

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai kegiatan ekonomi dan kehidupan masyarakat. Kebutuhan dan konsumsi energi semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya populasi manusia dan meningkatnya perekonomian masyarakat, serta perkembangan industri di seluruh dunia. Saat ini, cadangan minyak dan gas bumi khususnya di Indonesia semakin menipis dikarenakan minyak dan gas bumi merupakan sumber energi paling utama dalam menggerakkan roda perekonomian di Indonesia. Sehingga penggunaan sumber energi ini makin meningkat tiap tahunnya. 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 (Raharjo, 2006).

Maka diperlukan bahan bakar alternatif yang murah dan mudah didapat. Selain untuk mendapat sumber energi baru, usaha yang terus dilakukan dalam rangka mengurangi emisi gas guna mencegah terjadinya pemanasan global, telah mendorong penggunaan energi biomassa sebagai pengganti energi bahan bakar fosil minyak bumi dan batubara. Bahan bakar biomassa merupakan sumber energi paling awal yang dimanfaatkan manusia dan saat ini menempati urutan keempat sebagai sumber energi yang menyediakan sekitar 14 % kebutuhan energi dunia (Sitompul, 2014).

Dengan perubahan pola ekonomi ini, maka yang perlu kita pikirkan bersama adalah bagaimana mengupayakan penghematan energi, disamping mencari alternatif sumber energi lain untuk mengurangi ketergantungan energi dari minyak bumi (Widarto, 1995). Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam hal ini adalah memanfaatkan limbah pelepah kelapa khususnya bagian pangkal dan pelepah pinang untuk pembuatan biobriket dengan menggunakan perekat daun kembang sepatu.

Briket merupakan bahan bakar yang berwujud padat dan berasal dari sisa-sisa bahan organik (Hambali, 2009). Briket memungkinkan untuk dikembangkan dalam waktu yang relatif singkat, mengingat teknologi dan peralatan yang digunakan relatif sederhana.

Menurut Sitompul (2014) bahan baku biomassa yang dapat digunakan untuk pembuatan briket adalah berasal dari (1) limbah pengolahan kayu seperti *loggingresidues, bark, wastetimber*, (2) limbah pertanian seperti; jerami, sekam padi, ampas tebu, daun kering, (3) limbah bahan berserat seperti; serat kelapa, goni, sabut kelapa, (4) limbah pengolahan pangan seperti kulit kacang-kacangan, biji-bijian, (5) selulosa seperti, limbah kertas, karton.

Pelepah merupakan salah satu biomassa limbah perkebunan yang cukup banyak dihasilkan dari perkebunan kelapa dan pinang. Kandungan zat-zat nutrisi pelepah kelapa dan pelepah pinang adalah bahan kering 48,78%, protein kasar 5,3%, hemiselulosa 21,1%, selulosa 27,9%, serat kasar 31,09%, abu 4,48%, BETN 51,87%, lignin 16,9% dan silika 0,6% (Imsya, 2007).

Menurut Sukesri (2009) dalam penelitiannya, bahan baku berupa pelepah kelapa dikeringkan sampai kadar air 10%, kemudian dipirolisis pada variasi suhu 1000°C sampai 3500°C dicampur dengan batubara. Setelah itu, dicampur dengan bahan perekat berupa larutan kanji sebanyak 10% dari berat campuran. Hasil dari penelitian ini didapatkan briket arang dengan kualitas terbaik memiliki nilai kalor sebesar 5.690 kal/g, kadar karbon terikat 71,73%, kadar air 5,47%, kadar abu sebesar 0,37% dan kadar zat mudah menguap 22,43%. Akan tetapi, semua briket yang dihasilkan sudah memenuhi persyaratan briket standar di Indonesia seperti dalam SNI .01-6235-2000 sehingga layak untuk dipasarkan.

Berdasarkan penjelasan ilmiah dan penelitian tersebut maka penelitian tentang pelepah kelapa untuk diolah menjadi biobriket bisa dilakukan, sehingga limbah pelepah kelapa dapat dibuat menjadi biobriket.

