

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bahan bakar merupakan kebutuhan energi yang sangat penting dalam menjalani kehidupan. Ketergantungan pada penggunaan energi fosil menyebabkan cadangan sumber energi semakin lama akan berkurang. Energi fosil berdampak pada lingkungan, seperti polusi udara. Hal ini membuat banyak kalangan sadar bahwa ketergantungan penggunaan energi fosil harus dikurangi. Dengan adanya masalah tersebut diperlukan adanya energi alternatif yang murah dan mudah didapatkan (Nurkholis dkk., 2011).

Limbah minyak kelapa sawit yang ada di Indonesia masih terlalu banyak dan pengolahannya belum terlalu maksimal, menyebabkan menumpuknya limbah sawit. Luas perkebunan sawit pada tahun 2016 yaitu 11.644.499 ha meningkat pada tahun 2017 menjadi 12.307.677 ha. Jumlah produksi pada tahun 2016 yaitu sebanyak 33.299.381 ton meningkat pada tahun 2017 sebanyak 35.359.384 ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2017). Dari data tersebut dapat dilihat bahwa kebutuhan akan kelapa sawit terus mengalami peningkatan, hal tersebut berdampak pada semakin banyaknya limbah kelapa sawit yang terbentuk.

Pada saat ini, sampah penggunaan plastik semakin meningkat sejak tahun 2003 sampah plastik tercatat mencapai 2,1 juta ton dan pada tahun 2004 menjadi 2,3 juta per tahun. Pada tahun 2010, tercatat sebanyak 2,4 juta ton dan meningkat pada tahun 2011 sebanyak 2,6 juta ton. Berdasarkan data Kementrian Lingkungan Hidup (KLH), pertumbuhan sampah per hari penduduk Indonesia mencapai 0,8 kg sampah per orang atau 189 ribu ton sampah per hari dikalkulasikan dari jumlah penduduk Indonesia. Dari data tersebut 15% sampah yang dibuang penduduk Indonesia adalah sampah plastik yaitu sebanyak 28,4 ribu ton sampah plastik per hari (Iswadi dkk., 2017).

Upaya untuk mengatasi akumulasi limbah kelapa sawit dan sampah plastik dengan metode yang tepat sehingga potensi energi terbarukan akan semakin berkembang. *Thermal treatment* merupakan salah satu alternatif pengolahan

akumulasi limbah PET yang cukup berpotensi untuk dikembangkan. Dengan metode tersebut, pengolahan limbah dapat dirubah menjadi energi terbarukan yang cukup ekonomi.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang semakin banyak, berdampak pada kebutuhan energi semakin meningkat. Hal tersebut berbanding terbalik dengan ketersediaan energi fosil yang semakin menipis. Maka dari itu, dibutuhkan energi terbarukan untuk alternatif penggunaan energi. Adanya permasalahan pengolahan limbah kelapa sawit dan sampah plastik yang kurang optimal menimbulkan pemikiran untuk mengolah limbah yang belum optimal ini agar bermanfaat sebagai sumber energi alternatif. Metode *Thermal treatment* dapat berpotensi sebagai peningkatan kualitas dan kuantitas dari suatu material agar memiliki efisiensi dalam penggunaan energi.

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Proses pengujian ini dibatasi pada suhu maksimal 105°C.
- b. Analisis data yang akan diamati meliputi *heating rete*, *mass loss rate*, dan konsumsi energi.
- c. Material *Absorber* yang digunakan yaitu arang batok kelapa.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik *thermal treatment* dari campuran limbah tandan kosong kelapa sawit dan sampah PET menggunakan oven *microwave* yang meliputi *mass loss rate*, *heating rate*, dan konsumsi energi.

### **1.5. Manfaat penelitian**

Mafaat dari penelitian ini, di antaranya:

- a. Mengetahui metode pengolahan limbah kelapa sawit dan sampah plastik menggunakan oven *microwave*.

- b. Menambahkan nilai ekonomi limbah sawit dan sampah plastik sebagai sumber energi terbarukan.
- c. Diketuainya karakteristik *thermal treatment* biomassa dan plastik.