mengelompokkan berat masing-masing komponen sampah terhadap total timbulan sampah. Selanjutnya uji karakteristik sampah dilakukan di Laboratorium Buangan Padat, Universitas Andalas dengan mengacu pada SNI 19-3964-1994. Berat sampel yang digunakan adalah 2 kg dalam kondisi homogen yang diambil pada hari kedua dan kelima untuk setiap komponen sampah. *Proximate analysis* dilakukan untuk menentukan kadar air sampah (ASTM E790-87, 2004), kadar volatil sampah (ASTM E 897-88, 2004), dan kadar abu sampah (ASTM E 830-87, 2004). Sementara itu, pengujian nilai kalor dilakukan di Laboratorium Pengelolaan Limbah Padat dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, Institut Teknologi Sepuluh Nopember menggunakan metode ASTM D 66 (2015).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Timbulan Sampah Domestik

Terdapat perbedaan timbulan sampah yang dihasilkan berdasarkan tingkat pendapatan masyarakat.

Rata-rata timbulan sampah tertinggi ditemukan pada kelompok *high income* (1,95 kg/o/h), diikuti oleh *medium income* (1,15 kg/o/h), dan *low income* (0,63 kg/o/h). Perbedaan ini mengindikasikan bahwa tingkat konsumsi dan pola konsumsi rumah tangga berpenghasilan tinggi cenderung menghasilkan lebih banyak sampah. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa satuan timbulan sampah domestik rata-rata Kota Sawahlunto adalah 1,24 kg/orang/hari atau 3,07 liter/orang/hari, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Fluktuasi Timbulan Sampah Kota Sawahlunto

3.2 Densitas Sampah Domestik

Pengukuran densitas sampah dilakukan di sumber sampah yaitu sampah rumah tangga. Nilai densitas sampah tertinggi ditemukan pada kelompok pendapatan tinggi (547,75 kg/m³), diikuti oleh pendapatan sedang (375,82 kg/m³), dan terendah pada pendapatan rendah (243,24 kg/m³). Secara keseluruhan, rata-rata densitas sampah rumah tangga Kota Sawahlunto adalah 388,94 kg/m³. Beberapa studi memberikan angka densitas sampah kota di Indonesia berkisar antara 200-300 kg/m³ (Damanhuri & Padmi, 2016). Nilai densitas sampah Kota Sawahlunto melebihi dari nilai referensi yang digunakan. Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan beberapa faktor, terutama komposisi sampah yang didominasi oleh sampah dengan kepadatan tinggi seperti sisa makanan dan pola konsumsi masyarakat di masing-masing kelompok.

Tabel 1. Densitas Sampah Domestik Kota Sawahlunto

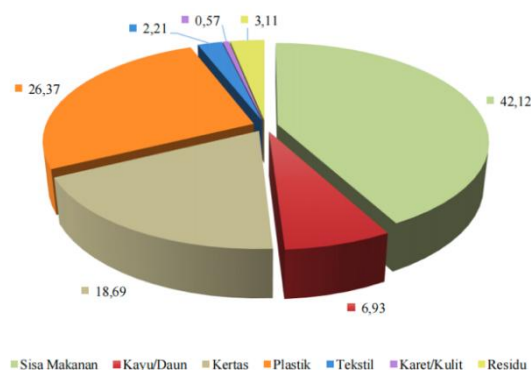
Kategori	Densitas Sampah	
	Kg/L	Kg/m ³
High Income	0,55	547,75
Medium Income	0,38	375,82
Low Income	0,24	243,24
Rata-rata	0,39	388,94

3.3 Komposisi Sampah Domestik

Komposisi sampah diperlukan untuk menganalisis jenis sampah yang sesuai dengan syarat bahan baku RDF. Sampah domestik Kota Sawahlunto diklasifikasikan kedalam jenis sampah sisa makanan, sampah halaman (kayu/daun), kertas, plastik, tekstil, karet/kulit dan residu yang terdiri atas material logam, kaca, aluminium, dan material lain yang tidak dapat diolah menjadi RDF. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa komposisi sampah terbesar adalah sisa makanan sebesar 42,12% dan komposisi sampah terkecil adalah karet/kulit sebesar 0,57%. Proporsi komposisi sampah dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 2. Komposisi Sampah Domestik Kota Sawahlunto

