

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tenaga listrik merupakan suatu unsur penunjang yang sangat penting bagi pengembangan secara menyeluruh suatu bangsa. Pemanfaatannya secara tepat guna merupakan suatu alat yang ampuh untuk merangsang pertumbuhan perekonomian negara. Berdasarkan alasan tersebut, dapat dimengerti apabila pada akhir-akhir ini permintaan akan kebutuhan tenaga listrik semakin meningkat di negara-negara seluruh dunia. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa, ditinjau dari segi kebutuhan tenaga, hampir dapat dipastikan semua negara di dunia benar-benar sedang mengalami krisis energi listrik dan berbagai kesibukan dilakukan untuk mencari pemanfaatan berbagai alternatif pembangkit energi listrik untuk memenuhi kebutuhan yang terus meningkat.

Pertumbuhan pembangkit listrik meningkat seiring dengan bertambahnya permintaan energi listrik. Saat ini upaya pembangkitan listrik sebagian besar masih menggunakan bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbaharui dan tidak ramah lingkungan. Padahal potensi sumber energi terbarukan yang tersedia sangat melimpah namun hingga kini belum tergarap secara optimal. Salah satu sumber energi terbarukan tersebut adalah sampah. Selama ini sampah selalu dianggap sebagai

masalah yang lazim ditemukan pada wilayah perkotaan. Secara umum tata kelola sampah hanya memindahkan sampah dari tempat penampungan sementara (TPS) ke tempat penampungan akhir (TPA). Perkembangan teknologi yang semakin maju memberikan solusi alternatif pengolahan sampah menjadi sumber energi.

Pemanfaatan sumber energi terbarukan dan peralatan konversinya semakin variatif. Sampah kota sebagai sumber masalah kebersihan, dapat ditinjau sebagai sumber energi alternatif dengan teknologi yang ramah lingkungan baik proses maupun produknya. Proses penguraiannya yang diarahkan menjadi biogas menjadikan proses ini menghasilkan energi alternatif sekaligus mengurangi volume sampah organik. Biogas merupakan salah satu dari energi terbarukan dimana gas yang terbentuk mengandung 50-70% gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dan 50-30% karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan bahan bakunya terdiri dari biomasa atau bahan-bahan organik (sampah rumah tangga, kotoran binatang dan manusia, sampah pertanian, dsb). Biogas terbentuk dari bakteri yang terdegradasi pada level oksigen nol (hampa udara) pada sebuah proses yang dikenal sebagai *anaerobic digestion*. Pada dasarnya *anaerobic digestion* adalah proses mudah yang terdiri dari beberapa tahap yang dapat menggunakan bahan organik sebagai substrat.

Pasar Buah Giwangan merupakan salah satu pasar buah terbesar di Indonesia yang setiap harinya memproduksi sampah buah busuk sebanyak 6 ton per hari. Sistem pengelolaan sampah yang ada saat ini

adalah dengan mengumpulkan kemudian membuang ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Penumpukan sampah dan transportasi ke TPA tiap hari sangatlah tidak efektif dan memboroskan biaya *operasional* sehingga dibutuhkan suatu sistem yang lebih efektif dalam penanganan sampah di Pasar Buah Giwangan.

Berdasarkan alur pemikiran di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul Studi Analisis Perhitungan Potensi Energi Biogas Dari Pembusukan Buah Untuk Pembangkit Listrik Di Pasar Induk Buah Giwangan Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang dan Batasan Masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menghasilkan energi listrik dari PLTBGS sebagai sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan?
2. Bagaimana efektifitas pendayagunaan sampah buah busuk sebagai pembangkit listrik di pasar Giwangan.
3. Menggunakan metode yang bagaimana sampah buah busuk tersebut dapat direalisasikan sehingga memiliki tingkat keefisienan dalam penggunaannya.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Jumlah bahan baku ditentukan 6 ton/perhari.

2. Obyek penelitian dibatasi pada masalah limbah pasar buah di Pasar Buah Giwangan Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
3. Menerapkan *anaerobic digesting system* dalam proses biogas.
4. Mengesampingkan pembahasan aspek lingkungan dari pembangkit listrik tenaga sampah yang dikaji.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini yakni:

1. Mengetahui bagaimana efektifitas pendayagunaan sampah buah busuk sebagai sumber pembangkit listrik tenaga biogas sampah terutama untuk warga di pasar Giwangan.
2. Mengetahui penerapan *anaerobic digesting system* dalam proses biogas
3. Mengetahui dan memahami metode konversi energi listrik seperti apa yang dipergunakan dalam merealisasikan pembangkit listrik tenaga biogas sampah tersebut.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai acuan atau panduan kepada *stakeholders* seperti pedagang, pemilik modal, akademisi, dan masyarakat secara umum tentang teknologi baru yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam mendayagunakan sampah buah busuk yang potensial sebagai sumber pembangkit tenaga listrik.