

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar merupakan kebutuhan energi yang sangat penting dalam menjalani kehidupan. Ketergantungan Indonesia pada penggunaan energi fosil menyebabkan cadangan sumber energi minyak bumi semakin berkurang. Sumber daya alam yang melimpah tersebut dapat dimanfaatkan sebagai potensi sumber energi sehingga dapat menjawab permasalahan tersebut. Indonesia memiliki potensi besar dalam mengembangkan energi terbarukan, diantaranya energi angin sebesar 950 Megawatt, tenaga air sebesar 75 Gigawatt, energi biomassa 32 Megawatt, energi biofuel sebesar 32 Megawatt, dan panas bumi (Geothermal) yang diperkirakan memiliki potensi sebesar 29 Gigawatt (Kementerian Energi dan SDM, 2016). Potensi energi terbarukan Indonesia sangatlah besar dan belum banyak dimanfaatkan menjadi energi biomassa.

Indonesia merupakan negara penghasil kelapa sawit terbesar didunia setelah negara Malaysia. Luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2017 yaitu 14.048.722 ha, meningkat pada tahun 2018 mencapai 14.327.093 ha. Jumlah produksi pada tahun 2017 sebanyak 37.965.224 ton dan pada tahun 2018 meningkat sebesar 40.567.230 ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2018). Dari data tersebut dapat dilihat bahwa kebutuhan akan kelapa sawit terus meningkat, hal tersebut akan berdampak pada banyaknya limbah kelapa sawit yang terbentuk. Limbah kelapa sawit yang ada di Indonesia masih terlalu banyak dan pengolahannya belum maksimal, menyebabkan menumpuknya limbah kelapa sawit.

Plastik merupakan salah satu faktor dalam penanganan masalah limbah dikarenakan penggunaan plastik merupakan suatu konsekuensi dari permasalahan berkembangnya teknologi, industry dan jumlah populasi penduduk di Indonesia. Menurut asumsi Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), setiap hari penduduk di Indonesia menghasilkan sampah sebesar 0,8 kg per orang atau secara keseluruhan sebanyak 189 ribu ton sampah/hari. Apabila limbah plastik tidak dikelola secara maksimal akan menyebabkan masalah yang sangat serius, sehingga dibutuhkan pengolahan limbah plastik yang terukur agar dapat menyelesaikan masalah limbah plastik.

Semakin berkurangnya sumber energi minyak bumi menyebabkan kebutuhan energi alternatif semakin meningkat. Limbah industri kelapa sawit dan sampah plastik dapat diolah menjadi energi yang bersifat terbarukan. Upaya untuk mengatasi akumulasi limbah kelapa sawit dan sampah plastik harus dengan metode yang tepat sehingga potensi menjadi energi terbarukan semakin berkembang. *Co Pyrolysis* merupakan salah satu metode untuk proses pengolahan industri minyak kelapa sawit dan sampah plastik. Dengan dilakukannya penelitian pirolisis campuran limbah kelapa sawit dan sampah plastik diharapkan akan diperoleh sumber energi yang bersifat terbarukan.

1.2 Rumusan Masalah

Penduduk Indonesia yang terus meningkat, berdampak pada kebutuhan energi yang juga semakin meningkat. Hal tersebut mengakibatkan ketersediaan energi fosil semakin menipis. Untuk itu diperlukan energi yang bersifat bisa diperbarui dan juga Pertumbuhan dapat sebagai sumber energi alternatif. Adanya permasalahan dalam pengolahan limbah kelapa sawit dan sampah plastik yang belum optimal menimbulkan pemikiran untuk pengolahan permasalahan tersebut. Metode *microwave co-Pyrolysis* menjadi salah satu cara pengolahan limbah kelapa sawit dan sampah plastik untuk dijadikan bahan bakar yang bersifat terbarukan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Campuran bahan baku biomassa limbah kelapa sawit (serat) dan plastik PET dianggap homogen.
- b. Ukuran partikel bahan baku dianggap homogen.
- c. Material *Absorber* yang digunakan adalah arang batok kelapa.
- d. Bahan dikeringkan dengan suhu 105°C dan kadar air dianggap 0%.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kinetika campuran limbah padat industri kelapa sawit (serat kelapa sawit) dan plastik PET meliputi : *Temperature Maximum, Mass Loss Rate, Heating Rate, dan Activation Energy*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian, diantaranya:

- a. Mengetahui metode pengolahan limbah kelapa sawit dan plastik PET dengan menggunakan oven *microwave*.
- b. Memperoleh karakteristik *co-pyrolysis* dari campuran biomassa (serat) dengan plastik PET.
- c. Dapat menambah kualitas dan kuantitas suatu material dalam pengembangan energi alternatif terbarukan.
- d. Dapat sebagai pembandingan data dengan menggunakan daya variasi yang lain.