

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak (BBM) adalah bahan bakar yang berbentuk cairan yang di gunakan sebagai sumber energi untuk kendaraan bermotor. BBM di peroleh dari hasil penyulingan minyak bumi. Minyak bumi sendiri terbentuk dari pelapukan tumbuhan dan hewan yang telah mati ribuan hingga jutaan tahun yang lampau dan mengendap di dalam tanah. Agar bisa menjadi bahan bakar minyak, minyak bumi harus di suling dahulu. Minyak bumi yang akan melalui proses penyulingan ini di sebut dengan istilah minyak mentah. Untuk mendapatkan Minyak mentah harus di lakukan pengeboran. Tidak sembarang tempat bisa di bor. Karena tidak semua tempat di bumi memiliki kandungan minyak bumi. Karena itu sebelum melakukan pengeboran, para ahli akan melakukan pencarian atau eksplorasi. Eksplorasi ini biasanya di lakukan oleh para Ahli Geologis. (Mousir, 2014)

Djoko Sungkono. (2011), menjelaskan, menurut para ahli minyak bumi, gas alam, dan batu bara yang dikatakan sebagai bahan bakar fosil diperkirakan akan habis 30 tahun lagi, bahan bakar gas habis dalam kurun waktu 70-80 tahun, dan bahan bakar padat 120 tahun lagi. Maka diperlukan dalam menciptakan hal baru dalam bahan bakar alternatif yang mampu menjadi pengganti bahan bakar minyak fosil.

Pada penelitian yang dilakukan Pratama, (2018) ialah melakukan penelitian membuat bahan bakar alternatif terbuat dari sampah plastik yang disebut dengan bahan bakar *Polypropilene* dengan proses destilasi 97°C yang menghasilkan 10.754 kalori/gram. Penggunaan bahan bakar *Polypropilene* bertujuan untuk mengurangi penggunaan bahan fosil (bensin). Plastik adalah salah satu jenis makromolekul yang dibentuk dengan proses polimerisasi. Polimerisasi adalah proses penggabungan beberapa molekul sederhana (monomer) melalui proses kimia menjadi molekul besar (makromolekul atau polimer).

Penerepaan bahan bakar plastik hasil pirolisis oleh Wardoyo, (2016) pada penelitiannya, yaitu melakukan analisa penggunaan variasi bahan bakar plastik hasil pirolisis dan premium terhadap torsi dan daya pada sepeda motor 2 langkah dengan penggunaan variasi campuran campuran bahan bakar plastik 20%, 40%, dan premium menyatakan hasil campuran 20% lebih baik dengan torsi 13,35 Nm dan daya 12,60 HP daripada campuran 40% dengan hasil torsi 13,18 Nm dan daya 12,10 HP pada putaran yang sama sebesar 6500 rpm dan pada kesimpulannya bahwa variasi campuran bahan bakar premium dengan hasil proses pirolisis sampah plastik sangat berpengaruh terhadap performa mesin sebagai campuran bahan bakar.

Nurahman, (2017), Pada penelitiannya dalam uji emisi gas buang pada sepeda motor 4 langkah terhadap penggunaan variasi campuran bahan bakar plastik HDPE dan premium dengan campuran bahan bakar premium 95%, 85%, dan 80% pada bahan bakar plastik HDPE menyatakan bahwa hasil dalam campuran bahan bakar premium 85% : biofuel 15% dari bahan bakar plastik pirolisis HDPE (*High Density Polyethylene*) pada posisi idle masih dibawah ambang batas gas buang bermotor (ambang batas tersebut ialah CO 4,5 %Vol dan HC 2400 ppm) dengan hasil pengujian CO 3,47%Vol dan HC 308 ppm.

Pada hasil penelitian yang dilakukan di atas ialah menyatakan bahwa bahan bakar alternatif *Polypropilene* dapat bekerja sebagai campuran bahan bakar alternatif suatu kendaraan bermotor yang dapat mempengaruhi torsi daya dan emisi gas buang suatu kendaraan. Penelitian yang akan dilakukan ialah menganalisa pengaruh penggunaan bahan bakar alternatif *Polypropilene* cair hasil destilasi 97 °C pada penelitian pembuatan bahan bakar alternatif oleh Pratama, dkk yang akan di variasi campuran dengan bahan bakar pertamax pada mesin motor bakar 4 langkah. Variasi campuran bahan bakar meliputi Pertamax 100% : *Polypropilene* 0% (PP-0), Pertamax 90% : *Polypropilene* 10% (PP-10), Pertamax 80% : *Polypropilene* 20% (PP-20) untuk memperoleh nilai hasil pengujian torsi, daya dan emisi gas buang.

Harapan dari penelitian ini adalah dengan analisa penggunaan variasi campuran bahan bakar pertamax dan *Polypropilene* cair destilasi 97°C mampu

menjadi alternatif bahan bakar minyak fosil dan menambah performa torsi daya serta dapat mengurangi emisi gas buang pada kendaraan sesuai standart emisi gas buang, sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut dalam pembuatan bahan bakar *Polypropilene*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi campuran bahan bakar pertamax dengan *Polypropilene* cair distilasi 97 °C terhadap torsi daya pada mesin sepeda motor 4 langkah ?
2. Bagaimana pengaruh variasi campuran bahan bakar pertamax dan *Polypropilene* cair distilasi 97 °C terhadap emisi gas buang pada sepeda motor 4 langkah?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan nilai performa dengan satuan torsi (Nm) dan daya (HP) terhadap variasi campuran bahan bakar pertamax dan *Polypropilene* cair distilasi 97 °C pada mesin sepeda motor;
2. Untuk mendapatkan nilai emisi gas buang terhadap variasi campuran bahan bakar pertamax dan *Polypropilene* cair distilasi 97 °C pada mesin sepeda motor.

1.4 Manfaat

1. Untuk memberikan informasi data nilai hasil pengujian dari penelitian ini;
2. Memberikan hasil data pengujian dari penelitian ini, untuk ditindak lanjuti penelitian selanjutnya;
3. Untuk mengembangkan bahan bakar *Polypropilene* cair distilasi 97 °C sebagai campuran bahan bakar motor yang ditinjau dari sudut nilai torsi, daya, dan emisi gas buang pada pengujian tersebut.

1.5 Batasan Masalah

1. Sepeda motor 4 langkah 125cc
2. Bahan bakar pertamax dan bahan bakar *Polypropilene* cair distilasi 97 °C;
3. Tidak membuat bahan bakar *Polypropilene* cair distilasi 97 °C;
4. Mencari nilai torsi (Nm) dan daya (HP) serta kadar emisi gas buang CO (%vol) dan HC (ppm);
5. Tidak menghitung rumus kimia hasil pembakaran;
6. Tidak mambahas SFC (*Spesific Fuel Consumption*);
7. Perbandingan menggunakan bahan bakar :
 - a. Pertamax 100% tanpa campuran
 - b. Pertamax 90% : *Polypropilene* 10% (PP-10);
 - c. Pertamax 80% : *Polypropilene* 20% (PP-20);
8. Tenaga analisa pada putaran (1500 – 8500) rpm untuk pengujian torsi daya dan pada putaran (*idle*) untuk emisi gas buang.