

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk dan pertumbuhan industri di Indonesia beriringan dengan meningkatnya timbulan sampah dan kebutuhan energi. Hal ini mendatangkan dua permasalahan, yaitu semakin penuhnya lahan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah dan timbulnya kelangkaan Sumber Daya Mineral (SDM) (KLHK, 2020). Solusi yang dapat mengatasi dua permasalahan tersebut adalah dengan pengembangan energi terbarukan di Indonesia. Komitmen pemerintah di sektor energi juga telah tertera dalam Peraturan Presiden nomor 79 tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, yakni pemerintah menargetkan pengolahan energi terbarukan pada tahun 2025 mencapai 23%. Sumber energi yang belum banyak dimanfaatkan adalah energi yang berasal dari biomassa, salah satunya adalah sampah (*waste to energy*) (KESDM, 2020).

Undang-Undang nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menyatakan, reduksi volume sampah perlu dilakukan dengan membatasi timbulan sampah dari sumber (*reduce*), penggunaan ulang sampah (*reuse*) dan mendaur ulang sampah (*recycle*). Untuk mengimplementasikan amanat Undang-Undang tersebut, telah ditetapkan Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah pada Peraturan Presiden nomor 97 tahun 2017, yang isinya menjelaskan potensi sampah pada tahun 2025 dikurangi sebesar 30% dan ditangani sebesar 70%. Saat ini jumlah timbulan sampah nasional yaitu 67,1 juta ton/hari, diperkirakan timbulan sampah nasional tahun 2025 yaitu sebesar 71,3 juta ton/hari, maka ditargetkan pengurangan sebesar 21,4 juta ton/hari dan dapat ditangani sebesar 49,9 juta ton/hari. Salah satu indikator untuk mewujudkan target tersebut yaitu dengan meningkatkan pemanfaatan sampah menjadi sumber energi (KLHK, 2020).

Pemanfaatan sampah menjadi sumber energi bisa dilakukan dengan berbagai cara salah satunya yaitu menggunakan sampah sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif *Refuse Derived Fuel* (RDF). RDF adalah bahan bakar yang terbuat dari hasil pengolahan sampah yang memiliki kualitas konsisten (KESDM, 2015). Sampah yang berpotensi dijadikan RDF adalah sampah organik yang mudah

terbakar. Bahan bakar RDF ini telah banyak digunakan pada sektor industri terutama pada industri semen, industri kertas dan pembangkit listrik, yaitu sebagai bahan bakar pada boiler pembakaran batu bara. Beberapa kota besar yang memiliki industri semen dan PLTU berpotensi untuk diterapkan pengolahan sampah menjadi bahan bakar RDF, salah satu contohnya yaitu Kota Padang yang memiliki industri semen dan PLTU (KLHK, 2020).

Kota Padang adalah kota besar peraih Adipura Kencana pada periode 2017, yang pada tahun 2019 memiliki timbulan sampah rata-rata sebesar 640,25 ton/hari. Sampah tersebut meliputi sisa makanan 61,24%; daun/kayu 8,40%; kertas 6,10%; plastik 12,40%; logam 0,16%; tekstil 2,99%; karet 1,5%; kaca 2,4%; dan sampah jenis lainnya 4,9% (Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang, 2019). Berdasarkan data tersebut diperkirakan sampah Kota Padang berpotensi dijadikan sebagai bahan bakar RDF, dikarenakan komposisi sampah yang mudah terbakar seperti sampah organik berjumlah 92,54% dari total timbulan. RDF yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai pengganti batu bara di boiler pembakaran pabrik Semen Padang dan PLTU Teluk Sirih yang berada di Kota Padang. Hal ini lah yang melatar belakangi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menargetkan Kota Padang untuk proyek pengolahan sampah menjadi RDF dengan kapasitas 300 ton/hari. Penerapan RDF selain menjadi alternatif pengganti bahan bakar batu bara juga dapat meminimalisir timbulan sampah yang dikelola di TPA sampah Air Dingin Kota Padang (KLHK, 2020).

