

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi mempunyai peranan yang sangat besar dalam kehidupan manusia di dunia. Salah satu energi yang berpengaruh besar pada kehidupan sehari-hari adalah bahan bakar fosil seperti minyak bumi dan gas alam. Seiring pertambahan jumlah penduduk, peningkatan pola hidup, dan banyaknya industri yang berkembang mengakibatkan permintaan akan kebutuhan energi terus meningkat, sedangkan ketersediaan cadangan energi semakin menipis. Hal ini berdampak pada bahan bakar fosil yang semakin berkurang karena bahan bakar fosil merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbarui. Oleh karena itu, diperlukan bahan bakar alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil.

Salah satu contoh yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang menggunakan batu bara sebagai bahan bakarnya. Jika batu bara digunakan secara terus-menerus maka lama-kelamaan akan cepat habis. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya bahan bakar alternatif pengganti batu bara yaitu dengan penggunaan briket dari limbah biomassa, tetapi jika menggunakan briket sebagai bahan bakar maka akan membutuhkan briket dalam skala yang besar.

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 aktivitas pertanian, peternakan, kehutanan, perkebunan, perikanan, dan limbah-limbah lainnya [1].

Sementara itu biomassa memiliki kandungan bahan volatil tinggi namun kadar karbon rendah. Kadar abu biomassa tergantung dari jenis bahannya, sementara nilai kalornya tergolong sedang. Tingginya kandungan senyawa volatil dalam biomassa menyebabkan pembakaran dapat dimulai pada suhu rendah. Proses devolatisasi pada suhu rendah ini mengindikasikan bahwa biomassa mudah dinyalakan dan terbakar. Namun, pembakaran yang terjadi berlangsung sangat cepat dan bahkan sulit dikontrol [2].

Tempurung kelapa merupakan sumber energi alternatif yang melimpah dengan kandungan energi yang relatif besar, bahan bakunya mudah didapatkan dan dapat digunakan oleh masyarakat tanpa mengeluarkan biaya yang besar. Tempurung kelapa dapat digunakan sebagai bahan bakar yang lebih ramah lingkungan. Penggunaan tempurung kelapa sebagai bahan bakar langsung kurang praktis, karena menghasilkan asap yang banyak, karena itu harus diolah terlebih dahulu menjadi briket. Tempurung kelapa termasuk jenis biomassa yang memiliki nilai kalor cukup tinggi bila dibandingkan dengan biomassa lain. Arang tempurung kelapa memiliki nilai kalor sekitar 6500-7600 kal/g. Selain memiliki nilai kalor yang cukup tinggi, limbah tempurung kelapa juga memiliki potensi jumlah yang cukup besar mengingat luasnya area perkebunan kelapa di Indonesia [3].

Limbah ampas tebu mempunyai peluang untuk dimanfaatkan secara optimal sebagai energi alternatif yang bermanfaat bagi kebutuhan masyarakat dan ramah terhadap lingkungan. Pemanfaatan dilakukan dengan cara mengubah limbah ampas tebu menjadi briket. Akan tetapi, briket dari arang ampas tebu ini memiliki nilai kalor yang cukup rendah yaitu sebesar 4375 kal/g. Sebagai upaya untuk meningkatkan nilai kalor dari briket arang ampas tebu tersebut, pencampuran arang ampas tebu dengan biomassa lain yang mempunyai nilai kalor lebih tinggi perlu dilakukan [3].

Daun jati merupakan salah satu jenis biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar. Namun, dedaunan seperti daun jati ini memiliki daya tahan bakar/residence time yang amat singkat sehingga harus dikonversi menjadi

bahan yang memiliki waktu bakar yang lebih lama [4]. Oleh karena itu, daun jati akan diubah menjadi bahan bakar alternatif yaitu briket.

Tekanan pembriketan adalah tekanan yang diberikan oleh alat pencetak pada saat pencetakan briket. Variasi tekanan dalam pembuatan briket dapat mempengaruhi karakteristik thermal dan karakteristik fisik briket. Penambahan tekanan pembriketan akan menaikkan nilai kekuatan mekanik dan memperlambat waktu pembakaran. Namun kenaikan itu akan mencapai titik maksimal. Hal ini disebabkan karena biobriket yang mempunyai tekanan tinggi pada saat pembuatannya mempunyai nilai *bulk density* yang juga tinggi [5].

Penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya tentang berbagai campuran briket dari biomassa yang menunjukkan hasil karakteristik yang berbeda, maka penulis mencoba melakukan penelitian tentang “Analisa Karakteristik Briket Campuran Bahan Dasar Tempurung Kelapa, Ampas Tebu, dan Daun Jati dengan Menggunakan Variasi Tekanan Pengepresan yang Berbeda”. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan pengaruh tekanan briket terhadap karakteristiknya. Karakteristik briket meliputi analisis kadar air, kadar abu, nilai kalor, temperatur pembakaran, dan lama nyala pembakaran.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi tekanan pengepresan terhadap karakteristik briket yang dihasilkan, yaitu kadar air, kadar abu, nilai kalor, temperatur pembakaran, dan lama nyala pembakaran.

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang diterapkan untuk memudahkan analisa penelitian ini adalah :

1. Jenis briket yang akan digunakan adalah briket dari campuran bahan tempurung kelapa, ampas tebu, dan daun jati.
2. Bahan baku diarangkan dengan temperatur 300°C.
3. Perekat yang digunakan adalah tepung kanji dengan presentase 10%.
4. Pengayakan spesimen bahan briket menggunakan mesh kerapatan 60.
5. Menggunakan variasi tekanan pengepresan yang berbeda yaitu 100 psi, 150 psi, 200 psi, 250 psi, dan 300 psi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan di dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh tekanan pengepresan terhadap karakteristik briket yang meliputi kadar air, kadar abu, nilai kalor, temperatur pembakaran, dan lama nyala pembakaran.
2. Memanfaatkan limbah pertanian dan limbah perkebunan menjadi sebuah biomassa briket yang ramah lingkungan.
3. Mendapatkan data hasil pengujian yang meliputi kadar air, kadar abu, nilai kalor, temperatur pembakaran, dan lama nyala pembakaran.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat agar memanfaatkan limbah pertanian dan limbah perkebunan sebagai bahan briket untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil yang semakin menipis.
2. Dapat memberikan pengetahuan pembuatan briket agar dapat mengurangi limbah pertanian dan limbah perkebunan yang menumpuk dan terbuang sia-sia.
3. Dapat mengetahui tekanan pengepresan dan komposisi campuran yang tepat dalam pembuatan briket untuk menghasilkan kalor yang tinggi dan efisiensi dalam pembakaran.

