

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia mengalami masalah serius dalam sektor energi, hal ini dikarenakan peningkatan konsumsi energi dalam negeri tidak diiringi oleh pasokan energi yang tersedia. Pemenuhan kebutuhan energi nasional masih didominasi energi fosil hingga mencapai 95% terutama minyak bumi, sedangkan produksi minyak bumi Indonesia terus mengalami penurunan dan belum dibarengi dengan hasil eksplorasi yang signifikan. Data dari Dewan Energi Nasional (2016) menyatakan bahwa cadangan minyak bumi nasional per 1 Januari 2015 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya sebesar 1,2%. Hal ini dikarenakan laju konsumsi BBM terus meningkat sedangkan perkembangan minyak bumi selama 10 tahun terakhir mengalami penurunan, yaitu dari 287,30 juta barel di tahun 2006 dan turun menjadi sekitar 251,87 juta barel di tahun 2015.

Kebutuhan minyak bumi menjadi sumber energi utama sudah tidak dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri, sehingga harus dipenuhi melalui impor. Sejak tahun 2004 Indonesia menjadi *net importer oil* dan pada tahun 2015 Indonesia harus mengimpor energi sebesar 27% atau sebesar 348,926 ribu SBM dari penyediaan energi primer total (Kementerian ESDM, 2016). Impor BBM membuat banyak devisa kita mengalir ke luar negeri dan mengakibatkan terjadinya defisit neraca perdagangan. Ketergantungan pada BBM yang mayoritas impor juga akan berdampak pada ketahanan energi nasional.

Melihat semakin menipisnya cadangan minyak bumi, memaksa bangsa Indonesia mencari sumber energi lain guna mengatasi permintaan energi yang semakin melonjak. Energi Baru dan Terbarukan (EBT) merupakan salah satu alternatif energi yang dapat dimanfaatkan dan dioptimalkan sehingga dapat menjadi penyangga pasokan energi nasional. Indonesia merupakan salah satu negara dengan potensi energi terbarukan (*renewable energy*) sangat melimpah. Sayangnya sumber-sumber energi terbarukan tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal.

Biomassa merupakan salah satu energi terbarukan yang bersih dan potensinya cukup melimpah di Indonesia, contohnya adalah limbah padat industri gula berupa ampas tebu (*bagasse*) yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biobriket. Pengolahan ampas tebu (*bagasse*) menjadi biobriket dilakukan untuk meningkatkan kualitas fisik dan keterbakarannya, salah satunya dengan melakukan variasi pembriketan. Tujuan dilakukan pembriketan untuk memperoleh energi yang maksimal, memudahkan penyimpanan, memudahkan pengangkutan dan agar lebih praktis. Bahan baku ampas tebu diarangkan terlebih dahulu untuk mengurangi kadar zat *volatile matter* dan kadar air agar densitas energinya lebih meningkat dan mengurangi asap pembakaran.

Melihat potensi limbah padat industri gula yang melimpah dan pengaruh variasi tekanan pembriketan pada biobriket, maka diperlukan suatu analisa mengenai pengaruh tekanan pembriketan pada biobriket berbahan baku ampas tebu (*bagasse*). Penelitian ini juga akan memberikan informasi mengenai kandungan air (*moisture content*), kandungan zat mudah menguap (*volatile matter*), kandungan abu (*ash*) dan kandungan karbon tetap (*fixed carbon*) yang terkandung dalam briket dan menganalisa karakteristik pembakaran biobriket berbahan baku arang ampas tebu.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah, diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. bagaimana pengaruh kuat tekanan pembriketan terhadap kadar air (*moisture content*), kadar zat mudah menguap (*volatile matter*), kadar abu (*ash*), kadar karbon tetap (*fixed carbon*) dan nilai kalor ?
- b. bagaimana pengaruh kuat tekanan pembriketan terhadap karakteristik pembakaran biobriket meliputi nilai ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*), ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*), PT (*Peak of weight loss rate Temperature*), BT (*Burning out Temperature*) dan Energi Aktivasi (E_a) ?

- c. bagaimana menentukan tekanan yang tepat untuk pembuatan biobriket berbahan baku limbah padat industri gula, sehingga dapat memenuhi standar SNI 01-6235-2000 ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah yang digunakan, diantaranya adalah :

- a. bahan baku yang digunakan adalah limbah padat industri gula berupa ampas tebu (*bagasse*).
- b. biobriket dibuat dengan arang ampas tebu (*bagasse*).
- c. pengarangannya dilakukan menggunakan alat *pyrolizer* dengan temperatur akhir 500°C dan *heating rate* pirolisis 20°C/menit.
- d. ukuran partikel limbah padat industri gula kurang dari 20 mesh.
- e. perekat yang digunakan adalah tepung kanji dengan presentase 10% dari total massa briket 3 gram.
- f. variasi tekanan yang diberikan sebesar 200 kg/cm², 250 kg/cm², 300 kg/cm² dan 350 kg/cm².
- g. pengujian pembakaran dilakukan pada biobriket dengan bentuk silinder tunggal berdiameter 3 cm dan ukuran seragam.
- h. penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Thermogravimetry Analysis* (TGA).
- i. temperatur awal pengujian pada suhu ruangan atau sekitar 27°-28° C.
- j. kenaikan suhu dilakukan 20°C setiap menit hingga suhu maksimal mencapai 300°C.
- k. pengujian *proximate* menggunakan standar ASTM D 1762-84.
- l. standar pengujian yang dilakukan adalah sesuai dengan SNI 01-6235-2000.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian biobriket dengan menggunakan bahan baku limbah padat industri gula adalah :

- a. untuk mengetahui kadar air (*moisture content*), kadar zat mudah menguap (*volatile matter*), kadar abu (*ash*) dan kadar karbon tetap (*fixed carbon*) dan nilai kalor dalam briket arang ampas tebu.
- b. untuk mengetahui karakteristik pembakaran biobriket berbahan baku arang ampas tebu meliputi ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*), ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*), PT (*Peak of weight loss rate Temperature*), BT (*Burning out Temperature*) dan Energi Aktivasi (Ea).
- c. untuk mengetahui jenis briket yang baik sehingga dapat memenuhi standar SNI 01-6235-2000.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik dan karakteristik pembakaran biobriket berbahan baku arang ampas tebu supaya dapat memenuhi standar SNI 01-6235-2000 dan kemudian dapat dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi bahan bakar alternatif yang memiliki nilai ekonomi tinggi.