Komponen Sampah	Sinar Matahari			Rata-rata(%)
	High Income	Medium Income	Low Income	
Sisa makanan	47,67	43,16	35,52	42,12
Kayu/daun	9,42	6,51	4,86	6,93
Kertas	16,02	17,31	22,73	18,69
Plastik	20,92	27,28	30,92	26,37
Tekstil	2,08	1,31	3,25	2,21
Karet/kulit	0,86	0,86	0,00	0,57
Residu	3,03	3,57	2,73	3,11



Gambar 2. Proporsi Sampah Domestik Kota Sawahlunto

3.4 Analisis Karakteristik Sampah Domestik

Sampah yang diolah menjadi RDF harus memenuhi standar agar dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan bakar pada sektor industri. Kualitas pembakaran RDF secara umum dipengaruhi oleh kadar air, kadar abu dan nilai kalor. Nilai kandungan tersebut akan berbeda tergantung komponen sampah penyusunnya serta cara pengolahan yang dilakukan pada sampah tersebut.

3.4.1 Kadar Air Sampah Domestik

Kadar air sampah dipertimbangkan dalam pembuatan bahan baku RDF karena semakin tinggi kadar air sampah maka sampah tersebut semakin sulit untuk terbakar. Kadar air yang tinggi pada RDF akan memberikan dampak pada produktivitas industri seperti peningkatan kebutuhan bahan bakar karena tingginya panas yang hilang. Untuk menghindari hal tersebut, maka kadar air sampah yang diperbolehkan untuk bahan baku RDF maksimal 25% berdasarkan SNI 8966:2021. Kadar air sampah domestik Kota Sawahlunto berdasarkan uji laboratorium dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Air Sampah Domestik

Komponen Sampah	Kadar Air (%)		Rata-rata (%)
	Sampel 1	Sampel 2	
Sisa makanan	53,13	55,79	54,46
Kayu/daun	20,26	19,57	19,91
Plastik	2,08	1,77	1,93
Kertas	5,19	6,54	5,87
Tekstil	3,64	3,35	3,50
Karet/kulit	3,56	3,03	3,30

Kadar air dari tiap komponen sampah berbeda antara satu dengan yang lain. Hal ini dipengaruhi oleh karakteristik alamiah penyusun komponen itu sendiri. Pada Tabel 2 terlihat bahwa kadar air tertinggi terdapat pada sampah sisa makanan sebesar 54,46%, sedangkan komponen sampah dengan kadar air terendah adalah sampah plastik dengan nilai 1,93%.

3.4.2 Volatile Matter

Kadar zat mudah menguap (*volatile matter*) merupakan salah satu parameter dalam menentukan kualitas bahan bakar padat RDF. Zat mudah menguap mencerminkan fraksi organik dalam sampah yang akan terlepas dalam bentuk gas ketika dipanaskan pada suhu tinggi tanpa kehadiran oksigen. Komponen ini terutama terdiri dari senyawa hidrokarbon, air, dan bahan organik lainnya yang mudah terbakar, sehingga berkontribusi signifikan terhadap nilai kalor dan efisiensi pembakaran. Komponen sampah plastik memiliki kadar zat mudah menguap tertinggi dengan persentase 87,93% dan komponen sampah sisa makanan memiliki kadar zat mudah menguap terendah dengan persentase 36,32%, terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Volatile Sampah Domestik

Komponen Sampah	Volatile Matter (%)		Rata-rata (%)
	Sampel 1	Sampel 2	
Sisa makanan	35,64	36,99	36,32
Kayu/daun	66,70	64,74	65,72
Plastik	87,50	88,36	87,93
Kertas	61,80	63,72	62,76
Tekstil	67,35	60,71	64,03
Karet/kulit	75,24	78,77	77,00

3.4.3 Kadar Abu

Abu merupakan residu yang tersisa saat pembakaran setelah zat air, volatile, dan karbon menguap. Abu umumnya terdiri atas material anorganik dan sebagian besar berasal dari oksida logam. Banyaknya abu yang tersisa saat pembakaran RDF dapat mempengaruhi kinerja tungku bakar sehingga harus dilakukan penyesuaian komposisi bahan baku. Untuk menghindari hal tersebut, kadar abu yang diperbolehkan pada bahan baku RDF berdasarkan SNI 8966:2021 untuk bahan bakar kelas 2 yaitu maksimal 20%. Kadar abu sampah domestik Kota Sawahlunto berdasarkan uji laboratorium dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar Abu Sampah Domestik

