

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bahan bakar fosil yang paling banyak digunakan di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari yaitu minyak bumi. Seiring berjalannya waktu cadangan minyak bumi yang tersedia akan semakin menipis. Jika dikonsumsi secara berlanjut tanpa adanya cadangan minyak yang baru ditemukan maka diperkirakan cadangan minyak Indonesia akan habis dalam waktu 10 hingga 15 tahun ke depan. Langkah yang harus dilakukan yaitu dengan menyediakan sumber energi alternatif terbarukan yang melimpah dan murah yang mampu dibeli oleh semua kalangan masyarakat[1]. Pada negara berkembang pengguna kendaraan bermotor akan terus bertambah, maka produksi komponen ban kendaraan akan semakin meningkat. Pada penggunaannya ban merupakan komponen yang memerlukan penggantian secara rutin yang merupakan sumber adanya limbah ban bekas[2].

Pengelolaan limbah dilingkungan sekitar sangat kurang, hal ini dapat dibuktikan dengan adanya tumpukan limbah yang melimpah, yaitu limbah rumah tangga, limbah industri, limbah cair maupun padat dll. Salah satu contoh limbah padat dilingkungan adalah limbah ban bekas. Pembuangan limbah ban bekas pada tempat pembuangan akhir sampah akan menimbulkan masalah besar karena akan memenuhi lahan yang sangat luas, dan limbah ban bekas akan menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk dan sumber penyakit. Limbah ban bekas mempunyai struktur sangat kompleks yang membuatnya sulit untuk di daur ulang dan sulit di degradasi oleh mikrobiologi[3]. Metode pirolisis merupakan salah satu teknologi alternatif yang dikembangkan untuk mengurangi limbah jenis karet. Pirolisis adalah proses dekomposisi kimia suatu bahan dengan menggunakan suhu tinggi tanpa atau sedikit oksigen atau reagen lain, material mentah akan mengalami pemecahan struktur kimia menjadi fase padatan (char), cairan (tar/bio-oil), dan gas. Dengan metode pirolisis yang tepat dapat mengubah limbah ban

bekas menjadi energi alternatif yang dalam proses nya tanpa meninggalkan sisa ban bekas. Limbah ban bekas yang berbahan dasar karet dapat diolah menjadi produk tertentu yang dapat menghasilkan nilai ekonomis yang lebih tinggi[4].

Struktur hidrokarbon yang terdapat pada karet dapat dirubah menjadi char/bahan bakar padat yang dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan briket. Arang yang berasal dari produk destilasi kering parutan ban karet menghasilkan nilai kalor diatas 7000 kal/gr (7110 kal/gr – 7321 kal/gr)[5]. Hasil pengujian proksimasi arang hasil pirolisis ban bekas dengan suhu 350°C nilai kadar air 2.37%, kadar abu 14.62%, *Volatile* 56.37%, *Fix Carbon* 26.64%, Kalori 7156 kkal/Kg[6]. Merupakan bahan bakar yang baik sehingga dapat digolongkan sebagai arang berkalori tinggi. Bahan perekat dari tepung tapioka, pati, dan dektrin adalah bahan perekat yang baik digunakan untuk pembuatan briket, yang dapat membuat briket tahan lama saat pembakaran dan tidak berasap[7]. Perekat tepung tapioka yang dicairkan menghasilkan nilai yang tinggi pada nilai kalori, kadar air dan kadar kadar karbon terikatnya, namun menghasilkan nilai yang rendah pada *fiberboard* dari segi kuat tekan, kerapatan, zat menguap, dan kadar abu jika dibandingkan dengan penggunaan molase sebagai perekat[8]. Peneliti memilih tepung tapioka sebagai bahan perekat briket dengan komposisi 10%.

