

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari bahan bakar merupakan kebutuhan penting untuk menunjang kehidupan manusia. Manusia membutuhkan bahan bakar untuk keperluan rumah tangga, transportasi dan dapat digunakan untuk pembangkit listrik. Bahan bakar fosil terbentuk dalam waktu yang relatif lama, yakni hingga jutaan tahun. Ketersediaan bahan bakar di alam ini semakin berkurang, namun kebutuhan manusia dan industri akan bahan bakar semakin meningkat dan akan segera habis dengan penggunaan secara terus-menerus. Oleh karena itu dibutuhkan energi terbarukan biomassa yang dapat menggantikan bahan bakar fosil berupa biobriket yang pembuatannya berasal dari limbah industri-industri yang ada di Indonesia. Seperti limbah industri gula, limbah kelapa sawit, limbah sekam padi dan limbah serbuk kayu.

Biomassa dapat berasal dari sisa hasil panen pertanian dan perkebunan, langsung berasal dari makhluk hidup, atau dari limbah industri tertentu. Berdasarkan jenisnya, pengolahan biomassa sebagai bahan bakar dapat dibagi menjadi bahan bakar alternatif berwujud cair yaitu biofuel, bahan bakar alternatif berwujud gas yaitu biogas, dan bahan bakar alternatif berwujud padat yaitu biobriket. Salah satu limbah industri yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan biobriket adalah limbah industri gula berupa ampas tebu (*bagasse*) (Chandra dkk, 2015). Ampas tebu (*bagasse*) merupakan limbah padat industri gula yang berupa serpihan limbah tebu yang sudah diambil sari dari gula tersebut yang tidak terpakai dan kurang dimanfaatkan untuk dijadikan menjadi bahan bakar alternatif biobriket.

Briket adalah bahan bakar padat dengan bentuk dan ukuran tertentu yang telah mengalami proses pemampatan dengan daya tekan tertentu sehingga bahan bakar

tersebut lebih mudah ditangani dan menghasilkan nilai tambah dalam pemanfaatannya. Biobriket merupakan sumber alternatif yang berupa bahan bakar padat, bahannya berasal dari biomassa, contohnya: ampas tebu, sekam padi, jerami, dll. Adanya pemanfaatan menjadi biobriket maka produk biobriket yang dihasilkan dapat digunakan sebagai bahan energi alternatif pengganti briket batu bara.

Melihat limbah padat pada industri gula yang kurang dimanfaatkan oleh pengelola industri, maka terfikirkan untuk mengolah limbah padat industri gula tersebut menjadi bahan bakar biobriket sebagai salah satu energi alternatif. Biobriket dengan hasil yang baik perlu adanya pengujian tingkat kelayakan pada limbah padat industri gula. Pengujian kelayakan biobriket ini dilakukan menggunakan metode *Thermogravimetri Analysis* (TGA). Pengkajian penelitian ini yaitu mengenai perekat, yang digunakan untuk perekat adalah kanji dan tar terhadap karakteristik bahan bakar yang diuji, meliputi *Initiation Temperature of Volatile Matter* (ITVM), *Initiation Temperature of Fixed Carbon* (ITFC), *Peak of Weight loss rate Temperature* (PT), *Burning out Temperature* (BT), energi aktivasi (EA), Nilai Kalor, Kadar Abu, Zat Mudah Menguap (Volatile matter) dan Carbon Terikat (Fixed Carbon). Oleh karena itu akan dilakukan penelitian tentang karakteristik pembakaran limbah padat industri gula ini diharapkan akan mengatasi krisis energi saat ini, dan menghasilkan bahan bakar padat yang murah dan ramah lingkungan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Limbah industri gula merupakan salah satu energi yang bersifat *renewable* yang jumlahnya di Indonesia sangat melimpah dan masih belum di manfaatkan dengan baik. Seperti kita ketahui bahwa bahan bakar fosil adalah bahan bakar yang tidak dapat di perbaharui, oleh karena itu bahan bakar fosil yang digunakan terus menerus bukan tidak mungkin akan habis dan terjadinya krisis energi karena habisnya persediaan akan bahan bakar fosil. Biobriket merupakan sumber alternatif yang berupa bahan bakar padat, Bahannya berasal dari biomassa, contohnya: ampas tebu, sekam padi, jerami, dll. Dengan pemanfaatan menjadi biobriket maka produk

biobriket yang dihasilkan dapat digunakan sebagai bahan energi alternatif pengganti briket batu bara. Ampas Tebu (*bagasse*) dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan biobriket sebagai energi alternatif. Dalam hal ini akan dilakukannya penelitian karakteristik pembakaran biobriket dengan metode *Thermogravimetri Analysis* (TGA) dan Pengujian Proksimat.

### 1.3. Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- a. Bahan sampel briket yang digunakan adalah Ampas Tebu (*bagasse*).
- b. Perekat yang digunakan adalah lem berbahan kanji dengan komposisi 10% dari total massa briket 3 gram.
- c. Pengepresan briket menggunakan variasi tekanan pembriketan 200 kg/cm<sup>2</sup>, 250 kg/cm<sup>2</sup>, 300 kg/cm<sup>2</sup>.
- d. Penelitian dilakukan dengan metode *Thermogravimetri Analysis* (TGA) dan Pengujian Proksimat.
- e. Pengujian pembakaran dengan menggunakan briket tunggal dan berbentuk silinder.
- f. Penyaringan bubuk menggunakan ayakan dengan ukuran mesh 20.
- g. Kenaikan suhu tungku dilakukan 20°C setiap menit.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh variasi tekanan terhadap nilai Kadar Air, Kadar Abu, Zat Mudah Menguap (*Volatile Matter*), Karbon Terikat (*Fixed Carbon*) dan Nilai Kalor.
- b. Mengetahui pengaruh variasi tekanan pembriketan terhadap karakteristik pembakaran meliputi lama waktu pembakaran, ITVM, ITFC, PT, dan BT pada briket limbah industri gula.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Dapat memperoleh bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan mengatasi krisis energi yang berasal dari biobriket ampas tebu (bagasse).
- b. Hasil dari penelitian ini diharapkan agar Ampas Tebu (bagasse) dapat diolah menjadi biobriket dengan kualitas yang baik.