Komponen Sampah	Kadar Abu (%)		Rata-rata (%)
	Sampel 1	Sampel 2	
Sisa makanan	5,96	5,44	5,70
Kayu/daun	7,60	7,75	7,67
Plastik	3,67	4,84	4,26
Kertas	6,95	6,93	6,94
Tekstil	5,80	9,12	7,46
Karet/kulit	8,96	8,34	8,65

3.4.4 Nilai Kalor

Nilai kalor pada RDF merupakan banyaknya panas yang dihasilkan ketika terjadinya pembakaran sempurna. (Sari, 2012). Hasil uji nilai kalor yang terukur dari kalorimeter bom dikenal dengan *High Heating Value* (HHV) yang

kemudian harus dikonversi terlebih dahulu menjadi *Low Heating Value* (LHV) agar didapatkan nilai kalor yang sesuai dengan kondisi saat RDF dijadikan bahan bakar, yaitu air dan hidrogen berada dalam fasa uap (Damanhuri, 2016). LHV atau NCV merupakan kondisi ketika air dan hidrogen saat pembakaran berakhir menjadi uap. Uap yang tidak terkondensasi sehingga nilai kalor laten penguapan air tidak dihitung di dalam NCV/LHV (Adelia, 2014). Data hidrogen untuk menghitung nilai LHV didapatkan dari data literatur Tchobanoglous & Kreith (2002). Kadar hidrogen tertinggi yaitu sampah karet sebesar 10%, kemudian disusul oleh sampah plastik dan tekstil yang memiliki kandungan hidrogen sama-sama sebesar 6%. Sampah sisa makanan, sampah halaman, kertas dan sampah tercampur berturut-turut memiliki hidrogen sebesar 0,6%, 0,8%, 0,3% dan 1,1% (Tchobanoglous & Kreith, 2002).

Persentase kadar air sampah yang digunakan untuk menghitung nilai LHV diambil dari hasil pengujian kadar air pada uji *proximate analysis*. Untuk sampah plastik, kertas, tekstil dan karet/kulit menggunakan data langsung pada pengujian kadar air yaitu 1,93%, 5,87%, 3,50% dan 3,30%. Komponen sampah yang memiliki kadar air di atas 20% dapat memenuhi standar RDF jika telah melewati proses *biodrying* selama 7-15 hari (Naryono & Soemarno, 2013). Pengeringan sampah ini bergantung pada aktivitas biologi dari mikroorganisme (bakteri dan fungi) untuk mengurangi kadar air yang tinggi dengan meningkatkan nilai kalor (berkisar antara 30-40%) sehingga lebih lanjut dapat ditransformasikan menjadi bahan bakar padat atau dikenal juga sebagai *Refuse Derived Fuel* (Tom et al., 2016). Sehingga komponen sampah makanan, halaman dan tercampur dianggap sudah memenuhi standar RDF dengan kadar air yang diasumsikan sebesar 19%. Nilai kalor sebagai HHV dan LHV dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Kalor Sampah Domestik

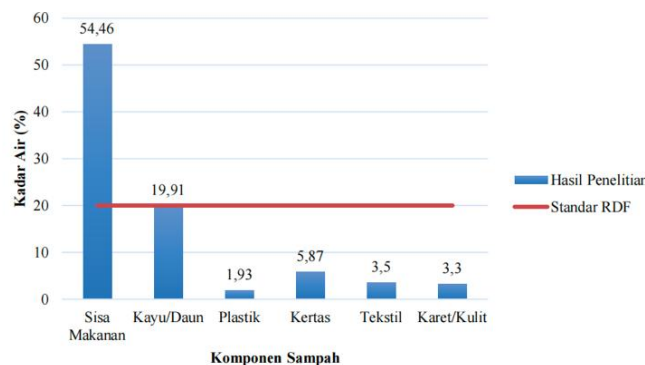
Komponen Sampah	HHV		LHV	
	kkal/kg	MJ/kg	kkal/kg	MJ/kg
Sisa makanan	4.575	19,15	3.563	14,92
Kayu/daun	4.318	18,08	3.345	14,00
Plastik	9.898	41,44	9.381	39,28
Kertas	4.291	17,96	3.989	16,70
Tekstil	4.662	19,52	4.163	17,43
Karet/kulit	4.299	18,00	3.613	15,13

Berdasarkan Tabel 5 didapatkan nilai kalor tertinggi berasal dari komponen sampah plastik sebesar 39,28 MJ/kg. Nilai kalor terendah terdapat pada sampah kayu/daun sebesar 14,00 MJ/kg. Nilai kalor sampah dalam bentuk LHV

lebih rendah dibandingkan nilai kalor HHV, tapi nilai LHV lebih dipertimbangkan dalam teknologi pengolahan sampah berbasis *Waste to Energy*.

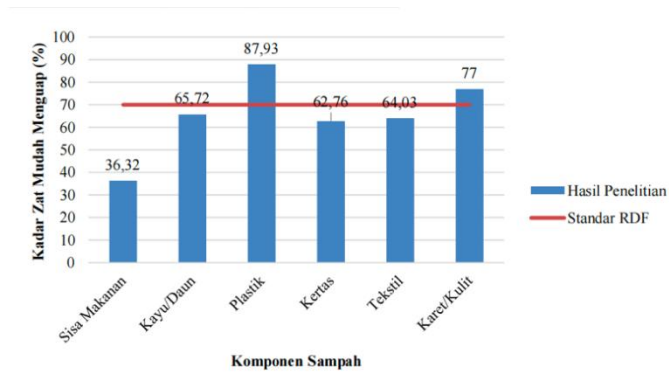
3.5 Potensi Sampah Domestik Menjadi Bahan Baku RDF

Potensi sampah domestik yang dapat dijadikan sebagai bahan baku RDF dilakukan dengan membandingkan komponen sampah yang memenuhi standar karakteristik RDF. Dalam penelitian ini, karakteristik yang dijadikan acuan adalah kadar air, kadar abu, dan nilai kalor. Standar bahan baku RDF yang digunakan mengacu pada SNI 8966:2021 Bahan bakar jumputan padat untuk pembangkit listrik. Kandungan air maksimal yang diperbolehkan dalam satu komponen sampah untuk bahan bakar kelas 2 yaitu 20%. Hasil uji laboratorium yang dibandingkan dengan standar tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

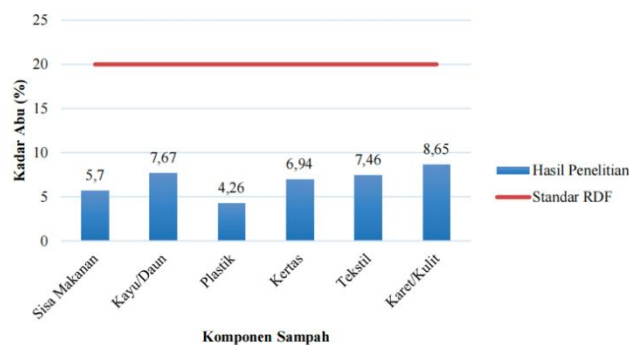


Gambar 3. Perbandingan Kadar Air dengan Standar RDF

Berdasarkan SNI 8966:2021, kandungan *volatile matter* paling banyak yang diperbolehkan dalam satu komponen sampah untuk bahan bakar kelas 2 yaitu 70%, sedangkan kandungan abu maksimum adalah 5%. Hasil uji laboratorium yang dibandingkan dengan standar tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.

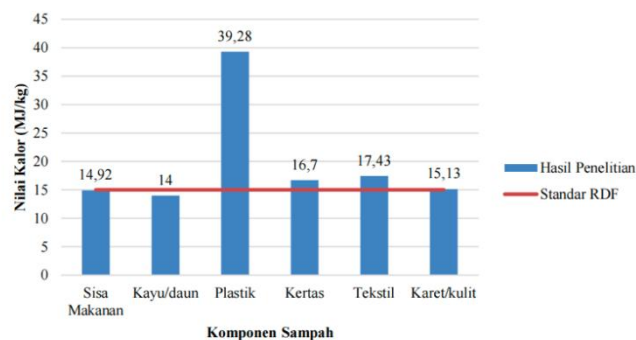


Gambar 4. Perbandingan *Volatile Matter* dengan Standar RDF



Gambar 5. Perbandingan Kadar Abu dengan Standar RDF

Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar abu untuk bahan bakar jumptan padat, semua komponen sampah pada penelitian ini memiliki kadar abu dengan persentase kurang dari 20%, sehingga semua komponen sampah sudah memenuhi persyaratan sebagai bahan baku RDF. Kadar abu yang tinggi menandakan sampah akan meninggalkan residu berupa abu dalam jumlah yang banyak setelah terjadinya pembakaran. Residu yang tinggi akan menyulitkan dalam pemeliharaan dan penanganan abu. Pada parameter nilai kalor yang dipersyaratkan dalam satu komponen sampah untuk bahan bakar kelas 2 sesuai dengan ketentuan adalah minimal 15 MJ/kg pada Gambar 6.



