

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah telah menjadi masalah utama di kota-kota besar Indonesia. Tahun 2021, Indonesia menghasilkan sampah sebanyak 28.696.562,43 ton, berdasarkan informasi dari kementerian lingkungan hidup dan kehutanan, 40.96% berasal dari sampah rumah tangga, diikuti perniagaan sebanyak 18.24%, pasar sebanyak 17.06%, perkantoran 8.22%, fasilitas publik 6.35%, kawasan 5.86%, dan sumber lainnya 3.31% (KLHK, 2021).

Dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya zaman menyebabkan timbulan sampah semakin banyak. Pada tahun 2021 di Kota Metro setiap harinya menghasilkan sampah sebanyak 103.87 ton/hari, jumlah ini akan meningkat setiap tahunnya seiring dengan penambahan jumlah penduduk. Namun, peningkatan jumlah sampah tidak sebanding dengan lahan yang tersedia untuk tempat pembuangan sampah. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Metro, timbulan sampah yang masuk di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Karangrejo kurang lebih sekitar 37.912 ton/tahun dan akan meningkat setiap tahunnya, yang dapat menyebabkan TPAS Karangrejo mengalami kepenuhan/overload. Oleh karena itu, untuk mencegahnya diperlukan pengelolaan sampah yang baik agar tidak menimbulkan kepenuhan.

Jumlah penduduk Kota Metro pada tahun 2021 berjumlah 173.185 jiwa dengan konsumsi listrik sebesar 305 Giga watt hour (GWh) (BPS Kota Metro, 2021). Jumlah penduduk ini berbanding lurus dengan konsumsi listrik, dimana setiap tahun kebutuhan listrik akan meningkat, begitu juga dengan timbulan sampah yang dihasilkan. Melihat potensi sampah sebanyak 37.912 ton/tahun perlu pemanfaatan sampah sebagai sumber energi alternatif untuk dimanfaatkan menjadi energi baru terbarukan (EBT) untuk dikelola menjadi energi listrik yang berguna bagi masyarakat.

Salah satu cara pemanfaatan sampah yaitu mengubah sampah menjadi bahan bakar pembangkit listrik menggunakan metode konversi energi, Pembangkit

Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) dapat mengubah sampah menjadi energi listrik karena sampah memiliki energi panas yang cukup tinggi. Penanganan sampah yang baik dapat mengurangi pencemaran alam, mengurangi polusi, dan yang paling utama dapat dimanfaatkan menjadi energi seperti dimanfaatkan sebagai bahan bakar di Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa). Penggunaan sebagai bahan bakar juga dapat menjadi jawaban dalam mengurangi penggunaan energi tak terbarukan yang umum digunakan sebagai bahan bakar pembangkit listrik.

Berdasarkan pada paparan diatas yang menjadikan alasan penulis untuk menganalisa seberapa besar potensi sampah yang terdapat di TPAS Karangrejo digunakan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) di Kota Metro, Lampung. Sehingga penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam rencana meningkatkan nilai sampah sebagai sumber energi berkelanjutan dalam penyediaan energi listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan landasan diatas, masalah yang akan diteliti dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung potensi energi yang terkandung di dalam sampah menjadi energi listrik.
2. Bagaimanan menentukan metode konversi energi yang paling efektif dalam pengolahan sampah menjadi energi listrik.
3. Berapa besar nilai jual energi yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga sampah di TPAS Karangrejo menggunakan metode konversi energi.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, batasan masalah pada penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di TPAS Karangrejo, Metro, Lampung.
2. Perhitungan potensi energi listrik yang dihasilkan menggunakan metode konversi termokimia dan biokimia.
3. Data yang digunakan merupakan sampah yang terdapat di TPAS Karangrejo.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, dapat diketahui tujuan melakukan penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis potensi energi yang dihasilkan dari sampah di TPAS Karangrejo.
2. Menganalisis metode konversi sampah menjadi energi listrik dan memilih metode konversi terbaik dalam pengolahan sampah dijadikan bahan baku PLTSa.
3. Mengetahui besar nilai jual energi yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga sampah di TPAS Karangrejo menggunakan metode konversi energi.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai kondisi lingkungan disekitar dan dapat menjadi jawaban bagi pemerintah dalam menanggulangi masalah timbulan sampah dan meningkatnya jumlah kebutuhan energi listrik. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu bumi dalam mengurangi kerusakan ekologis yang diakibatkan oleh timbulan sampah Hasil dari penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian lanjutan dengan subjek dan metode yang berbeda.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa susunan yang terdiri dari lima bab dan setiap bab nya akan diuraikan sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori yang mendukung penelitian oleh para peneliti sebelumnya mengenai PLTSa, teknologi yang digunakan, system dari PLTSa, dan teori pendukung lainnya.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memaparkan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, alat dan bahan, lokasi penelitian, dan juga diagram alir penelitian beserta Langkah-langkah penelitian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian serta pembahasan mengenai sistem yang telah dibuat.

BAB V: KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilaksanakan pada bab sebelumnya disertai saran guna menunjang penelitian selanjutnya.