

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ekonomi di era globalisasi menyebabkan meningkatnya kebutuhan energi pada semua sektor kehidupan di antaranya kebutuhan energi fosil. Data Dewan Energi Nasional menunjukkan bahwa pada tahun 2000-2012 konsumsi energi di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Dengan nilai rata-rata 2,9% per tahun dan penggunaan energi paling banyak berupa minyak bumi yaitu sebesar 48% (Dewan Energi Nasional, 2014). Hal tersebut disebabkan oleh peningkatan kebutuhan sarana di bidang transportasi dan aktivitas industri.

Indonesia sebagai salah satu negara agraris yang beriklim tropis banyak terdapat perkebunan. Salah satunya adalah perkebunan kelapa sawit karena menjadi komoditi penting dalam sektor perekonomian di Indonesia. Di sisi lain, peningkatan produksi kelapa sawit juga menyebabkan meningkatnya limbah padat.

Saat ini, penggunaan barang-barang berbahan plastik juga semakin meningkat. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), setiap hari penduduk Indonesia menghasilkan 15% sampah plastik dari 189 ribu ton sampah/hari (Iswadi dkk., 2017).

Proses perlakuan panas atau *thermal treatment* merupakan salah satu jenis pemanasan untuk memisahkan kadar air atau zat yang ada di dalam material sehingga mengurangi kandungan atau sisa cairan yang ada pada material tersebut hingga mencapai nilai yang diinginkan.

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. Perlakuan panas atau *thermal treatment* merupakan salah satu teknologi yang tepat untuk pengolahan limbah industri kelapa sawit dan sampah plastik. Hal seperti ini dikarenakan proses *thermal treatment* dapat menjadikan limbah industri kelapa sawit dan sampah plastik ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Melihat peningkatan kebutuhan energi yang menyebabkan semakin berkurangnya cadangan sumber energi berupa minyak bumi. Selain itu, untuk menanggulangi ketersediaan minyak bumi untuk itu sangat diperlukan sumber energi alternatif.

Limbah industri kelapa sawit dan sampah plastik dapat dijadikan sumber energi alternatif. *Thermal treatment* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas suatu material agar memiliki nilai tambah dalam penggunaan sumber energi.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah:

- a. Proses pengujian dibatasi hingga mencapai suhu maksimal 105°C.
- b. Karakteristik yang akan diamati meliputi *mass loss rate* dan *heating rate*.
- c. Material *absorber* yang digunakan merupakan arang batok kelapa.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui waktu pemanasan pada suhu 105°C pada pencampuran biomassa (cangkang, serat, dan tandan) dengan plastik (PET).
- b. Mengetahui karakteristik *heating rate* pada pencampuran biomassa (cangkang, serat, dan tandan) dengan plastik (PET).
- c. Mengetahui *mass loss rate* pada pencampuran biomassa (cangkang, serat, dan tandan) dengan plastik (PET).
- d. Konsumsi energi dalam proses *thermal treatment* pada pencampuran biomassa (cangkang, serat, dan tandan) dengan plastik (PET).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

- a. Mendapatkan karakteristik dari pencampuran bahan limbah industri minyak kelapa sawit dan sampah plastik dalam proses *thermal treatment*.
- b. Menjadikan limbah industri kelapa sawit dan sampah plastik ramah lingkungan.
- c. Mengetahui metode pengolahan limbah kelapa sawit dan sampah plastik dengan menggunakan oven *microwave*.