

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi di dunia yang semakin maju, khususnya di bidang otomotif juga berkembang semakin pesat. Kendaraan otomotif sebagai alat transportasi, baik di darat maupun di laut sangat mempermudah dan mempercepat manusia dalam melaksanakan suatu pekerjaan. Perkembangan di bidang otomotif yang dapat meningkatkan performa dan efisiensi kendaraan bermotor meliputi beberapa hal yaitu peningkatan pada torsi, RPM, dan penghematan bahan bakar yang berhubungan dengan komponen mesin dan bahan bakar.

Bahan bakar merupakan komponen utama pada kendaraan otomotif. Semakin banyak penggunaan bahan bakar maka semakin berkurang ketersediaan minyak bumi di dunia khususnya di Indonesia. Maka manusia didorong untuk berfikir agar dapat memecahkan masalah tersebut. Sehingga manusia tidak selalu bergantung pada penggunaan bahan bakar fosil (Mazda, 2016).

Bahan bakar alternatif sementara yang dapat menggantikan bahan bakar fosil salah satunya adalah plastik jenis PP (*Polypropylene*). Plastik jenis PP merupakan bahan bakar yang terbuat dari olahan limbah plastik. Beberapa jenis sampah plastik PP seperti cup plastik, tutup botol dari plastik, dan mainan anak yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Endang dkk (2016) dengan judul “Pengolahan Sampah Plastik dengan Metoda Pirolisis menjadi Bahan Bakar Minyak” mengatakan bahwa minyak polypropylene pada suhu operasi 400°C sebanyak 27,05%. Viskositas minyak hasil pirolisis mendekati nilai viskositas bensin. Densitas minyak hasil pirolisis mendekati nilai densitas dari solar dan minyak tanah.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Joko Santoso (2010) “Uji Sifat Minyak Pirolisis dan Uji Performasi Kompor Berbahan Bakar Minyak Pirolisis dari Sampah Plastik” mengatakan bahwa massa jenis rata-rata minyak pirolisis plastik PP sebesar 0,73 kg/L dan LDPE sebesar 0,76 kg/L. Viskositas

plastik PP sebesar 0,43 cP dan LDPE 0,58 cP. Nilai kalor plastik PP sebesar 43,33 MJ/kg dan LDPE sebesar 43,34 MJ/kg.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Untoro (2016). Plastik jenis PP ini mempunyai titik lebur (T_m) sebesar 168°C, temperature transisi (T_g) sebesar 5°C, temperature kerja maksimal sebesar 80°C dan kalor sebesar 46,5 (MJ/Kg). Membuktikan bahwa sampah plastik jenis PP memiliki kandungan kalor yang lebih tinggi dari pada nilai kalor solar, bensin, LPG maupun minyak tanah. Sehingga dapat dikembangkan menjadi salah satu alternatif pengganti bahan bakar minyak.

Para ilmuan sudah banyak yang meneliti dan mengembangkan sampah plastik untuk dikonversi menjadi bahan bakar minyak. Beberapa jenis penelitian untuk mengkonversi sampah plastik antara lain menggunakan proses metode *Thermal Cracking* yaitu proses pirolisis dengan cara memanaskan bahan polimer/plastik tanpa oksigen dengan temperatur antara 350°C sampai 900°C dengan durasi selama 2 jam.

Gas yang terbentuk selanjutnya dikondensasikan menjadi minyak di dalam kondenser yang bertemperatur 21°C. Hasil minyak yang sudah di kondenser selanjutnya di analisa dengan gas *chromatography/mass spectrometry* untuk mengetahui distribusi jumlah atom pada karbon (Tubnongheedkk, 2010).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperlukan adanya penelitian lebih lanjut mengenai konsumsi bahan bakar pada mesin otto dengan judul “Pengaruh Campuran Bahan Bakar PP (*Polypropylene*) dan Pertamax dengan Variasi Sudut Pengapian Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor 4 Tak 110 cc. Minyak dari plastik jenis PP tersebut barulah di campur dengan bahan bakar Pertamax dengan perbandingan 10%, 20%, 30%, dan 40% dengan variasi sudut pengapian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang berkaitan dengan hal tersebut? maka penelitian ini merumuskan masalah yaitu, bagaimana pengaruh campuran bahan bakar PP dan Pertamax dengan variasi sudut pengapian 12°, 14°, 18° BTDC terhadap konsumsi bahan bakar.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan sudut pengapian yang menghasilkan konsumsi bahan bakar terendah.
2. Mendapatkan variasi campuran bahan bakar PP dan Pertamax yang menghasilkan konsumsi bahan bakar terendah.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Membantu program pemerintah untuk menghemat bahan bakar fosil yang semakin menipis.
2. Memaksimalkan daya guna limbah plastik menjadi bahan bakar alternatif yang terbarukan (*renewable resources*)?

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. variasi sudut pengapian yang digunakan adalah standar, 14° , 18° BTDC;
2. tidak membahas tentang emisi gas buang;
3. tidak membahas tentang reaksi pembakaran;
4. tidak membahas tentang lambda;
5. tidak membahas tentang AFR (*Air Fuel Ratio*);
6. tidak membahas tentang cara mengetahui nilai oktan pada bahan bakar;
7. menggunakan bahan bakar pertamax dan bahan bakar plastik jenis PP (*Polypropylene*);
8. tidak membahas struktur kimia pada campuran bahan bakar PP dan pertamax;
9. menggunakan sepeda motor 4 tak *single cylinder SOHC* 110 cc;
10. proses pembuatan bahan bakar PP (*Polypropylene*) menggunakan metode *Thermal Cracking*;
11. tidak membahas perubahan suhu selama penelitian berlangsung.