

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan jumlah penduduk dunia semakin pesat, ini menunjukkan bahwa aktifitas ekonomi dan sosial di masyarakat semakin padat, untuk menunjang hal tersebut pemakaian alat transportasi sangat dibutuhkan sekali, hal ini berakibat pada konsumsi bahan bakar minyak semakin meningkat dan menipisnya cadangan bahan bakar fosil, oleh karena itu dibutuhkan terobosan alternatif sumber energi kalor yang ramah lingkungan.

Plastik merupakan jenis polimer yang memiliki bahan dasar umum yaitu *Polyethylene terephthalate (PETE)*, *High Density Polyethylene (HDPE)*, *Polypropylene (PP)*, *Poly Vinilklorida (PVC)*, *Low Density Polyethylene (LDPE)*, *Polystirena (PS)* dan Lainnya (*OTHER*). Hingga saat ini plastik banyak digunakan oleh kalangan industri maupun rumah untuk memenuhi kebutuhan, hal ini dapat menimbulkan masalah akibat banyaknya penggunaan sampah plastik yang tidak didaur ulang dengan semestinya.

Namun tidak demikian, para pakar lingkungan dan ilmuwan dari berbagai disiplin ilmu telah melakukan berbagai penelitian dan tindakan. Salah satunya dengan cara mendaur ulang limbah plastik. Tapi, cara ini tidak terlalu efektif. Hanya sekitar 4% yang dapat didaur ulang, sisanya menggenung di tempat penampungan sampah.

Pyrolysis merupakan proses peruraian suatu bahan pada suhu tinggi tanpa adanya udara atau dengan udara terbatas di mana material mentah akan mengalami pemecahan struktur kimia menjadi fase gas setelah itu akan mengalami proses pengembunan sehingga gas tersebut di dinginkan akan menjadi cair atau bahan bakar minyak hasil *pyrolysis* (A.S Chaurasia., B.V Babu., 2005).

Dan pada saat ini salah satu kota di Indonesia yaitu Blitar tepatnya di kelurahan Wlingi sudah mulai memproduksi bahan bakar plastik *polypropilene* secara masal dengan kapasitas destilator 10kg, 60% disuling menjadi solar, 25% menjadi premium dan 15% menjadi minyak tanah, proses penyulingan dengan

panas sekitar 200°C membutuhkan waktu hingga 4 jam dan alat destilator tersebut bisa menghasilkan 6 liter solar, 2,5 liter premium dan 1,5 liter minyak tanah.

Bahan bakar plastik *polypropylene* (BBPP) yang dihasilkan di Blitar sudah digunakan oleh beberapa warga sekitar, dengan hasil survey yaitu tidak berpengaruh pada kinerja kendaraan serta tarikan tetap enteng, atau dapat disimpulkan penggunaan tersebut kurang optimal.

Sehingga pada penelitian ini, kami bermaksud meneliti tentang *performance* bahan bakar plastik *polypropylene* (BBPP) khususnya pada angka *cetane*, karena bahan bakar plastik *polypropylene* (BBPP) ini didestilasi mendekati biodiesel jenis solar.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini merumuskan masalah untuk mencari angka *cetane* hasil *pyrolysis polypropylene* dengan campuran biodiesel dan variasi temperatur. Adapun rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara untuk mengoptimalkan sampah plastik agar memiliki *added value*?
2. Berapa angka *cetane* bahan bakar plastik *polypropylene* hasil *pyrolysis* dicampur dengan biodiesel pada temperatur 90°C dan 110°C?
3. Berapa takaran bahan bakar plastik *polypropylene* dan biodiesel yang proporsional untuk mencapai angka *cetane* yang baik dan bagus dengan temperatur 90°C dan 110°C?
4. Perbandingan variasi campuran biodiesel terhadap bahan bakar plastik *polypropylene*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi sampah plastik yang ada di Indonesia.
2. Untuk mengetahui angka *cetane* bahan bakar plastik *polypropylene* hasil *pyrolysis* dicampur dengan biodiesel pada temperatur 90°C dan 110°C.
3. Untuk mengetahui takaran bahan bakar plastik *polypropylene* dan biodiesel yang proporsional guna mencapai angka *cetane* yang melebihi standar solar.
4. Meningkatkan angka *cetane* pada biodiesel.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengurangi dan memanfaatkan sampah plastik yang semakin besar jumlahnya.
2. Memberikan informasi kepada pembaca tentang pengembangan konservasi, lebih tepatnya dibidang bahan bakar alternatif
3. Lebih meningkatkan angka *cetane* pada biodiesel
4. Mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari selama kuliah di Program Studi D4 Mesin Otomotif Jurusan Teknik Politeknik Negeri Jember

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan biodiesel jenis solar.
2. Penelitian ini hanya menguji angka *cetane*.
3. Penelitian ini hanya menggunakan bahan bakar plastik jenis *polypropylene* hasil *pyrolysis*.
4. Penelitian ini hanya menggunakan variasi suhu pemanasan sebesar 90°C dan 110°C.