

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bahan bakar minyak dan gas semakin penting dalam berbagai kegiatan ekonomi dan kehidupan masyarakat. Oleh karena nya, kebutuhan dan konsumsi bahan bakar minyak dan gas semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya populasi manusia dan meningkatnya perekonomian masyarakat, serta perkembangan industri di seluruh dunia. Perlu diketahui bahwa cadangan minyak dan gas bumi khususnya di Indonesia makin menipis dan diperkirakan dalam ratusan tahun ke depan akan habis. Hal ini hendaknya disadari oleh segenap lapisan masyarakat sehingga penggunaan bahan bakar unrenewable untuk kepentingan bangsa dapat dipantau dan diperhatikan bersama-sama (Iman Budi Raharjo 2006 dalam Prasetya 2010).

Indonesia adalah salah satu negara produsen batubara terbesar di dunia. Dengan produksi yang semakin meningkat sejak tahun 2008 hingga 2013 menempatkan Indonesia pada posisi ketiga sebagai negara penghasil batubara terbanyak setelah China dan Amerika Serikat. Tercatat produksi batubara Indonesia pada tahun 2013 mencapai 450 juta ton. Kondisi ini diperkirakan akan terus berlanjut mengingat semakin tingginya permintaan energi dunia serta keberadaan cadangan batubara Indonesia yang mencapai 28,9 miliar ton (Sumber Daya Geologi dalam Umar, 2010).

Meningkatkan kualitas batubara dengan hanya memfokuskan pada peningkatan nilai kalori ternyata tidaklah cukup menurut Sitti Jamilatun (2008), selain karena sifat batubara yang memiliki karbon padat yang banyak, secara bersamaan batubara juga memiliki volatile matter yang rendah. Kondisi tersebut berakibat pada suhu penyulutan yang tinggi. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi masalah tersebut, maka briket batubara akan ditambahkan dengan biomassa (limbah pertanian/perkebunan). Hal ini dikarenakan kandungan volatil matter dari biomassa sangat tinggi sehingga memungkinkan terjadinya penyalaan dari suhu rendah yang kemudian bisa menghemat waktu dan energi yang dibutuhkan untuk penyulutan. Upaya pembuatan briket dengan mencampurkan batubara dengan

biomassa disebut biobriket oleh Jamilatun (2008). Ampas tebu merupakan hasil proses sampingan yang berupa bahan sisa berserat dari batang tebu yang telah mengalami ekstraksi niranya, dan banyak mengandung parenkim serta tidak tahan disimpan karena mudah terserang jamur. Serat sisa dan ampas tebu kebanyakan digunakan sebagai bahan bakar untuk menghasilkan energi dalam proses pembuatan gula. Selain dimanfaatkan sebagai bahan bakar pabrik, ampas tebu dibuat sebagai bahan baku untuk serat dan partikel papan, plastik dan kertas, serta media budidaya jamur atau dikomposisikan sebagai pupuk. Limbah ampas tebu berpotensi diolah menjadi biobriket karena tersedia melimpah dan memiliki kandungan selulosa yang tinggi. Semakin tinggi kandungan selulosa maka kualitas biobriket akan semakin baik (Fachry dkk. 2010).

Ukuran partikel sangat berpengaruh terhadap kualitas briket karena lebih kecil ukurannya akan menghasilkan rongga yang lebih kecil pula sehingga kerapatan partikel briket akan semakin besar dan kualitas briket semakin bagus dan tidak mudah pecah/hancur (Taufik dan Hesti, 2015). Ukuran partikel mempengaruhi kekuatan briket yang dihasilkan karena ukuran yang lebih kecil akan menghasilkan rongga yang lebih kecil pula sehingga kuat tekan briket akan semakin besar sedangkan distribusi ukuran akan menentukan kemungkinan penyusunan yang lebih baik (Sinurat, 2011).

Berdasarkan Penelitian Muhammad Hasbi (2020) tentang pengaruh variasi ukuran mesh terhadap briket tempurung kelapa sebagai bahan bakar maka dapat disimpulkan bahwa tingkat karakteristik termal briket arang tempurung kelapa dipengaruhi oleh ukuran partikel, semakin kecil ukuran partikel maka semakin tinggi nilai kalor yang dihasilkan.

Berdasarkan penelitian Kasman, dkk (2019) tentang karakterisasi sifat fisik biobriket campuran batubara buol, arang tempurung kelapa dan tongkol jagung, didapatkan hasil Batubara Buol (60%), arang tempurung kelapa (30%), tongkol jagung (5%) dan tepung kanji (5%) merupakan sampel biobriket yang terbaik. Sampel biobriket ini memiliki nilai kalor sebesar 6637 cal/gr dan sifat penyalan yang baik dengan suhu tertinggi sebesar 170°C selama 15 menit serta menyala selama 70 menit.

Berdasarkan ketersediaan bahan dan penelitian - penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka akan dilakukan pembuatan biobriket campuran ampas tebu dan batubara jenis lignit dengan pengaruh variasi ukuran *mesh* terhadap kualitas biobriket yang akan dihasilkan dengan perekat yang berasal dari tepung kanji menggunakan alat pencetak briket dengan sistem pneumatik sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk biobriket dengan kondisi optimum.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan alat pencetak briket otomatis dengan sistem *pneumatik* untuk membuat biobriket dari ampas tebu
2. Mengetahui pengaruh perbandingan berat campuran ampas tebu dan batubara jenis lignit dengan perbandingan 60% : 40% dan 40% : 60% terhadap kualitas briket yang dihasilkan.
3. Mengetahui pengaruh ukuran partikel dari campuran ampas tebu dan batubara terhadap biobriket yang sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) No 01-6235-2000.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)  
Diperolehnya biobriket yang bernilai ekonomis dalam upaya pengembangan energi terbarukan yang berasal dari limbah industri ampas tebu.
2. Bagi Institusi  
Dapat dijadikan sebagai pendukung mata kuliah praktikum teknologi biomassa di Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bagi Masyarakat  
Didapatkannya bahan bakar padatan dari limbah ampas tebu yang dapat digunakan sebagai energi alternatif serta kesadarannya untuk memanfaatkan potensi energi baru terbarukan di kehidupan sehari-hari.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Ampas tebu merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang masih mengandung cukup banyak kandungan hidrokarbon yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi, salah satunya adalah biobriket. Biobriket yang dihasilkan pun harus memenuhi kualitas sesuai standar. Untuk meningkatkan kualitas dari briket tersebut dalam penelitian ini ampas tebu akan di campurkan dengan batubara jenis lignit dengan perbandingan 60% : 40% dan 40% : 60%. Selain itu hal yang mempengaruhi kualitas biobriket yaitu ukuran partikel dari bahan baku. Oleh karena itu, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi ukuran partikel bahan baku terhadap kualitas biobriket yang dihasilkan yang akan dibuat menggunakan alat pencetak briket sistem pneumatik. Sehingga dihasilkannya biobriket dengan kualitas yang memenuhi standar SNI No.01/6235/2000.

