

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam Era globalisasi seperti saat ini, kemajuan teknologi dan perkembangan industri membawa berbagai macam dampak, baik dampak positif maupun dampak negatif. Ketersediaan minyak bumi adalah salah satu sektor yang terkena dampaknya, dampak negatif yang berkaitan dengan ketersediaan energi di dunia khususnya bahan bakar fosil (minyak bumi dan batu bara). Kebutuhan dan konsumsi semakin meningkat begitu pula dengan bertambahnya populasi manusia dan meningkatnya perekonomian masyarakat, hal ini merupakan masalah serius yang harus di selesaikan. Konsumsi energi yang paling dominan hingga saat ini adalah konsumsi minyak, gas, dan batubara yang merupakan sumber energi tidak dapat diperbaharui.

Salah satu solusi atau penemuan bahan bakar alternatif yang berpotensi dan bersifat *renewable* yaitu *biomassa*. Biomassa sering juga dikenal sebagai bahan kering material organik atau bahan yang tersisa setelah suatu tanaman atau material organik yang dihilangkan kadar airnya. Biomassa dikelompokkan menjadi 3 (tiga) berdasarkan bentuk atau wujudnya. yaitu : biomassa yang berbentuk cair disebut biofuel, berbentuk gas disebut biogas, dan yang berbentuk padat disebut biobriket. Berdasarkan ketersediaan bahan baku dan pengolahan yang mudah adalah biobriket. Biobriket dapat diperoleh dari berbagai macam limbah organik seperti limbah kayu, bonggol jagung, dan ampas tebu. Salah satu bahan baku yang ketersediaannya melimpah dan mudah diperoleh adalah ampas tebu, akan tetapi masih minim dalam pemanfaatan dalam bentuk briket atau dalam bentuk ampas. Padahal Indonesia merupakan negara penghasil tebu.

Indonesia sendiri merupakan negara yang subur, sehingga dalam sektor pertanian atau perkebunan mendominasi perekonomian masyarakatnya. Tebu merupakan salah satu varietas yang mudah ditemukan dan mudah dalam penanaman maupun pemanfaatan dalam industri, namun dalam pemanfaatannya limbah ampas tebu masih kurang. Selama ini pemanfaatan dari limbah ampas tebu hanya digunakan untuk kayu bakar, padahal limbah ampas tebu tersebut dapat digunakan sebagai sumber bahan bakar tepat guna yang sederhana dan mudah dalam memperoleh bahan bakunya. Serta merupakan tindakan pencegahan dan pengurangan pencemaran lingkungan, karena limbah industri dan pemaksimalan pemanfaatan energi alternatif yang menyimpan banyak potensi, dan tidak menutup kemungkinan dapat digunakan sebagai pengganti energi fosil yang semakin menipis ketersediaannya.

Dalam penelitian ini ampas tebu diolah menggunakan metode pirolisis terlebih dahulu sebelum menggunakan metode *thermogravimetri analisis (TGA)* dengan kenaikan suhu 20°C/menit hingga mencapai suhu 400°C, setelah ampas tebu menjadi arang dilakukan pembriketan dengan beda kuat tekanan, kemudian dilakukan pengujian *thermogravimetri analisis* sehingga di dapatkan karakteristik pembakaran dari limbah ampas tebu tersebut untuk digunakan sebagai pengganti energi fosil yang semakin menipis ketersediaannya.

1.2 Rumusan Masalah

Ampas tebu merupakan bahan baku yang melimpah. ampas tebu berpotensi sebagai bahan alternatif yang dapat diperbaharui dan tidak akan pernah habis. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik biobriket. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh tekanan pembriketan pada briket arang ampas tebu terhadap kadar air, *volatile matter*, abu, dan *fixed carbon*. Mengetahui karakteristik pembakaran limbah padat ampas tebu dengan beda kuat tekanan yang meliputi nilai ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*), ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*), PT (*Peak of weight loss rate Temperature*), dan BT (*Burning out Temperature*). Serta mengetahui besar energi aktivasi (E_a) pada briket ampas tebu.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian pembakaran biobriket arang ampas tebu sebagai sumber bahan bakar alternatif yaitu :

1. Bahan uji yang digunakan adalah limbah industri padat dari ampas tebu.
2. Proses pengarangan limbah ampas tebu menggunakan metode pirolisis.
3. Temperatur pengambilan data yang digunakan dalam proses pirolisis adalah 400°C.
4. Dalam pengarangan ampas tebu menggunakan metode pirolisis dengan kenaikan suhu 20°C/menit.
5. Hasil pengarangan limbah ampas tebu yang digunakan adalah arang yang lolos penyaringan 20 mesh.
6. Bahan campuran pengarangan limbah ampas tebu menggunakan tepung kanji.
7. Kadar tepung kanji yang digunakan adalah 10% dari massa limbah ampas tebu yang sudah di pirolisis.
8. Beda tekanan pembriketan limbah ampas tebu adalah 350 kg/cm², 400 kg/cm², dan 450 kg/cm²
9. Pengujian pembakaran biobriket menggunakan metode *Thermogravimetri Analisis (TGA)*.
10. Alat uji *thermogravimetri analisis (TGA)* yang digunakan mampu membaca data hingga temperatur 900°C.
11. Temperatur pengambilan data pembakaran yang digunakan adalah 300°C.
12. Bentuk briket dalam pengujian berbentuk silinder dengan ukuran seragam.
13. Dalam pengujian pembakaran *thermogravimetri analisis* temperatur dinaikan 20°C/menit.
14. Massa briket yang di ujikan adalah 3 gram/spesimen dengan beda tekanan 350 kg/cm², 400 kg/cm², dan 450 kg/cm².

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian pembakaran biobriket limbah ampas tebu sebagai energi alternatif yaitu :

1. Mengetahui dan menganalisis kadar air (*moisture content*), zat mudah menguap (*volatile matter*), kadar abu (*ash*), dan karbon tetap (*fix carbon*).
2. Mengetahui dan menganalisis karakteristik pembakaran briket ampas tebu yang 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 nilai kalor.
3. Mengetahui dan menganalisis energi aktivasi pada briket berbahan baku ampas tebu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik pengurangan limbah padat ampas tebu menjadi briket dengan analisis *thermogravimetri analisis (TGA)* agar selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif.