

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat akan bahan bakar minyak (BBM) yang berasal dari fosil semakin hari semakin meningkat, menyebabkan semakin menipiskanya cadangan minyak dan gas bumi.(Dudley. 2015). Cadangan minyak bumi pada tahun 2014 adalah sebesar 1700,1 miliar barel, sedangkan indonesia hanya memiliki cadangan minyak sebesar 3,7 miliar barel dan jumlah tersebut dan jumlah tersebut hanya 0,2 %dari jumlah cadangan minyak di dunia. Jumlah produksi minyak sebesar 852 ribu barel/ perhari dengan konsumsi 1,641 juta barel perhari. Dari data di atas dapat dilihat bahwa terdapat ketimbangan antara produksi dan konsumsi.

Melihat akan hal ini maka perlu diberikan terobosan terbaru mengenai energi terbarui (*renewable resources*) salah satunya memanfaatkan limbah plastik sebagai bahan bakar. Banyaknya pengguna sampah plastik yang tidak terkendali akan menimbulkan pencemaran lingkungan seperti pencemaran tanah, pencemaran pembakaran sampah yang dapat mempengaruhi udara disekitar. Dengan demikian perlu dilakukan tindakan lebih lanjut mengenai perlakuan sampah. Salah satunya dengan mengubah sampah menjadi bahan bakar cair.

Saat ini banyak para ilmuwan yang meneliti dan mengembangkan sampah plastik untuk dapat dikonversi menjadi bahan bakar minyak. Beberapa teknologi yang digunakan untuk mengkonversi sampah plastik anatar lain dengan menggunakan metode *Thermal Cracking* adalah proses memecah rantai polimer menjadi senyawa dengan berat molekul yang lebih rendah hasil dari proses *cracking* plastik ini dapat digunakan sebagai bahan kimia atau bahan bakar .(Panda, 2011). Hasil dari proses *Thermal cracking* akan menghasilkan bahan bakar minyak melalui proses kondensasi dengan proses pendinginan, pada saat pipa mengeluarkan uap yang terjadi pada bejana bertekanan yang dipanaskan hingga 350°C, sehingga menghasilkan uap yang kemudian dikondensasikan

menggunakan air hingga berubah bentuk menjadi cair. Cairan inilah yang biasa disebut dengan bahan bakar plastik cair.

Upaya pencarian bahan bakar alternatif yang dapat di aplikasikan langsung di mesin saat ini sedang giat di lakukan. Banyak penelitian yang di lakukan yang di latar belakang oleh alasan lain. Salah satu yang menjadi perhatian dari penelitian saat ini adalah mencari bahan bakar alternatif yang berbasis non pangan selain permasalahan yang terkait bahan bakar alternatif, ada juga permasalahan sampah terutama sampah plastik yang juga telah mencapai level mengkhawatirkan. Banyak pengguna sampah plastik yang tidak terkendali akan menimbulkan pencemaran lingkungan seperti pencemaran tanah, pencemaran pembakaran sampah yang dapat mempengaruhi udara sekitar dengan demikian perlu di lakukan tindakan lebih lanjut mengenai perlakuan sampah.

Plastik banyak digunakan dalam kehidupan sehari hari sehingga penggunaan plastik dalam masyarakat modern mengalami peningkatan yang pesat karena plastik mempunyai keunggulan seperti kuat, ringan dan stabil namun sulit terurai oleh mikroorganisme dalam lingkungan. Plastik jenis *polypropylene* adalah jenis plastik yang paling banyak di gunakan dalam kehidupan sehari hari karena memiliki sifat mekanis yang baik dengan massa jenis yang rendah, ketahanan panas dan kelembaban, serta memiliki kestabilan dimensi yang baik.(Nazif.2016). *polypropylene* sendiri dibagi menjadi dua bagian yaitu High Density polyethylene (HDPE) dan Low density polyethylene (LDPE). HDPE banyak digunakan sebagai botol minuman sedangkan LDPE banyak digunakan sebagai kantong plastik.

Teknik yang digunakan untuk mengembalikan material plastik tersebut adalah dengan cara memecah rantai karbon atau polimer sehingga menjadi hidrokarbon, pada penelitian ini menggunakan teknik pirolisis, proses pirolisis yaitu pemanasan pada kondisi bebas oksigen dalam proses pirolisis komponen organik dalam bahan dapat menghasilkan produk cair dan gas, yang dapat berguna sebagai bahan bakar atau sumber bahan kimia

Penelitian ini ingin mengetahui karakteristik bahan bakar *polypropylene* dengan membandingkan bahan bakar yang ada di pasaran sebagai pengganti bahan bakar minyak (*BBM*) yang semakin hari semakin sulit didapatkan dan untuk mengurangi jumlah sampah yang ada di Indonesia yang semakin hari semakin meningkat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang merupakan penjelasan pemanfaatan limbah plastik *polypropylene* sebagai bahan bakar maka rumusan masalah yang dapat di susun dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Bagaimana pengaruh proses pirolisis *polypropylene* satu tingkat terhadap Nilai Kalor bahan bakar
2. Bagaimana pengaruh proses pirolisis *polypropylene* satu tingkat terhadap Nilai Viskositas bahan bakar
3. Bagaimana pengaruh proses pirolisis *polypropylene* satu tingkat terhadap Nilai Flash Point bahan bakar
4. Bagaimana pengaruh proses pirolisis *polypropylene* satu tingkat terhadap Nilai Densitas Bahan bakar
5. Bagaimana pengaruh proses pirolisis *polypropylene* satu tingkat terhadap Nilai Auto Ignition bahan bakar
6. Bagaimana pengaruh proses pirolisis *polypropylene* satu tingkat terhadap Nilai Titik Didih bahan bakar
7. Bagaimana kelayakan bahan bakar *polypropylene* dengan bahan bakar minyak

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik bahan bakar *polypropylene* sebagai bahan bakar minyak yang terdapat pada Nilai Kalor bahan bakar
2. Mengetahui karakteristik bahan bakar *polypropylene* sebagai bahan bakar minyak yang terdapat pada Nilai Viskositas bahan bakar

3. Mengetahui karakteristik bahan bakar *polypropylene* sebagai bahan bakar minyak yang terdapat pada Nilai Flap Point bahan bakar
4. Mengetahui karakteristik bahan bakar *polypropylene* sebagai bahan bakar minyak yang terdapat pada Nilai Densitas bahan bakar
5. Mengetahui karakteristik bahan bakar *polypropylene* sebagai bahan bakar minyak yang terdapat pada Nilai Auto Ignition
6. Mengetahui karakteristik bahan bakar *polypropylene* sebagai bahan bakar minyak yang terdapat pada Nilai Titik Didih bahan bakar

1.4 Manfaat

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mampu mengurangi jumlah limbah kantong plastik yang merupakan salah satu penyebab pencemaran lingkungan
2. Dapat mengubah limbah kantong plastik menjadi bahan bakar cair
3. Memberikan kontribusi dalam hal pemanfaatan limbah kantong plastik
4. Dihasilkannya penyelesaian permasalahan limbah plastik yang semakin hari semakin besar jumlahnya.

1.5 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian pemanfaatan limbah plastik *polypropylene* sebagai bahan bakar :

1. Jenis limbah plastik yang akan di uji adalah kantong plastik yang tidak dibedakan warnanya.
2. Tidak membahas perubahan kimia yang terjadi
3. Tidak menganalisis perubahan sifat material
4. Bahan *polypropylene* yang digunakan adalah hasil dari kelompok kecil di Blitar