Gambar 6. Perbandingan Nilai Kalor dengan Standar RDF

Komponen sampah dengan nilai kalor tertinggi adalah sampah plastik sebesar 39,28 MJ/kg dan komponen sampah kayu/daun memiliki nilai kalor terendah sebesar 14,00 MJ/kg. Jika dibandingkan dengan standar bahan bakar jumptan padat, maka komponen sampah sisa makanan dan kayu/daun belum memenuhi standar nilai kalor sebagai bahan baku RDF. Sampah sisa makanan dan kayu/daun memiliki nilai kalor yang lebih rendah dikarenakan tingginya kadar air yang terkandung pada komponen tersebut. Pemanfaatan sampah sisa makanan dan kayu/daun sebagai bahan baku RDF masih dapat dilakukan dengan terlebih dahulu melalui proses pra-pengolahan. Proses pengeringan sebelum diproses dapat menurunkan kadar air pada komponen tersebut dan meningkatkan nilai kalornya agar memenuhi standar bahan baku RDF. Alternatif lain dapat berupa pencampuran dengan komponen bernilai kalor tinggi seperti sampah plastik dalam rasio tertentu. Rekapitulasi keseluruhan parameter dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Perbandingan Parameter terhadap Standar RDF

Komponen Sampah	Parameter			
	Kadar Air	<i>Volatile Matter</i>	Kadar Abu	Nilai Kalor
Sisa makanan	Tidak memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Tidak memenuhi
Kayu/daun	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Tidak memenuhi
Plastik	Memenuhi	Tidak memenuhi	Memenuhi	Memenuhi
Kertas	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi
Tekstil	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi
Karet/kulit	Memenuhi	Tidak memenuhi	Memenuhi	Memenuhi

4. KESIMPULAN

Besar timbulan sampah domestik di Kota Sawahlunto 1,24 kg/orang/hari dengan densitas sampah domestik sebesar 3,07 L/orang/hari. Komposisi dari sampah domestik di Kota Sawahlunto berturut-turut adalah sampah sisa makanan sebesar 42,12%; sampah plastik sebesar 26,37%; sampah kertas sebesar 18,69%; sampah kayu/daun sebesar 6,93%; residu sebesar 3,11%; sampah tekstil sebesar 2,21%; dan sampah karet/kulit sebesar 0,57%. Karakteristik teoritis sampah domestik di Kota Sawahlunto sebagai bahan baku RDF untuk parameter kadar air adalah 10,66%; kadar zat mudah menguap 32,26%; kadar abu 4,98%; dan nilai kalor 16,74 MJ/kg.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak lain merupakan hasil karya dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada orangtua yang selalu memberikan dukungan selama masa perkuliahan ini berlangsung dan pembimbing yang tealh banyak memberikan masukan dalam penulisan, serta koresponden dan rekan-rekan tim *sampling* yang berperan banyak dalam proses pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, A. A. (2014). “Potensi Sampah Kantin Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Airlangga (FIB UNAIR) Sebagai Bahan Baku Refuse Derived Fuel (RDF)”. *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas V*, ISBN 978-979-98109-4-6.
- Damanhuri, E. dan Padmi, T. (2016). *Pengelolaan Sampah Terpadu*, Bandung: Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB).
- Dinas Perumahan Kawasan Permukiman, Pertanahan dan Lingkungan Hidup Kota Sawahlunto. (2023). *Laporan Pengelolaan Sampah dan Jakstrada Kota Sawahlunto*, Sawahlunto.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, “Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> (diakses 10 Februari 2025)
- Naryono, E., & Soemarno. (2013). “Pengeringan Sampah Organik Rumah Tangga”. *The Indonesian Green Technology Journal*. Vol 2(2) : 4-9
- Sari, A. J. (2012). *Potensi Sampah TPA Cipayung Sebagai Bahan Baku Refuse Derived Fuel (RDF)*. Universitas Indonesia.
- Standar Nasional Indonesia 3964 (1994), *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi*, Badan Standardisasi Nasional, Indonesia.
- Standar Nasional Indonesia 8966 (2021), *Bahan bakar jumputan padat untuk pembangkit Listrik*, Badan Standardisasi Nasional, Indonesia.
- Tchobanoglous, G. & Kreith. F. (2002). *Handbook of Solid Waste Management (Second Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Tom, A.P., Haridas, A., & Pawels, R. (2016). “Biodrying Process: A Sustainable Technology for Treatment of Municipal Solid Waste with High Moisture Content”. *Waste Management*, 49. 64-72.