BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi nasional Indonesia diperkirakan akan meningkat dari 674 juta SBM (Setara Barel Minyak) pada tahun 2002 menjadi 1680 juta SBM pada tahun 2020 atau naik dengan laju pertumbuhan rata-rata 5,2% per tahun sedangkan cadangan minyak dan gas semakin berkurang. Cadangan minyak nasional misalnya, yang tinggal 4,4 milyar barel akan habis dalam jangka waktu 12 tahun, bila diasumsikan produksi per hari sebesar satu juta barel. Maka untuk mengantisipasi hal tersebut pemerintah telah mengatur masalah pengolahan energi yang meliputi penyediaan, pemanfaatan, pengusahaan dan konservasi energi termasuk mendorong kepada semua pihak untuk mengembangkan sumber energi baru dan terbarukan dengan dikeluarkannya UU Energi No. 30 Tahun 2007. Disamping itu untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar minyak bumi yeng terus berkurang, pemerintah mengeluarkan Kebijakan Energi Nasional melalui Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 5 Tahun 2006 dengan target Nasional Energi Mix 2025 yang mengurangi penggunaan miyak bumi menjadi 20% (dari 51,66% tahun 2006) dan meningkatkan pemanfaatan sumber energi baru dan terbarukan sampai 17%.

Beberapa sumber energi terbarukan yang berpotensi besar antara lain energi mikrohidro, energi geotermal, energi biomassa, energi surya, dan energi angin. Salah satu sumber energi alternatif terbarukan yang berpotensi untuk dikembangkan adalah energi bimassa, karena biomassa termasuk bahan bakar yang bersih, bersifat CO_2 netral serta emisi NO_2 dan SO_2-nya rendah.

Indonesia sebagai negara agraris banyak memiliki industri perkebunan kelapa sawit banyak menghasilkan limbah pertanian yang kurang termanfaatkan. Limbah pertanian yang merupakan biomassa tersebut merupakan sumber energi alternatif yang melimpah dengan kandungan energi yang relatif besar. Limbah pertanian tersebut dapat

diolah menjadi suatu bahan bakar padat alternatif yang bisa dimanfaatkan yang lebih luas penggunaanya sebagai bahan bakar padat alternatif yang disebut biobriket.

Melihat limbah kelapa sawit yang begitu banyak jumlahnya dan belum teranfaatkan sepenuhnya, maka timbul pemikiran untuk mengolah limbah Kelapa Sawit menjadi bahan bakar padat atau biobriket sebagai salah satu bahan bakar alternatif. Pengujian tingkat kelayakan limbah Kelapa Sawit untuk bahan bakar alternatif dilakukan menggunkan metode *Heat Flux Constan* (HFC). Melihat kenyataan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengolahan limbah Kelapa Sawit menjadi biobriket sebagai salah satu bahan bakar alternatif dengan metode *heat flux constant.* Dalam penelitian yang akan dilakukan mengenai pengaruh variasi persentase tekanan pengepresan terhadap laju pengurangan massa pada proses pembakaran biobriket serta karaktristik meliputi pembakaran briket yang meliputi nilai ITVM *(Initiation Temperauture of Volatile Metter)*, ITFC *(Initiation Temperature of Fixed Carbon)*, PT *(Peak of weight rate Temperature)*, dan BT *(Burning out Temperature).*

Metode *Heat Flux Constant* atau Fluks kalor didefinisikan sebagai jumlah kalor persatuan waktu per luas area, dan dinotasikan **q,** dan diukur dalam watt per meter^2. Juga biasanya dinotasikan sebagai Q'' atau q'' (wikipedia,2011). Metode *heat flux constan* merupakan suatu teknik untuk menganalisis perhitungan stabilitas termal suatu bahan dan fraksi komponen zat *volatile* dengan memonitor perubahan massa selam spesimen diberi perlakuan panas secara konstan. Pengujian bahan dilakukan dengan cara pemberian kalor secara konstan pada furnace. Analisi *heat flux constant* dapat digunakan untuk mengetahui karaktristik pembakaran briket yang meliputi nilai ITVM *(Initiation Temperauture of Volatile Metter)*, ITFC *(Initiation Temperature of Fixed Carbon)*, PT *(Peak of weight rate Temperature)*, dan BT *(Burning out Temperature)* terhadap Briket Arang berbahan Cangkang Kelapa Sawit, Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Tandan Kosong Kelapa Sawit.

