

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan sehari-hari, energi listrik sangat dibutuhkan di berbagai kalangan, baik dalam bidang pendidikan, sosial, industri, maupun rumah tangga yang dimana energi listrik ini digunakan sebagai sumber penerangan, sumber energi, penghasil panas, sarana hiburan, penghasil gerak dan lainnya.

Semakin berkembangnya zaman, maka semakin tinggi tingkat pemakaian energi listrik. Sedangkan bahan bakar pembangkit listrik yang paling diandalkan di Indonesia adalah batu bara, yang dimana jumlahnya semakin berkurang. Penggalian batu bara juga berdampak buruk terhadap lingkungan. Dampak dari penggalian batu bara ini mulai terasa sekarang, seperti banjir yang baru beberapa waktu lalu terjadi hampir di seluruh kabupaten di Kalimantan Selatan. Banjir tersebut dikarenakan banyaknya gunung di Kalimantan Selatan yang dijadikan sebagai tambang batu bara.

Maka dari itu, diperlukan energi alternatif untuk mengurangi penggalian batu bara tersebut. Energi alternatif adalah pengganti bahan bakar fosil yang digunakan selama ini, seperti batu bara. Energi pengganti ini bisa didapatkan dari sampah, yang dimana pada saat ini juga menjadi sumber masalah lingkungan yang terjadi di Indonesia.

Pada zaman sekarang, sampah juga merupakan salah satu sumber masalah di Indonesia, tepatnya di Yogyakarta yang dimana sangat sering mengalami masalah yang diakibatkan oleh sampah yang menumpuk. Sampah yang menumpuk tersebut dikarenakan ditutupnya TPST Piyungan oleh warga setempat dikarenakan kapasitas TPA sudah melebihi kapasitas, sehingga sampah menumpuk di tempat pembuangan sementara atau TPS. Dikarenakan hal ini, akhirnya masyarakat membuang sampah mereka ke selokan, sungai, maupun lautan yang dapat mencemari lingkungan. Selain mencemari lingkungan, banjir merupakan salah satu akibat dari sampah menumpuk yang umum terjadi di Indonesia.

Menurut Undang-Undang nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, dalam pengelolaan sampah diperlukan pengelolaan yang dilakukan secara terpadu dan komprehensif. Hal ini bertujuan agar memberikan manfaat bagi masyarakat baik secara ekonomi, kesehatan, keamanan lingkungan, dan dapat juga mengubah perilaku masyarakat. Selama ini masih banyak masyarakat yang menganggap sampah sebagai barang yang tidak berguna yang dihasilkan dari sisa rumah tangga, padahal sampah dapat dijadikan sumber daya yang dapat dimanfaatkan. Oleh karena itu maka perlu ada upaya upaya perseorangan maupun lembaga untuk melakukan pengelolaan sampah secara komprehensif sehingga tidak mengganggu dan merusak lingkungan bahkan dapat bermanfaat bagi manusia.

Timbunan sampah di Indonesia pada tahun 1995 diperkirakan mencapai 22.5 juta ton dan akan terus bertambah sampai dengan tahun 2020 yang diperkirakan mencapai 53.7 juta ton berdasarkan perhitungan buku infrastruktur Indonesia. Di kota besar produksi sampah dapat berkisar antara 600 gram - 830 gram perhari. (Jurnal 2016). Seiring dengan berjalannya waktu dan bertambahnya jumlah penduduk, volume sampah pastinya akan terus bertambah dan melebihi kapasitas tempat pembuangan. Dikutip dari Okezone.com tertanggal 21 Februari 2019, Besarnya jumlah sampah di DIY, menyebabkan TPAS Piyungan kelebihan muatan atau overload. Menurut Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan DIY, timbunan sampah di provinsi DIY dapat mencapai sebanyak 2.100 ton perharinya, sedangkan khusus kota Sleman, Yogya, dan bantul dapat menghasilkan sampah dengan jumlah 1.683 ton perhari. Maka dari itu, untuk mengatasi hal tersebut diperlukan pengelolaan sampah dengan teknologi tinggi (Jogja 2019).

Dengan banyaknya jumlah sampah yang dihasilkan perharinya di Yogyakarta membuat TPS melebihi kapasitas sehingga banyak sampah yang tertumpuk. Untuk menanggulangi masalah sampah yang menumpuk tersebut, Kelurahan Bener Tegalrejo membuat tempat pembakaran sampah, khususnya sampah organik yang dimana tempat pembakaran sampah tersebut akan mulai beroperasi pada tahun 2021.

Dengan banyaknya jumlah sampah yang dihasilkan perharinya dan dengan adanya tempat pembakaran sampah tersebut di Kelurahan Bener Tegalrejo, maka sampah-sampah tersebut sangat berpotensi untuk diubah menjadi energi listrik, terutama sampah-sampah organik dengan menggunakan metode pembakaran langsung. Sehingga sampah organik tersebut tidak hanya terbakar dan terbuang, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik terbarukan. Selain menggunakan metode pembakaran langsung, juga dapat menggunakan metode gasifikasi untuk mengolah sampah menjadi biomassa.

Dari permasalahan tersebut, penulis akan meneliti seberapa besar potensi energi listrik yang dihasilkan dari sampah organik dengan menggunakan metode pembakaran langsung dan metode gasifikasi, yang dimana listrik yang dihasilkan dapat dijual ke PLN ataupun dapat juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan daya listrik di kelurahan Bener Tegalrejo. Sehingga penelitian ini berjudul “Analisis Potensi Sampah Organik di Kelurahan Bener Tegalrejo Sebagai Bahan Baku Pembangkit Listrik Tenaga Sampah”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Untuk rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana potensi sampah organik di kelurahan Bener, Tegalrejo, Kota Yogyakarta?
- b. Berapa potensi jumlah energi listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga sampah dengan menggunakan sampah-sampah organik yang ada di kelurahan Bener, Tegalrejo, Kota Yogyakarta menggunakan metode pembakaran langsung dan metode gasifikasi?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Potensi sampah organik di kelurahan Bener, Tegalrejo, Kota Yogyakarta.
- b. Potensi energi listrik yang dihasilkan dengan menggunakan metode pembakaran langsung dan metode gasifikasi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Untuk tujuan akhir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui potensi sampah organik di kelurahan Bener, Tegalrejo, Kota Yogyakarta,
- b. Mengetahui potensi energi listrik yang dihasilkan sampah organik di kelurahan Bener, Tegalrejo, Kota Yogyakarta dengan metode pembakaran langsung dan metode gasifikasi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dapat diimplementasikan untuk mengatasi sampah yang menumpuk yang disebabkan karena tidak ada lagi tempat pembuangannya.
- b. Dapat membuka wawasan tentang pemanfaatan sampah organik yang dapat dijadikan sumber energi listrik.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran dan penjelasan mengenai pokok bahasan yang telah disusun. Berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi paparan tentang penelitian terdahulu yang memiliki topik berkaitan dengan penelitian ini. Pada bab ini juga berisi berbagai pengertian dan teori-teori yang dibutuhkan untuk mendukung bagian pembahasan pada penelitian ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi konsep dan alur penelitian secara terperinci yang nantinya akan digunakan pada penelitian ini.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi pembahasan, perhitungan serta analisis terhadap permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari perhitungan serta analisis yang telah dilakukan. Pada bab ini juga berisi saran untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya.