

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan komponen yang selalu dibutuhkan manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-harinya karena hampir semua kegiatan manusia bergantung pada ketersediaan energi. Saat ini kita masih bergantung pada energi tidak terbarukan, misalnya minyak bumi yang berasal dari energi fosil. Hal ini mengakibatkan ketersediaan energi semakin menipis. Pada era modern ini plastik sudah menjadi kebutuhan untuk menunjang berbagai aspek kehidupan manusia. Beberapa jenis plastik yang biasa digunakan sebagai bahan baku adalah *PolyEthylene Terephthalate (PET)*, *High Density PolyEthylene (HDPE)*, *Polyvinyl Chloride (PVC)*, *Low Density PolyEthylene (LDPE)*, *PolyPropylene (PP)*. Jenis plastik yang sering ditemukan adalah PET yang digunakan sebagai bahan baku botol air mineral, LDPE yang digunakan sebagai bahan baku kantong kresek dan PP yang digunakan sebagai gelas air mineral. (Endang K, dkk. 2016).

Penanganan sampah plastik dapat dilakukan salah satunya dengan mengonversi sampah plastik menjadi bahan bakar cair sebagai sumber energi alternatif karena pada dasarnya plastik berasal dari minyak bumi sehingga dikembalikan kebentuk semula. Plastik juga mempunyai nilai kalor yang cukup tinggi setara dengan bensin dan solar (Nindita, 2015). Konversi sampah plastik menjadi bahan bakar cair ini dilakukan dengan cara menggunakan teknologi pirolisis.

Pirolisis adalah proses degradasi termal bahan-bahan polimer seperti plastik maupun material organik seperti biomassa dengan pemanasan tanpa melibatkan oksigen di dalamnya. Proses ini umumnya berlangsung pada temperatur yang tinggi. Produk dari pirolisis ini terdiri dari fraksi gas, cair, dan residu padatan (Syamsiro, 2015). Pada suhu tersebut akan terjadi pemutusan rantai panjang hidrokarbon secara acak menghasilkan hidrokarbon dengan rantai yang lebih pendek. Hidrokarbon rantai pendek tersebut selanjutnya menguap dan dilakukan proses kondensasi sehingga membentuk bahan bakar cair. (Tharir dkk, 2013). Berdasarkan latar belakang ini, maka akan dilakukan pembuatan rancang bangun

alat pirolisis sampah plastik dengan menggunakan sistem pemanas induksi dimana rangkaian pemanas induksi tersebut merupakan rangkaian telah siap digunakan. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam proses pirolisis sampah plastik adalah temperatur operasi dalam reaktor. Sehingga akan dilakukan kajian mengenai pengaruh variasi temperatur pada reaktor terhadap produk cair hasil proses pirolisis sampah plastik.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan rancang bangun alat pirolisis sampah plastik skala laboratorium.
2. Mengetahui pengaruh variasi temperatur pada reaktor terhadap produk cair yang dihasilkan (densitas, *specific gravity*, nilai kalor, °API, dan titik nyala) dari proses pirolisis.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi Institusi
Dijadikan bahan studi kasus bagi pembaca dan sebagai acuan bagi mahasiswa yang akan melakukan praktikum serta dapat memberikan bahan referensi bagi pihak perpustakaan sebagai bahan bacaan yang dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca dalam hal ini adalah mahasiswa.
2. Bagi Masyarakat
Membuka wawasan masyarakat tentang proses pengonversian limbah plastik menjadi bahan bakar cair yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari.
3. Bagi IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi)
Memberikan wawasan ilmiah mengenai pengolahan sampah plastik dengan aplikasi pemanas induksi.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

- 1 Bagaimana menghasilkan rancang bangun alat pirolisis sampah plastik?
- 2 Bagaimana pengaruh variasi temperatur pada reaktor terhadap produk bahan bakar cair yang dihasilkan?