1.2 Rumusan Masalah

Mengingat semakin meningkatnya kebutuhan *energy* di Indonesia, sedangkan cadangan bahan bakar negara semakin berkurang, maka diperlukan *energy alternative* yang bersifat *renewable* yang dapat digunakan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap konsumsi bahan bakar. Limbah Kelapa Sawit merupakan salah satu energy alternative yang bersifat *renewable* yang banyak jumlahnya di Indonesia. Karena sudah mulai banyaknya pembukaan Industri Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia, maka limbah yang dihasilkan dari industri tersebut juga akan semakin banyak. Karena banyaknya limbah yang dihasilkan oleh Industri Perkebunan Kelapa sawit tersebut dan pemanfaatan limbah dari sisa pengolahan Kelapa Sawit tersebut belum termanfaatkan secara maksimal maka limbah dari Kelapa Sawit tersebut dapat digunakan sebagai bahan dasar energi alternatif yang bisa dimanfaatkan. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan masalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh variasi tekanan pembriketan terhadap laju pembakaran briket areng limbah padat kelapa sawit.
2. Mengetahui pengaruh variasi tekanan pembriketan terhadap energi aktifasi (Ea) yang dibutuhkan dalam pembakaran briket.
3. Mengetahui karaktristik pembakaran briket terbaik yaitu memiliki temperatur pembakaran yang tinggi dan waktu penyalaan yang cepat terhadap masing-masing briket arang Cangkang Kelapa Sawit, Serat Tandan Kelapa Sawit dan Tandan Kosong Kelapa Sawit.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Beberapa batasan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bahan sampel briket yang digunakan adalah Cangkang Kelapa Sawit, Tandan Kosong Kelapa Sawit, dan Serat Tandan Kelapa Sawit.

2. Penelitian dibatasi pada sampel briket Limbah Padat Kelapa Sawit.
3. Perekat yang digunakan adalah kanji.
4. Pengujian pembakaran dilakukan pada briket tunggal dan berbentuk silinder.
5. Penelitian dilakukan dengan metode *Heat Flux Constan (HFC)* dengan menggunakan suhu pembakaran 300^0C, 400^0C, dan 500^0C.
6. Penyaringan bubuk arang menggunakkan ayakan dengan ukuran 20 mesh.
7. Pengepresan briket menggunakan variasi tekanan pengepresan 200kg/cm^2, 250kg/cm^2, dan 300kg/cm^2.
8. Persentase massa perekat adalah 10% dari massa total briket limbah padat kelapa sawit.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi tekanan pembriketan terhadap laju pembakaran briket arang limbah padat kelapa sawit.
2. Mengetahui pengaruh variasi tekanan pembriketan terhadap energi aktifasi (Ea) yang dibutuhkan dalam pembakaran briket.
3. Mengetahui karaktristik pembakaran briket terbaik yaitu memiliki temperatur pembakaran yang tinggi dan waktu penyalaan yang cepat terhadap masing-masing briket arang Cangkang Kelapa Sawit, Serat Tandan Kelapa Sawit dan Tandan Kosong Kelapa Sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dapat diketahui karaktristik dan laju pembakaran briket yang terbaik. Selain itu, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan bahan bakar alternatif lebih baik dan ramah lingkungan, murah, dan mengurangi permasalahan limbah yang sering ditimbulkan oleh Indstri Perkebukan Kelapa Sawit serta bisa menjadi energi alternatif yang baik dan dapat mengurangi konsumsi bahan bakar padat yang terus menerus meningkat.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode penyusunan penelitian ini terdiri dari :

1. Studi Pustaka

   Studi pustaka dilakukan melalui buku dan jurnal-jurnal yang ada, serta pencarian tambahan melalui *website* yang menyediakan informasi tambahan tentang pembakaran bahan bakar padat terutama biomassa.

2. Pengambilan data

   Data yang diambil merupakan data primer. Pengambilan data dilakukan di Laboratorium Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1.7 Sistem Penulisan Laporan

Sistem penulisan Laporan adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

   Pada bagian bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan metode yang digunakan dalam penelitian mengenai masalah yang dibahas sebagai topik penelitian.

2. BAB II TIJAUAN PUSTAKA DAN PEMBAHASAN

   Pada bagian bab ini berisi tentang dasar teori yang digunakan dalam menganalisa perhitungan dan pemaparan mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian ini.

3. BAB III METODELOGI PENELITIAN

   Pada bagian ini berisi tentang proses pembuatan beriket dan langkah kerja serta peralatan yang digunakan serta bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian ini.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

   Pada bagian ini berisi tentang pembahasan dan hasil dari perhitungan analisa data yang didapatkan dari penelitian serta pembahasan mengenai hasil perhitungan tersebut.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran untuk penelitian yang akan datang.