

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

DI Yogyakarta merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia yang disebut sebagai kota pelajar. Berdasarkan hasil proyeksi penduduk Kabupaten/Kota Provinsi DI Yogyakarta, penduduk DIY pada tahun 2016 tercatat sebesar 3.720.912 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk 2015-2016 sebesar 1,13% (BPS,2017). Selain menjadi kota pelajar, DI Yogyakarta juga dikenal sebagai kota pariwisata dengan jumlah wisatawan pada tahun 2016 sebesar 2.408.842 orang (Badan Statistik Kepariwisataaan DIY,2016). Dengan jumlah populasi dan jumlah wisatawan yang begitu besar menyebabkan tingginya timbulan sampah di DI Yogyakarta. Sampah yang dihasilkan DI Yogyakarta perhari-nya mencapai 2.953 ton/hari atau setara dengan 11.996 m³/hari (Putra,dkk,2016). Timbulan sampah ini akan terus bertambah dengan seiringnya penambahan jumlah penduduk dan jumlah wisatawan di DI Yogyakarta.

TPA Piyungan yang telah beroperasi dari tahun 1995 telah habis masa pakainya di tahun 2015, namun hingga saat ini masih dioperasikan dengan mengoptimalkan zona 1 yang sebelumnya telah ditutup (Putra,dkk,2016). DI Yogyakarta dipastikan membutuhkan lahan baru untuk tempat pemrosesan akhir sampahnya, namun lahan kosong di DI Yogyakarta semakin menipis sehingga sulit untuk membuka TPA baru yang membutuhkan lahan yang luas. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan *landfill mining* pada TPA Piyungan. Pada prinsipnya, *landfill mining* mengacu pada penggalian, pengolahan, perawatan dan pemulihan bahan-bahan yang ditimbun yang berada di tempat pembuangan sampah informal dan di tempat

pembuangan sampah yang terstruktur (Krook,dkk,2013). TPA Piyungan sendiri memiliki potensi untuk penerapan *landfill mining*. Hal tersebut didukung oleh komposisi sampah yang beragam seperti plastik, kayu, organik, kain, tanah, logam, dan sebagainya. Lahan yang telah diterapkan *landfill mining* di TPA Piyungan dapat digunakan kembali untuk menimbun sampah. Sehingga TPA Piyungan dapat menjadi tempat pemrosesan akhir sampah yang berkelanjutan.

Setelah proses *landfill mining*, tahap selanjutnya yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan sampah-sampah tersebut. Sampah-sampah mudah terbakar yang mudah ditemukan dapat dimanfaatkan menjadi *refuse derived fuel*. Selain itu, terdapat beberapa parameter yang mempengaruhi potensi bahan baku RDF yaitu, kadar air, kadar abu, kadar volatil dan *fixed carbon*. *Proximate analysis* merupakan analisis yang dilakukan untuk menentukan kadar air, kadar abu, kadar volatil dan perhitungan kadar karbon tetap (Gidarakos,dkk, 2005). Pengujian *proximate analysis* penting dilakukan untuk mengetahui efektivitas pembakaran dan energi panas yang dihasilkan.

Sampah TPA Piyungan memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku RDF dilihat dari komposisi sampah yang heterogen. Dengan besarnya potensi yang ada dapat menjadi strategi pemerintah untuk mengelola timbunan sampah di TPA Piyungan sehingga permasalahan yang ada dapat diatasi. Berdasarkan hal tersebut, penting dilakukannya analisa terkait komposisi sampah, analisis proximate dan analisa nilai kalor sampah di TPA Piyungan untuk mendukung pemanfaatan sampah menjadi bahan baku *refuse derived fuel* yang merupakan salah satu bahan bakar alternatif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa rumusan masalah yang diperoleh yaitu sebagai berikut,

1. Bagaimana komposisi sampah di Zona 1 TPA Piyungan Bantul?
2. Bagaimana besar nilai kalor dari sampah Zona 1 TPA Piyungan Bantul?

3. Bagaimana hasil *proximate analysis* dari sampah Zona 1 TPA Piyungan Bantul?
4. Bagaimana potensi bahan baku RDF dari sampah di Zona 1 TPA Piyungan Bantul?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui komposisi sampah di Zona 1 TPA Piyungan Bantul.
2. Untuk mengetahui nilai kalor dari sampah Zona 1 TPA Piyungan Bantul.
3. Untuk mengetahui hasil analisis *proximate* dari sampah Zona 1 TPA Piyungan Bantul.
4. Untuk mengetahui potensi bahan baku RDF dari sampah di Zona 1 TPA Piyungan Bantul.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Memberikan solusi untuk memperpanjang masa pakai TPA Piyungan.
2. Memberikan solusi pemanfaatan sampah menjadi energi alternative terbarukan.
3. Memberikan gambaran potensi sampah zona 1 TPA Piyungan menjadi bahan baku *Refuse Derived Fuel* (RDF).

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini dijelaskan pada point-point berikut:

1. Kategori sampah yang diteliti adalah sampah yang telah tertimbun pada zona 1
2. Pengambilan sampel dilakukan di zona 1 TPA Piyungan dengan 4 titik sampling dengan kedalaman 12 m
3. Komposisi sampah diukur dengan metode SNI 19-3964-1994
4. Nilai kalor sampah diukur dengan perhitungan Model Bento dan Model Tradisional.

5. Kadar air diukur dengan metode SNI 03-1971-1990
6. Kadar volatil diukur dengan metode ASTM E 897-88 (2004)
7. Kadar abu diukur dengan metode ASTM E 830-97 (2004)
8. Kategori sampah zona 1 TPA Piyungan Bantul adalah sampah yang telah lama tertimbun.
9. Perhitungan nilai kalor dan analisis proximat hanya untuk jenis sampah yang mudah terbakar (*combustible material*), yaitu plastik, organik, kayu, kain, dan kertas.