

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar merupakan kebutuhan energi yang sangat penting dalam menjalani kehidupan. Perkembangan isu global yang sedang menjadi pembahasan serius adalah menipisnya cadangan minyak bumi, ketergantungan terhadap bahan bakar tak terbarukan tersebut harus kita hindari karena cepat atau lambat sumber energi tersebut akan habis. Hal ini membuat banyak kalangan sadar bahwa ketergantungan penggunaan energi fosil harus dikurangi. Dengan kata lain, kita harus mencari sumber energi yang dapat diperbarui guna menanggulangi masalah tersebut.

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki sumber daya alam yang melimpah. 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 yang besar dan belum banyak dimanfaatkan adalah energi biomassa.

Potensi yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan energi biomasa adalah kelapa sawit. Kelapa sawit merupakan salah satu dari beberapa tanaman di Indonesia yang menghasilkan minyak untuk tujuan komersial. Kebutuhan dunia akan minyak sawit pada tahun 2012 sebanyak 52.1 juta ton, dan pada tahun 2020 diperkirakan akan meningkat hingga 68 juta ton (Fuadah dan Emah, 2018). Indonesia menjadi produsen pertama di dunia dengan produksi sebesar 34 juta ton dari total produksi di dunia dengan produksi kurang lebih 62 juta ton dan ekspor sebanyak 25 juta ton dari total berbagai negara di dunia yang kurang lebih sebesar 46 juta ton dengan total konsumsi domestik sebanyak 9,47 juta ton (USDA, 2017). 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 memainkan peran penting dalam meningkatkan gaya hidup kita di berbagai sektor seperti perawatan kesehatan, konstruksi, pengemasan, elektronik, otomotif dan banyak lagi. Munculnya populasi dunia telah menyebabkan permintaan plastik komoditas semakin meningkat

Plastik merupakan faktor yang cukup banyak pula dalam masalah limbah, hal ini terjadi karena penggunaan plastik merupakan konsekuensi dari berkembangnya teknologi, industri dan jumlah populasi penduduk di Indonesia. Berdasarkan 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. Dari jumlah tersebut 15% berupa sampah plastik atau sejumlah 28,4 ribu ton sampah plastik/hari (Fahlevi, 2012). Semakin meningkatnya sampah plastik apabila tidak ditanggulangi dan diolah dengan benar dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia.

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 permasalahan limbah kelapa sawit dan limbah plastik haruslah dengan metode yang tepat agar tidak mencemari lingkungan dan berdampak negatif terhadap kesehatan manusia. *Co-Pyrolysis* merupakan salah satu metode yang tepat untuk pengolahan limbah kelapa sawit dan sampah plastik. Hal ini dikarenakan proses pirolisis dapat menjadikan limbah kelapa sawit dan sampah plastik ramah lingkungan dan dapat diolah menjadi energi alternatif yang bersifat terbarukan.

1.2 Rumusan Masalah

Meningkatnya jumlah populasi penduduk di Indonesia dan perkembangan teknologi maka kebutuhan energi yang dibutuhkan semakin banyak, sedangkan

cadangan energi fosil semakin menipis. Oleh karena itu, perlu adanya suatu perubahan untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan penggunaan energi biomasa sebagai energi alternatif terbarukan. Limbah kelapa sawit dan sampah plastik dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif. Metode *Co-Pyrolysis* merupakan salah satu metode yang tepat untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas suatu material agar memiliki nilai tambah dalam mengembangkan energi alternatif.

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Proses Pengujian menggunakan daya sebesar 600 Watt.
- b. Analisis data yang diamati meliputi *heating rate*, *mass loss rate* dan energi aktivasi.
- c. Material *absorber* yang digunakan yaitu arang batok kelapa.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pirolisis dari campuran biomassa (cangkang) dan PET menggunakan *microwave* dengan daya 600 Watt meliputi *heating rate*, *mass loss rate* dan energi aktivasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian, diantaranya:

- a. Mengetahui metode pengolahan limbah kelapa sawit dan sampah plastik menggunakan oven *microwave*.
- b. Memperoleh karakteristik pirolisis dari campuran biomassa (cangkang) dengan 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