

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi memiliki peranan yang sangat penting dalam aspek kehidupan maupun kegiatan manusia. Energi yang masih banyak digunakan pada masyarakat umum yakni energi yang terfokus pada minyak dan gas. Seperti yang diketahui bahwa minyak dan gas merupakan sumber energi yang tak terbarukan, jumlah energi ini tiap tahun mengalami penurunan dan kadang mengalami kelangkaan. Dari data yang di *published Outlook Energy Indonesia* (2015), disebutkan bahwa cadangan minyak yang telah terbukti di Indonesia sebesar 3,6 miliar barel dan cadangan gas sebesar 100,3 TSCF (*Ton per Square Cubic Feet*) serta cadangan batubara sebesar 31,35 miliar ton. Sedangkan kebutuhan akan energi di Indonesia terus mengalami peningkatan. Pada kurun waktu 2013-2015 kebutuhan minyak mentah diperkirakan mengalami peningkatan lebih dari 3 kali lipat pertumbuhan rata-rata 3,3% per tahun dari 297 juta barel (2013) menjadi 980 juta barel (2050). Kebutuhan akan gas bumi juga mengalami peningkatan dari 1,577 BCF (*Barel Cubic Feet*) menjadi 2596 BCF. Sama halnya dengan kedua energi fosil tersebut, kebutuhan akan batubara mengalami peningkatan pula dari 424 juta ton menjadi 1220 juta ton (*Outlook Energy Indonesia*, 2015).

Ketidakseimbangan antara cadangan energi dan kebutuhan akan energi yang tiap tahunnya mengalami peningkatan yang mengakibatkan kelangkaan energi. Untuk mengatasi kelangkaan tersebut dengan pengalihan energi fosil ke energi terbarukan ataupun dengan diversifikasi energi yang sesuai dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia No.5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional. Diversifikasi energi adalah upaya peralihan dari energi minyak menjadi non minyak seperti batubara dan gas. Pengalihan penggunaan energi ini dapat berupa berbagai hal yakni biodiesel, bioetanol, briket, biogas dan lain-lain. Pembriketan dari batubara merupakan salah satu solusi untuk mengurangi ketergantungan akan penggunaan energi migas. Namun, briket dengan bahan baku batubara memiliki kualitas yang kurang baik dikarenakan dapat menghasilkan asap yang tebal.

Penggunaan limbah biomassa sebagai bahan bakar menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini dan dapat mengurangi limbah yang berada pada lingkungan serta menambah nilai ekonomis penggunaan biomassa tersebut. Limbah biomassa yang telah dikembangkan sebagai bahan bakar alternatif campuran dalam briket arang yang digunakan selama ini antara lain kulit kacang, ampas tebu, jerami, sabut kelapa, serbuk gergaji, ampas aren dan jarak pagar. Briket arang dapat juga dibuat dari campuran serbuk gergaji dan alang-alang yang merupakan limbah *home* industri juga merupakan bahan yang mempunyai potensi nilai kalori yang cukup tinggi. Misalnya nilai kalori serbuk kayu akasia sebesar 6117 kal/g (Dyah, 2006) dan nilai kalori serbuk kayu jati sebesar 5786,37 kal/gr (Angga dan Kartika, 2005).

Hasil penelitian Subroto, Himawanto, D.A dan Sartono (2007) tentang pengaruh variasi tekanan pengepresan terhadap karakteristik mekanik dan karakteristik pembakaran briket kokas lokal menyatakan bahwa penambahan tekanan pembriketan akan menaikkan nilai kekuatan mekanik dan memperlambat waktu pembakaran. Hal ini disebabkan karena biobriket yang mempunyai tekanan tinggi pada saat pembuatannya mempunyai nilai *bulk density* yang juga tinggi. (Subroto, 2008). Alat pencetak briket sangat penting dalam proses pembuatan briket atau bentuk dari briket. Pengaruh terbesar terletak pada kepadatan dan struktur briket. Struktur briket dalam proses pencetakan berpengaruh terhadap pembakaran (Liu, 2000).

Proses pembuatan briket tidak lepas dengan adanya alat pencetak briket. Pada umumnya alat pencetak briket masih dilakukan secara manual dan proses penekanan pada saat pencetakan masih belum optimal. Selain itu pengaturan tekanan pada saat pencetakanpun tidak dapat diatur sehingga kerapatan dan tekanan masih berubah-ubah.

Berdasarkan dari data diatas maka dibuatlah alat pencetak biket dengan sistem hidrolik dalam pembuatan briket yang mampu meningkatkan effektivitas dan produktivitas briket yang akan dihasilkan. Dengan sistem hidrolik dapat memaksimalkan penekanan pada proses pencetakan yang akan berlangsung dan juga pada alat yang pecetakan briket sistem hidrolik ini terdapat *pressure gauge*

yang berfungsi untuk membaca tekanan yang dilakukan. Selain itu dibuat juga kompor briket yang telah dirancang sesuai dengan ukuran briket yang dihasilkan. Pada kompor briket ini, terdapat kisi yang dapat diatur naik dan turun, yang berfungsi sebagai pengatur jarak api pembakaran agar panas yang dihasilkan dapat dihantarkan ke media yang akan dipanaskan.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Membuat satu unit alat pencetak briket sarang tawon dengan sistem hidrolik dan kompor briket.
2. Mendapatkan biobriket dari batubara dan serbuk kayu yang memenuhi Standar Nasional Indonesia.
3. Mengkarakterisasi hasil biobriket berdasarkan pengaruh komposisi dan tekanan.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi mengenai proses pembuatan biobriket dengan bahan baku batubara dan serbuk kayu.
2. Referensi bagi peneliti lain untuk dimanfaatkan sebagai pengembangan penelitian mengenai teknologi biobriket.
3. Dapat digunakan Mahasiswa Teknik Kimia dalam praktikum “Teknologi Biomassa”.

1.4 Rumusan Masalah

Terdapat beberapa paramater yang mempengaruhi pembuatan briket yakni waktu tekanan, ukuran bahan, jenis bahan pengikat dan lain-lain. Hal ini yang menjadi topik peneliti untuk membuat alat pencetak briket dengan menggunakan sistem hidrolik agar tekanan yang dihasilkan merata, sehingga briket yang dihasilkan lebih seragam. Adapun bahan baku yang digunakan pada penelitian kali ini yakni campuran batubara dan limbah serbuk kayu yang telah dikecilkan ukurannya menjadi 60 mesh. Serta tekanan yang dipakai untuk melakukan

pengepresan yaitu 400 psi, 300 psi, dan 200 psi. Untuk mengetahui kinerja alat yang telah dirancang telah efektif maka dilakukan analisis terhadap alat rancangan tersebut. Setelah itu mengkarakterisasi hasil briket yang didapat melalui analisis proksimat dan ultimat dan bagaimana pengaruh kerapatan briket serta dilakukan pula pengujian penyalaan dan pembakaran dari briket tersebut menggunakan kompor briket yang disesuaikan dengan ukuran dan bentuk briket.