Kebanyakan bahan perekat menimbulkan asap pekat pada biobriket ketika dibakar. Golongan senyawa kimia yang terdapat pada daun kembang sepatu adalah flavonoid, saponin, dan polifenol (Laeli, 2014). Flavonoid juga merupakan kelompok senyawa fenol terbesar yang terdapat pada tumbuhan (Harbone, 1987).

Struktur flavonoid memiliki 15 atom karbon, terdiri dari 2 cincin benzena yang dihubungkan menjadi satu oleh rantai linier yang terdiri dari tiga atom karbon dapat ditulis sebagai berikut $C_6-C_3-C_6$ (Manitto, 1992).

Dari penjelasan ilmiah inilah penulis tertarik untuk memanfaatkan daun kembang sepatu sebagai perekat biobriket. Karena daun kembang sepatu memiliki senyawa kimia yang memiliki ikatan atom karbon 15, sehingga diharapkan tidak menimbulkan asap pekat ketika biobriket dibakar (Manitto, 1992).

Penggunaan bahan perekat dimaksudkan agar ikatan antar partikel akan semakin kuat. Kriteria untuk menilai ketepatan komposisi bahan pengikat dalam biobriket adalah meratanya campuran, campuran dapat digumpalkan, air tidak merembes keluar pada saat pencetakan, dan peregangan kembali biobriket tidak terlalu besar setelah proses pengeringan. Peregangan yang terlalu besar mengindikasikan perekat tidak bekerja dengan baik. Penggunaan perekat juga dapat meningkatkan nilai kalor biobriket dan biobriket tidak mudah pecah.

Penelitian ini mengkaji pengaruh variasi komposisi bahan baku terhadap karakteristik kualitas biobriket dari pelepah kelapa dan pelepah pinang dengan perekat getah daun kembang sepatu. Variasi yang digunakan yaitu variasi komposisi pelepah kelapa dan pelepah pinang yaitu 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi biobriket pelepah kelapa (*Cocos nucifera*) dan pelepah pinang (*areha katechu*) dengan perekat daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L*) terhadap kualitas biobriket berupa kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, nilai karbon tetap, dan nilai kalor yang sesuai standar SNI.

1.3 Manfaat Penelitian

Meningkatkan nilai manfaat limbah pelepah kelapa (*Cocos nucifera*) bagian pangkal dan pelepah pinang (*areha katechu*) dengan menjadikannya biobriket sebagai sumber bahan bakar alternatif dan meningkatkan nilai guna tanaman

kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L*) khususnya bagian daun dengan menjadikannya sebagai bahan perekat biobriket. Serta menambah pengetahuan dan wawasan dalam bidang pengembangan IPTEK khususnya dalam pengembangan sumber bahan bakar alternatif.

1.4 Rumusan Masalah

Kebanyakan dalam pembuatan biobriket harus menggunakan bahan perekat agar ikatan antar partikel akan semakin kuat. Golongan senyawa kimia yang terdapat pada daun kembang sepatu adalah flavonoid, saponin, dan polifenol (Laeli, 2014). Flavonoid juga merupakan kelompok senyawa fenol terbesar yang terdapat pada tumbuhan (Harbone, 1987). Struktur flavonoid memiliki 15 atom karbon, terdiri dari 2 cincin benzena yang dihubungkan menjadi satu oleh rantai linier yang terdiri dari tiga atom karbon dapat ditulis sebagai berikut $C_6-C_3-C_6$ (Manitto, 1992).

Dari penjelasan ilmiah inilah penulis tertarik untuk memanfaatkan daun kembang sepatu sebagai perekat biobriket. Karena daun kembang sepatu memiliki senyawa kimia yang memiliki ikatan atom karbon 15,. Permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh komposisi bahan baku terhadap kualitas biobriket dari pelepah kelapa (bagian pangkal) dan pelepah pinang dengan perekat daun kembang sepatu yang dihasilkan dan pada kondisi optimum yang mana dapat menghasilkan biobriket yang memenuhi spesifikasi kualitas biobriket sesuai dengan standar SNI.