

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Minyak bumi merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak bisa diperbaharui, ketersediaannya di muka bumi ini semakin lama akan semakin sedikit, hal ini disebabkan karena kebutuhan masyarakat terhadap minyak semakin meningkat. Oleh karena itu diperlukan solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Industri pengolahan kelapa sawit menghasilkan limbah dari kegiatan produksinya, yaitu limbah padat dan limbah cair.( Hafidawati, 2021). Limbah padat yang umum adalah tandan kosong kelapa sawit (TKS), cangkang dan serat kelapa sawit. Dari limbah tersebut, TKS merupakan limbah industri yang paling banyak, terhitung 23% dari total pembuangan tandan buah segar (TBS).(Khoiri dkk, 2013). Pemanfaatan limbah TKKS kurang optimal pada industri pengolahan kelapa sawit yang sebelumnya hanya digunakan sebagai tempat pembuangan akhir jalan kebun. Hal ini menimbulkan bau yang tidak sedap setiap kali turun hujan sehingga berdampak pada lingkungan, membutuhkan waktu tiga hingga empat bulan untuk terurai, dan juga menimbulkan polusi udara saat membakar limbah yang terkumpul di pabrik.(Ullyta dkk, 2017).

Salah satu pilihan untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh penumpukan tandan kosong sawit adalah dengan memanfaatkannya sebagai bahan bakar alternatif berupa briket. Briket didefinisikan sebagai bahan bakar padat yang diperoleh dari residu organik yang telah mengalami proses pemadatan pada tekanan tertentu (Yudanto dan Kusumaningrum, 2008, dalam Hafidawati 2021). TKKS merupakan sumber energi potensial untuk briket, dibuktikan dengan nilai energi termal yang mencapai 20.093 kJ/kg.(Mardiansyah, 2015) Nilai kalornya adalah 5,698 kJ/g. Briket ini dapat digunakan oleh mereka yang masih menggunakan minyak tanah atau kayu bakar sebagai sumber bahan bakar di rumah tradisional dan industri pengasapan.

Akibatnya minyak tanah yang ada menjadi sulit didapat, dan harganya melambung tinggi.

Limbah padat yang ada dari industri kelapa sawit, meskipun daur ulangnya belum optimal, dapat dimanfaatkan Sebagai bahan baku biobriket. Untuk menentukan kesesuaian sebagai bahan bakar, pengujian harus dilakukan untuk menentukan karakteristik pembakaran yang meliputi nilai *Initiation Temperature of Volatile Matter (ITVM)*, *Initiation Temperature of Fixed Carbon (ITFC)*, *Peak of weight lost rate Temperature (PT)*, *Burning out Temperature (BT)*, dan Energi aktivasi (EA). Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah *Thermogravimetri Analysis (TGA)* (Caroko, 2015).

Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui karakter dari pembakaran briket campuran tandan kosong kelapa sawit. salah satu metode yang digunakan adalah *Thermogravimetry Analisis (TGA)*, dan variasi tekanan briket 50 kg/cm<sup>2</sup>, 100 kg/cm<sup>2</sup>, 150 kg/cm<sup>2</sup>, dan 200 kg/cm<sup>2</sup>. Perbandingan campuran tandan kosong kelapa sawit dan LDPE adalah 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, dan LDPE 0:100.

## **1.2 Rumusan masalah**

Semakin banyak limbah kelapa sawit dan sampah plastik yang menimbulkan masalah jika tidak ditangani dengan baik. Pengolahan limbah ini dapat dilakukan dengan proses microwave co-pyrolysis. Pengolahan limbah tandan kosong kelapa sawit dan sampah plastik (LDPE) bisa menjadi briket untuk pengganti bahan bakar fosil. Analisa Produk padat *microwave co-pyrolysis* campuran tandan kosong kelapa sawit dan (LDPE) pada daya 600 watt meliputi ITVM, ITFC, PT, BT dan EA dibutuhkan untuk mengetahui karakteristik dari campuran limbah tandan kosong kelapa sawit dan LDPE.

### 1.3 Batasan masalah

Penelitian dilakukan dengan batasan masalah dengan asumsi berikut ini :

- a) Bahan dikeringkan dengan temperatur 105°C dan kadar air dianggap 0%.
- b) Bahan baku yang digunakan diasumsikan memiliki ukuran yang sama
- c) Termokopel dianggap tepat diatas permukaan briket

### 1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui karakteristik dari pembakaran briket produk padat *microwave co-pyrolysis* dengan campuran tandan kosong sawit dan LDPE meliputi:.

- a) *Initiation Temperature of Volatile Matter (ITVM)*
- b) *Initiation Temperature of Fixed Carbon (ITFC)*
- c) *Peak of weight lost rate Temperature (PT)*
- d) *Burning out Temperature (BT)*
- e) Energi Aktivasi (EA)
- f) *Mass lost rate (MLR)*

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang telah dilakukan, diantaranya adalah :

- a) Hasil penelitian dapat memberikan informasi tentang karakteristik briket campuran tandan kosong kelapa sawit dan LDPE 600W untuk penelitian lebih lanjut.
- b) Bisa digunakan sebagai pembanding untuk menambah kualitas briket