

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ketergantungan terhadap kebutuhan hidup semakin meningkat beriringan dengan bertambahnya populasi manusia dan meningkatnya perekonomian masyarakat, terutama dalam sektor energi. Masih banyak negara di dunia ini terutama Indonesia yang menggantungkan kebutuhan energinya terhadap energi yang berasal dari bahan bakar minyak bumi yang keberadaannya semakin menipis. Seiring dengan bertambahnya penduduk dan pertumbuhan industri, penggunaan bahan bakar berupa minyak dapat menyebabkan semakin menipis cadangan minyak di perut bumi. Cadangan minyak di perut bumi terbatas dan menyusut karena penggunaannya yang terus meningkat dan bahan bakar fosil ini tergolong bahan bakar yang terbarukan. Untuk mengantisipasi kenaikan harga bahan bakar minyak diperlukan bahan bakar alternatif yang murah dan mudah diperoleh. Sedangkan pada sisi lainya banyak negara yang berlomba lomba menciptakan energi alternatif salah satunya adalah biomassa. Ketersediaan biomassa sangat melimpah namun belum di optimalkan penggunaannya. Salah satu sumber energi alternatif yang bisa dikembangkan sebagai bahan bakar alternatif adalah energi biomassa.

Biomassa secara umum lebih dikenal sebagai bahan kering material organik atau bahan yang tersisa setelah suatu tanaman atau material organik yang dihilangkan kadar airnya. Biomassa merupakan bahan alami yang biasanya dianggap sebagai sampah dan sering dimusnahkan dengan cara dibakar. Biomassa tersebut dapat diolah menjadi bioarang, yang merupakan bahan bakar dengan tingkat nilai kalor yang cukup tinggi dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Biomassa sangat mudah ditemukan dari aktifitas pertanian, peternakan, kehutanan, perkebunan, perikanan, dan limbah-limbah lainnya. Sumber energi biomassa mempunyai keuntungan pemanfaatan antara lain: dapat dimanfaatkan secara lestari karena sifatnya yang *renewable resources*, tidak mengandung unsur sulfur yang menyebabkan polusi udara pada penggunaan bahan bakar fosil, dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan limbah.

Biomassa adalah energi alternatif yang telah dikembangkan secara luas untuk menggantikan bahan bakar minyak. Energi alternatif dapat dihasilkan dari teknologi tepat guna yang sederhana, seperti briket dengan memanfaatkan limbah biomassa seperti tempurung kelapa, sekam padi, serbuk gergaji kayu jati, ampas tebu. Sejalan dengan itu, berbagai pertimbangan untuk memanfaatkan tempurung kelapa, serbuk gergaji kayu, dan ampas tebu menjadi penting mengingat limbah ini belum dimanfaatkan secara maksimal (Amin,2000).

Limbah yang banyak dijumpai di lingkungan sekitar kita, salah satunya yaitu ampas tebu. Limbah ampas tebu berpotensi diolah menjadi briket karena tersedia melimpah dan memiliki kandungan selulosa yang tinggi. Semakin tinggi kandungan selulosa maka kualitas biobriket akan semakin baik (Fachry dkk. 2010). Ampas tebu adalah hasil samping dari proses ekstraksi (pemerahan) cairan tebu. Dari satu pabrik dapat dihasilkan ampas tebu sekitar 35%-40% dari berat tebu yang digiling. Mengingat begitu banyak limbah tersebut, maka ampas tebu akan memberikan nilai tambah tersendiri bagi pabrik gula bila diberi perlakuan lebih lanjut, karena sebagian besar ampas tebu di Negara Indonesia digunakan untuk bahan bakar pembangkit ketel uap pada pabrik gula, lahan media jamur dan bahan dasar pembuatan kertas.

Selain limbah ampas tebu, tumbuhan kepuh memiliki potensi yang sangat besar untuk dijadikan biomassa karena inti bijinya memiliki kandungan minyak yang cukup tinggi, yaitu sebesar 40% (Heyne, 1987). Kepuh (*sterculia foetida*) adalah sejenis pohon kerabat jauh kapuk randu, yang merupakan BBN (bahan bakar nabati) yang berasal dari daerah hutan yang tersebar luas di Indonesia dan memiliki potensi untuk dibuat biodiesel sebagai pengganti BBM. (Sudrajat. 2010). Selain kandungan minyaknya yang cukup tinggi, minyak biji kepuh juga tidak digunakan sebagai bahan konsumsi seperti halnya minyak kedelai, minyak sawit dan minyak bunga matahari. Tanaman kepuh juga mampu tumbuh dengan mudah di lahan kritis dan termasuk tumbuhan yang dapat tumbuh dengan cepat serta tersebar di seluruh nusantara (Heyne, 1987). Kelebihan-kelebihan tanaman kepuh tersebut merupakan pendorong dilakukannya penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, penulis melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah dari biji buah kepuh dan ampas tebu untuk dijadikan energi alternatif berupa briket. Dalam penelitian ini komposisi campuran briket antara arang biji buah kepuh dan arang ampas tebu perlu di kaji lebih lanjut diantaranya adalah memvariasikan komposisi arang ampas tebu pada briket. Variasi komposisi yang dibuat oleh penulis yaitu :

1. 100 gr arang biji buah kepuh dan 30 gr arang ampas tebu.
2. 100 gr arang biji buah kepuh dan 40 gr arang ampas tebu.
3. 100 gr arang biji buah kepuh dan 50 gr arang ampas tebu.

Untuk mengetahui kualitas briket yang dihasilkan dari masing-masing spesimen di atas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah yaitu : bagaimana karakteristik (pengujian bom kalorimeter, pengujian laju pembakaran dan pengujian proksimat) briket dengan efek pencampuran arang biji buah kepuh dan arang ampas tebu?
2. Untuk mendapatkan hasil terbaik dari briket arang biji buah kepuh dan arang ampas tebu?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar dalam penulisan ini tidak melebar, maka perlu dilakukan batasan-batasan masalah yang akan dikaji didalamnya yaitu sebagai berikut :

1. Bahan utama yang digunakan adalah arang biji buah kepuh.
2. Bahan tambahan yang digunakan adalah arang ampas tebu.
3. Perekat yang digunakan adalah tepung kanji.
4. Penelitian ini menggunakan briket bentuk balok dengan tinggi 2 cm, lebar 2 cm, dan panjang yang berbeda.
5. Ayakan yang digunakan untuk arang ampas tebu dan arang biji buah kepuh menggunakan ukuran 100 mesh.

6. Briket dengan komposisi :
  - a. 100 gr arang biji buah kepuh dan 30 gr arang ampas tebu.
  - b. 100 gr arang biji buah kepuh dan 40 gr arang ampas tebu.
  - c. 100 gr arang biji buah kepuh dan 50 gr arang ampas tebu.
  - d. Masing-masing variasi menggunakan perekat tepung kanji 20 gr.
  - e. Menggunakan penekanan alat press 1 MPa.
7. Penelitian ini menitikberatkan pada efek pencampuran arang biji buah kepuh dan arang ampas tebu terhadap analisis pengujian briket (pengujian bom kalorimeter, pengujian laju pembakaran dan pengujian proksimat).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui efek variasi arang biji buah kepuh dan arang ampas tebu terhadap pengujian bom kalorimeter.
2. Untuk mengetahui efek variasi arang biji buah kepuh dan arang ampas tebu terhadap pengujian laju pembakaran.
3. Untuk mengetahui efek variasi arang biji buah kepuh dan arang ampas tebu terhadap pengujian proksimat.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Di samping dari itu sumber energi dari briket ini mempunyai keuntungan pemanfaatan, antara lain :

1. Dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan bidang konversi energi khususnya dalam bidang pembakaran bahan bakar alternatif.
2. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang karakteristik limbah ampas tebu dan biji buah kepuh yang bisa dijadikan sebagai bahan bakar alternatif.
3. Dengan penelitian ini berharap dapat meningkatkan kemandirian masyarakat terhadap kebutuhan bahan bakar minyak

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- BAB I                   PENDAHULUAN**  
Bab ini menjelaskan tentang topik apa yang dibahas pada penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II                   LANDASAN TEORI**  
Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.
- BAB III                  METODE PENELITIAN**  
Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan tugas akhir, meliputi objek penelitian, alur penelitian, dan metode pengumpulan data penelitian.
- BAB IV                  ANALISIS DAN PEMBAHASAN**  
Pembahasan tentang data-data hasil pengujian bom kalorimeter, pengujian laju pembakaran dan pengujian proksimat dari masing masing spesimen.
- BAB V                  PENUTUP**  
Bab ini merupakan inti sari dari hasil penulisan secara keseluruhan.
- DAFTAR PUSTAKA**
- LAMPIRAN**