Pembuatan briket char (padatan) hasil proses pirolisis ban bekas merupakan pilihan yang tepat sebagai sumber energi panas alternatif untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari sebagai pengganti bahan bakar yang paling banyak digunakan di Indonesia. Namun, nilai kadar *volatile*, abu, dan kadar karbon terikat belum sesuai baku mutu briket arang kayu SNI 01-5235-2000, sehingga limbah organik dari campuran material lain sangat diperlukan. Bahan baku yang mengandung lignin dan selulosa (serat kasar) sebagai contoh tempurung kelapa adalah bahan yang cocok dan umum untuk dipakai sebagai bahan baku pembuatan briket yang berasal dari limbah organik. Briket tempurung kelapa dengan perekat tepung tapioka sesuai dengan baku mutu untuk kandungan air 2.72%, kandungan abu 3.77%, dan nilai kalori

6314.46 kal/g. Kecuali untuk kadar zat volatil 43.73% dan kadar karbon terikat 49.43% masih belum memenuhi standar[9]. Untuk meningkatkan baku mutu briket dari hasil pengujian proksimat terutama nilai kalori, maka diperlukan untuk membuat briket dengan kombinasi limbah ban bekas dan limbah organik, karena setiap bahan baku mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mencari komposisi briket yang layak sebagai bahan bakar dan sumber energi alternatif[10]. Campuran limbah ban bekas dan tempurung kelapa untuk pembuatan briket dipilih sebagai bahan baku dengan harapan menghasilkan bio-briket yang lebih berkualitas dibandingkan dengan briket pada umumnya. Hasil pengujian karakteristik kimia (kadar air, kadar zat menguap, kadar abu, nilai kalori, kadar karbon terikat) dan karakteristik fisika (laju pembakaran) dengan perbandingan standar kualitas pada SNI 01-6235-2000.

Berdasarkan penjelasan di atas, suatu yang perlu diperhatikan dalam pembuatan briket adalah pengaruh dari penambahan tempurung kelapa pada pembuatan briket limbah ban bekas, briket dari limbah ban bekas dan tempurung kelapa yang diteliti sudah memenuhi standar baku mutu. Karena hal tersebut dalam penulisan skripsi ini mengambil pembahasan dengan judul “Analisis Briket Campuran Char Limbah Ban Bekas Dan Karbon Tempurung Kelapa Terhadap Karakteristik Briket”.

1.2. Perumusan Masalah

Mendasar dari penjabaran pada latar belakang dapat disimpulkan rumusan masalahnya antara lain :

- a. Apakah penambahan *char* limbah ban bekas dengan variasi 67,5% CLBB : 22,5% KTK, 45% CLBB : 45% KTK, dan 22,5% CLBB : 67,5% KTK mempengaruhi karakteristik kimia (kadar air, kadar zat menguap, kadar abu, nilai kalori, kadar karbon terikat) dan karakteristik fisika (laju pembakaran) pada briket karbon tempurung kelapa?
- b. Bagaimana kualitas briket karbon tempurung kelapa dengan tambahan *char* limbah ban bekas?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pemanfaatan char limbah ban bekas dan karbon tempurung kelapa sebagai bahan baku briket adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui pengaruh penambahan char limbah ban bekas dengan variasi 67,5% CLBB : 22,5% KTK, 45% CLBB : 45% KTK, dan 22,5% CLBB : 67,5% KTK terhadap karakteristik kimia (kadar air, kadar zat menguap, kadar abu, nilai kalori, kadar karbon terikat) dan karakteristik fisika (laju pembakaran) briket karbon tempurung kelapa.
- b. Mengetahui kualitas briket karbon tempurung kelapa dengan tambahan char limbah ban bekas.

1.4. Batasan Masalah

- a. Bahan baku briket *char* limbah ban bekas dan karbon tempurung kelapa.
- b. *Char* limbah ban bekas dan karbon tempurung kelapa berukuran 30 mesh.
- c. Briket menggunakan perekat tepung tapioka komposisi 10%.
- d. Komposisi campuran briket 67,5% CLBB : 22,5% KTK, 45% CLBB : 45% KTK, dan 22,5% CLBB : 67,5% KTK.
- e. Pengujian briket meliputi karakteristik kimia (kadar air, kadar zat menguap, kadar abu, nilai kalori, kadar karbon terikat) dan karakteristik fisika (laju pembakaran).
- f. Tekanan pengepresan briket 250 psi.
- g. Standart briket sesuai dengan SNI 01-6235-2000.

1.5. Manfaat Penelitian

- a. Bagi masyarakat diharapkan dapat menjadi rintisan usaha dibidang energi dan ditingkatkan ke skala yang lebih besar.
- b. Bagi kampus diharapkan menambah pengetahuan dan teknologi, sebagai referensi dalam pengembangan energi alternatif berbasis biomassa.
- c. Bagi pemerintah diharapkan sebagai prioritas penentuan kebijakan dalam pemilihan sumber energi alternatif sebagai pengganti sumber energi konvensional.