

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk, kemajuan teknologi, dan peningkatan perekonomian menyebabkan peningkatan konsumsi energi di Indonesia. Namun peningkatan kebutuhan akan konsumsi energi tersebut tidak diiringi dengan kestabilan harga dan pasokan energi yang mencukupi, sehingga muncul permasalahan keamanan ketersediaan energi.

Penggunaan energi fosil seperti minyak bumi, gas, dan batu bara juga memunculkan isu lingkungan dalam hal emisi CO₂ dan pemanasan global. Gas tersebut dapat membentuk lapisan dibawah atsmorfir yang dapat menahan panas yang akan keluar dari bumi sehingga menyebabkan atsmofir bumi semakin panas (pemanasan global), selain CO, NO, SO₂, partikulat, logam beracun (Cd, Hg, As, dan lain-lain) ke udara.

Kepedulian terhadap permasalahan diatas mendorong keluarnya kebijakan pengurangan konsumsi bahan bakar fosil dan peningkatan penggunaan energi baru terbarukan (EBT) yang dinyatakan dalam bentuk sasaran energi primer nasional 2025. Salah satu upaya untuk memenuhi target energi nasional tersebut adalah penggalakan penggunaan biomassa sebagai sumber energi.

Biomassa merupakan salah satu energi yang tersedia dalam jumlah yang besar di Indonesia. Biomassa yang banyak dihasilkan di Indonesia diantaranya adalah tandan kosong kelapa sawit, tongkol jagung, dan sekam padi. Limbah padat yang keluar dari pabrik kelapa sawit meliputi tandan kosong (tankos) dengan persentase sekitar 23% terhadap tandan buah segar (TBS), serat (sekitar 13,5% terhadap TBS) dan cangkang (sekitar 5,5% terhadap TBS) (sawitindonesia.com).

Selama ini banyak keterbatasan yang dihadapi Indonesia dalam mengolah limbah industri kelapa sawit, diantaranya masih kurangnya pengetahuan dan dana investasi serta yang paling utama adalah komitmen untuk dapat menguasai dan mengimplentasi teknologi. Hal ini mengakibatkan penggunaan limbah potensial

ini baru sebatas sebagai pupuk. Limbah pertanian tersebut dapat diolah menjadi suatu bahan bakar padat alternatif yang dapat dimanfaatkan yang lebih luas penggunaannya sebagai biobriket.

Melihat limbah padat Kelapa Sawit yang belum termanfaatkan sepenuhnya, maka timbul pemikiran untuk mengolah limbah Kelapa Sawit menjadikan bahan bakar padat atau biobriket sebagai salah satu bahan bakar alternatif. Pengujian tingkat kelayakan limbah Kelapa Sawit untuk bahan bakar alternatif dilakukan menggunakan metode *thermogravimetri analysis (TGA)*. *Thermogravimetri analysis (TGA)* merupakan teknik penganalisaan perhitungan stabilitas termal dan fraksi komponen zat volatilnya dengan merekam perubahan laju pengurangan massa selama spesimen dilakukan proses pembakaran dalam lingkungan atmosfer oksidatif. Pada penelitian ini akan dikaji mengenai pengaruh variasi tekanan terhadap karakteristik briket limbah Kelapa Sawit meliputi laju pengurangan massa, *Initiation Temperature of Volatile Matter (ITVM)*, *Initiation Temperature of Fixed Carbon (ITFC)*, *Peak of weight loss rate Temperature (PT)*, *Burning out Temperature (BT)* dan energi aktivasi (E) dengan menggunakan metode *Thermogravimetri Analysis (TGA)*. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan bahan bakar alternatif yang lebih murah dan ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Limbah industri Kelapa Sawit merupakan salah satu energi alternatif yang bersifat *renewable* yang banyak jumlahnya di Indonesia. Karena sudah mulai banyaknya pembukaan Industri minyak Kelapa Sawit di Indonesia, maka limbah yang dihasilkan dari industri tersebut juga akan semakin banyak. Karena banyaknya limbah yang dihasilkan oleh Industri minyak 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 dapat dimanfaatkan. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh variasi tekanan pengepresan briket terhadap laju pembakaran dan waktu penyalaan briket limbah sawit.
- b. Bagaimana karakteristik pembakaran briket terbaik yaitu memiliki waktu penyalaan yang cepat terhadap masing-masing briket Cangkang Kelapa Sawit, Serat Kelapa Sawit dan Tandan Kosong Kelapa Sawit.
- c. Seberapa besar nilai energi aktivasi pada briket limbah padat Kelapa Sawit.

1.3 Batasan Masalah

Dalam kegiatan penelitian difokuskan pada:

- a. Bahan sampel briket yang digunakan adalah Cangkang Kelapa Sawit, Tandan Kosong Kelapa Sawit, dan Serat Kelapa Sawit tanpa pengarangan.
- b. Penelitian dibatasi pada sampel briket Limbah Padat Kelapa Sawit.
- c. Perekat yang digunakan adalah lem berbahan kanji.
- d. Pengepresan briket menggunakan variasi tekanan pembriketan 200 kg/cm^2 , 250 kg/cm^2 , dan 300 kg/cm^2 .
- e. Penelitian dilakukan dengan metode *thermogravimetri analysis (TGA)*.
- f. Pengujian pembakaran dilakukan pada briket tunggal dan berbentuk silinder.
- g. Penyaringan bubuk menggunakan ayakan dengan ukuran mesh 20.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengetahui pengaruh variasi tekanan pembriketan terhadap karakteristik pembakaran meliputi lama waktu pembakaran, ITVM, ITFC, PT, dan BT pada briket limbah industri kelapa sawit
- b. Mengetahui pengaruh variasi tekanan terhadap nilai Energi Aktivasi (E_a) pada briket limbah industri Kelapa Sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat menghasilkan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan sekaligus mengurangi permasalahan yang ditimbulkan oleh limbah industri minyak kelapa sawit
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan berguna bagi pihak yang berhubungan dengan teknologi biomassa.