Penelitian lanjutan untuk pelaksanaan proyek RDF di Kota Padang perlu dilakukan dengan kajian analisis potensi sampah Kota Padang untuk dijadikan bahan bakar RDF. Analisis potensi dilakukan terhadap timbulan, komposisi dan karakteristik sampah Kota Padang yang memenuhi kriteria standar RDF sesuai ketentuan yang berlaku. Analisis dilakukan dengan pengujian karakteristik masing-masing komponen sampah melalui uji *proximate analysis* dan nilai kalor. Dari hasil uji karakteristik ini dapat ditentukan komponen sampah yang memenuhi kriteria sebagai RDF sehingga dapat ditentukan potensi timbulan dan komposisi sampah yang bisa dijadikan RDF. Hasil yang diharapkan dari penelitian adalah adanya data potensi sampah Kota Padang menjadi bahan baku RDF dari segi teknis, sehingga dapat dijadikan pertimbangan untuk pembangunan

RDF di Kota Padang.

1.2. Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis potensi pengolahan sampah Kota Padang untuk dijadikan bahan baku RDF.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis timbulan dan komposisi sampah Kota Padang eksisting sebagai data dasar analisis potensi RDF
2. Menganalisis karakteristik sampah organik Kota Padang yang berkaitan dengan pengolahan RDF yaitu parameter kadar air, kadar abu dan nilai kalor.
3. Menganalisis potensi sampah Kota Padang untuk dijadikan bahan baku RDF.
4. Memberi rekomendasi pengolahan RDF berdasarkan analisis potensi yang dilakukan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian untuk memberikan informasi tentang potensi sampah Kota Padang menjadi bahan baku RDF, sehingga dapat dilakukan kajian lebih lanjut tentang pemilihan teknologi RDF dan analisis kelayakannya dari segi teknis, ekonomi dan lingkungan.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini meliputi:

- a. Periode desain dalam perencanaan RDF selama 10 tahun (2019-2029).
- b. Analisis timbulan dan komposisi sampah Kota Padang eksisting yang dilakukan dengan pengumpulan data sekunder, yaitu data dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Padang dan data penelitian yang sudah ada sebagai pembanding. Data timbulan dan komposisi sampah eksisting adalah data tahun 2019.
- c. Analisis karakteristik sampah organik dilakukan untuk parameter kadar air dan kadar abu yang dilakukan dengan metode *gravimetri* serta nilai kalor yang

dilakukan dengan alat kalorimeter bom.

- d. Komponen sampah yang diuji karakteristiknya adalah sampah makanan, sampah halaman (daun/kayu), sampah kertas, sampah plastik, sampah tekstil/kain dan sampah karet/kulit. Analisis dilakukan per komponen sampah dan dalam kondisi sampah tercampur.
- e. Analisis potensi sampah untuk dijadikan bahan baku RDF dilakukan terhadap timbulan, komposisi, karakteristik sampah serta potensi energi.
 - Analisis karakteristik dilakukan dengan membandingkan hasil pengujian dengan standar bahan baku RDF di Indonesia yang ditetapkan Kementerian Perindustrian tahun 2017.
 - Analisis potensi timbulan dan komposisi sampah didasarkan pada jenis sampah yang layak dijadikan bahan baku RDF sesuai uji karakteristik sampah dan dibandingkan dengan kapasitas rencana pengolahan RDF untuk Kota Padang yaitu 300 ton/hari.
 - Analisis potensi energi dilakukan dengan mengkonversi potensi nilai kalor dalam satuan MJ/hari menjadi KWh/hari.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan, manfaat dan ruang lingkup penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori yang mendasari tentang timbulan, komposisi, karakteristik, metode pengolahan sampah, RDF, dan penelitian-penelitian yang berkaitan dengan analisis potensi sampah menjadi RDF.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tahapan penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis pengolahan data, serta waktu dan lokasi penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisis timbulan dan komposisi sampah eksisting, analisis karakteristik sampah dan analisis potensi sampah untuk dijadikan bahan baku RDF.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan.



