

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi sangat penting dan dibutuhkan dalam kehidupan manusia, tetapi ada beberapa permasalahan yang dihadapi. Permasalahan yang dihadapi akhir akhir ini adalah meningkatnya konsumsi energi sebagai bahan bakar dan meningkatnya sampah yang tidak bisa terurai. Dua permasalahan besar yang muncul seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan penambahan penduduk. Data dari Direktorat Jendral Minyak dan Gas Bumi dalam buku yang berjudul Statistik Minyak dan Gas Bumi tahun 2016, menjelaskan mengenai peningkatan konsumsi bahan bakar untuk kendaraan roda dua maupun roda empat yang luar biasa. Tahun 2016 mengalami kenaikan konsumsi bahan bakar untuk motor bakar jenis RON 90 sebesar 14,27% dari tahun sebelumnya, RON 92 dan 95 mengalami kenaikan sebesar 8,55%. Plastik sangat dibutuhkan saat ini, karena mempunyai beberapa keunggulan antara lain : mudah dalam membawa dan dapat dibentuk menurut kebutuhan, tetapi juga mempunyai kekurangan, antara lain menghasilkan sampah atau limbah plastik yang menumpuk di beberapa tempat pembuangan sampah. Sebagai catatan adalah sampah plastik atau limbah plastik tidak bisa terurai sehingga akan mengakibatkan permasalahan yang luar biasa bagi lingkungan dan manusia. Beberapa penelitian yang dilakukan para ilmuwan maupun praktisi mengarah pada bagaimana cara pengolahan plastik untuk didaur ulang. Konsep daur ulang limbah atau sampah plastik kurang begitu memuaskan hasilnya dan kurang efektif hasilnya kurang signifikan untuk menanggulangi permasalahan limbah atau sampah plastik yang semakin lama semakin berlimpah. Kumar (2011), plastik yang sering digunakan karena penggunaanya yang praktis adalah sejenis polimer (memiliki banyak bagian) yang terbentuk dari beberapa monomer. Monomer adalah struktur molekul yang dapat menggabung satu sama lain dan membentuk polimer. Contoh produk

polimer adalah plastik. Plastik terbentuk dari monomer bahan baku plastik yang menggabung. Plastik memiliki keunggulan dibandingkan dengan bahan pengemas lain, keunggulan tersebut antara lain mudah mengemasnya, dapat menutup rapat, dapat dibawa kemana-mana dan dapat dibentuk sedemikian rupa sesuai kebutuhan dan keinginan. Plastik juga menyimpan kelemahan antara lain, tidak bisa terurai, semakin lama semakin menumpuk dan akhirnya menimbulkan permasalahan. Permasalahan yang ditimbulkan antara lain adalah polusi dan pencemaran lingkungan yang dapat merusak ekosistem.

Menurut Hasto dalam detik.com (2016) sampah plastik di Solo berjumlah 260 ton perhari. Data dari koran Solopos.com (2016) 13.39% sampah plastik dari total sampah yang dibuang di Solo. Angka yang besar tetapi belum dioptimalkan, permasalahan yang muncul adalah karena sampah tersebut sebagian masih menjadi satu antara sampah organik dan non organik. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian dan pengembangan dari hasil penelitian mengenai sampah atau limbah plastik. Yang menarik adalah mengolah sampah atau limbah plastik menjadi sumber energy alternative. Selama ini, sampah plastik hanya dibakar, botol plastik bekas hanya dijual ke pengepul untuk diolah lagi menjadi produk berbahan plastik. Pengolahan sampah atau limbah plastik menjadi bahan bakar cair dengan teknologi perekahan pada temperatur diatas temperatur leleh plastik jenis PP tanpa menggunakan udara. Strategi yang dikembangkan adalah bagaimana mengolah sampah atau limbah plastik untuk menghasilkan energi yang ramah lingkungan dan lebih bermanfaat untuk manusia, dibandingkan bila hanya dibakar di udara bebas yang rentan dengan polusi udara. Konversi plastik jenis PP untuk menghasilkan minyak yang mampu membakar adalah dengan teknologi pirolisis. Penggunaan teknologi pirolisis diharapkan mampu menghasilkan minyak yang setara dengan bahan bakar. Untuk itu peneliti mengangkat ini sebagai tugas akhir dengan judul Pemanfaatan Limbah Plastik PP Menjadi Bahan Bakar Minyak Melalui Proses Pirolisis Dengan Gasifikasi Pembakaran Serbuk Kayu.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dimaksudkan untuk :

1. Mengetahui temperatur tungku dengan *gasifikasi* serbuk kayu pada proses *pirolisis* sampah plastik PP.
2. Mengetahui temperatur dalam *reaktor*.
3. Mengetahui jumlah massa bahan bakar yang dihasilkan dari proses *pirolisis*.
4. Mengetahui hasil *Water Boiling Test* dengan bahan bakar hasil proses *pirolisis*.

## 1.3 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini baik bagi penulis, masyarakat, maupun dunia pendidikan, antara lain sebagai berikut:

1. Berkontribusi pada kelangkaan bahan bakar di dunia khususnya di Indonesia dengan memanfaatkan sampah sebagai energi baru dan terbarukan menjadi bahan bakar.
2. Menjadi sebuah inovasi dan solusi bagi civitas akademika dan masyarakat untuk mengetahui bahwa bahan-bahan yang tidak berguna seperti sampah plastik dapat digunakan sebagai bahan bakar minyak.
3. Mengetahui secara teoritis maupun praktek teknik mengkonversi bahan bakar cair dari plastik jenis PP dengan metode pirolisis.

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya dan rumusan masalah yang ada, penelitian ini akan berkonsentrasi pada:

1. Sampah yang di gunakan adalah sampah plastik jenis PP.
2. Jumlah plastik/volume plastik yang masuk kedalam *reaktor* sebanyak 3 kg.
3. Pemanasan *reaktor* menggunakan dua tungku.
4. Tungku 1 menggunakan dua *blower*, dan Tungku 2 menggunakan satu *blower*.
5. Bahan bakar tungku yang digunakan adalah Serbuk Kayu Jati.
6. Lamanya proses *pirolisis* yang dibutuhkan adalah 405 menit.