

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berangkat dari kepedulian terhadap lingkungan yang tercemar oleh sampah karena sampah menjadi salah satu yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Populasi sampah yang terbanyak yaitu sampah rumah tangga dan plastik. Pemanfaatan sampah bisa dijadikan kompos dan bahan bakar alternative. Sampah anorganik dapat dijadikan bahan bakar alternative karena jika dipilah dengan baik maka sampah tersebut akan menghasilkan kalor. Energi yang dibutuhkan semakin tinggi, namun sumber daya yang tersedia semakin menipis[1]. Untuk menggantikan sumber bahan bakar fosil maka dibutuhkan energi alternative. Salah satu bahan bakar yang dapat dimanfaatkan adalah energi yang terkandung di dalam sampah, atau yang dikenal dengan konsep *waste to energy*.

Proses *waste to energy* adalah proses rekoveri energi dari limbah dengan cara proses pembakaran langsung, atau dengan bahan bakar dalam bentuk hidrogen, metan, atau bahan bakar sintetik lainnya[2]. Nilai kalor sampah menjadi parameter penting karena dengan mengetahui nilai kalor setiap komponen sampah akan memudahkan untuk mendapatkan bahan bakar alternative yang lebih efisien. Pembakaran sampah mengacu pada pembakaran limbah dan meninggalkan abu dan menimbulkan emisi udara[3]. Pembakaran sampah masih dilakukan karena beberapa komponen yang terkandung dalam sampah seperti kandungan kimia yang tidak dapat dilakukan oleh metode lain, lebih cepat dan dapat mengurangi volume lebih besar[4]. Nilai kalor yang dibutuhkan untuk proses pembakaran sampah minimal sekitar 1500 kcal/kg, sedangkan nilai kalor sampah di indonesia hanya mencapai 1000 kcal/kg[5].

Selain limbah sampah anorganik yang digunakan dalam penelitian ini, ada beberapa bahan additive yang digunakan antara lain batu bara, sekam padi, serbuk gergaji, dan *king grass*. Beberapa bahan additive digunakan untuk mengetahui pengaruh bagi nilai kalor sampah setelah dicampurkan bahan additive yang berbeda.

Konsep yang dilakukan pada penelitian perhitungan nilai kalor ditentukan dengan percobaan kalorimeter bom. Perhitungan nilai kalor sampah dan bahan additive dengan kalorimeter bom tidak selalu memberikan hasil yang akurat karena sampel yang representative[6]. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan analisis perbandingan antara massa bahan, dan jenis bahan. Dengan ketelitian yang dilakukan, diharapkan dari data ini nilai kalor dapat diukur dengan lebih mudah.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan uji briket sampah, dan untuk mengetahui pengaruh macam-macam bahan additive untuk mendapatkan nilai kalor paling tinggi untuk campuran briket. Hasil pengujian dilakukan dengan mencari nilai kalor briket sampah yang ditambah bahan additive dengan massa yang berbeda menggunakan metoda pengukuran dengan alat kalorimeter bom. Hasil perbandingan ini yang nantinya akan memberikan ketentuan bahwa dengan adanya campuran bahan additive akan membantu pertambahan nilai kalor.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir ini yaitu

1. Bagaimana pengaruh macam-macam bahan additive sebagai campuran briket?
2. Bagaimana pengaruh presentasi additive terhadap nilai kalor?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh macam-macam nilai kalor bahan *additive* sebagai campuran briket
2. Mengetahui pengaruh persentasi *additive* terhadap nilai kalor campuran briket

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penilitian ini meliputi :

1. Penelitian dilakukan di PT.Indocement Tunggal Prakarsa Tbk
2. Briket dan bahan additive yang diteliti hasil produksi PT.Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.
3. Bahan additive yang digunakan antara lain batu bara, sekam padi, serbuk gergaji, dan *king grass*.
4. Menghitung nilai kalor briket sampah ditambah bahan additive
5. Bom kalorimeter yang digunakan type 6400

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Adapun tahapan penelitian yang akan dilaksanakan dalam tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

### **1. Studi Literatur**

Tahap ini untuk mempelajari dari berbagai referensi dari berbagai sumber buku, penelitian, maupun internet sebagai penunjang.

### **2. Studi Eksperimen**

Tahap ini untuk menguji pembakaran sampah untuk mengetahui kalor yang dihasilkan dari berbagai macam sampah yang digunakan.

### **3. Pengambilan dan Analisis Data**

Tahap ketiga adalah pengambilan dan analisa data, pada tahap ini dilakukan pengambilan data yang diperlukan mengetahui nilai kalor briket sampah dan bahan additive, yang akan dianalisis dengan cara uji kalorimeter bom.

### **4. Kesimpulan**

Tahap terakhir dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah penarikan kesimpulan dari analisa terhadap data yang didapat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan bertujuan mendapatkan gambaran secara umum dari penelitian ini. Sistematika penulisan ini terdiri dari 3 bab, yaitu:

### **1. BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, metodologi, dan sistematika penulisan.

### **2. BAB 2 LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi mengenai teori-teori yang mendasari penelitian kalor sebagai bahan tambahan energi alternatif.

### **3. BAB 3 METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi mengenai diagram penelitian, alat dan bahan penelitian, alat percobaan dan langkah-langkah penelitian.

#### 4. BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Bagian ini menjelaskan tentang metode pengambilan data dan hasil yang diperoleh dari tugas akhir ini.

#### 5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini menjelaskan tentang hasil dari kesimpulan dan saran pada tugas akhir ini.