

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Bahan bakar fosil sepeda motor dari tahun ke tahun semakin meningkat cepat. hal ini mengakibatkan penggunaan bahan bakar fosil semakin meningkat dan tentu sangat mengkhawatirkan karena dengan meningkat penggunaan bahan bakar fosil maka cadangan akan semakin berkurang sedangkan kebutuhan akan minyak hasil bumi semakin terus bertambah pesat, minyak bumi merupakan salah satu bahan bakar fosil yang sering di gunakan dalam sehari-hari, kurangnya pemenuhan akan energi berpengaruh terhadap aktifitas untuk menjalankan berbagai kegiatan seperti transportasi, dan juga dapat mempermudah aktivitas sehari-hari. Untuk memperlambat meningkatnya bahan bakar semakin berkurang maka di perlukan *biofuel*(Khuluq, 2020).

*Biofuel* merupakan bahan bakar yang dicampuri sumber daya organik seperti tanaman dan buah. Hal ini membuktikan bahwa *biofuel* bahan bakar alternatif yang dapat diperbarui. Selain itu, *biofuel* yang dicampur dengan cairan alkohol meningkatkan nilai oksigen yang memperbaiki proses pembakaran mesin kendaraan sehingga gas buang lebih ramah lingkungan. Salah satu biofuel yang sedang dikembangkan adalah penggunaan *methanol* sebagai campuran bahan bakar bensin (Sanjaya et al., 2022).

*Methanol* merupakan alkohol yang tidak berwarna dan mudah menguap dengan bau yang cukup menyengat yang biasa digunakan untuk membuat biofuel. Hal ini dikarenakan *methanol* memiliki angka oktan lebih dari 120

dan lebih tinggi dibanding bensin 90 –98 sehingga *methanol* dapat menjadi campuran bensin yang dapat meningkatkan performa mesin dan menurunkan emisi gas buang. Selain itu, *methanol* memiliki kelebihan lain yaitu memiliki kandungan oksigen yang tinggi sehingga meningkatkan proses oksidasi dalam ruang bakar. Hal ini meningkatkan kecepatan rambat nyala api sehingga campuran bahan bakar terbakar seluruhnya dan tidak menyisahkan bahan bakar yang tidak terbakar. Bahan bakar yang tidak terbakar menyebabkan nilai HC pada gas buang meningkat. Bahan bakar yang terbakar sempurna menghasilkan energi panas yang optimal sehingga terkonversikan menjadi gaya dorong piston saat langkah usaha meningkat dan menyebabkan torsi dan daya mesin meningkat pula. *Methanol* juga memiliki panas laten penguapan yang tinggi sehingga campuran bahan bakar mudah menjadi kabut di dalam silinder. Hal ini menyebabkan ledakan yang dihasilkan lebih besar dan gaya dorong piston saat langkah usaha meningkat dan torsi daya mesin lebih tinggi (Fatkhurrozak et al., 2024).

*Propertis methanol* mirip dengan bahan bakar bensin bahkan angka oktan dan kandungan oksigen *methanol* lebih tinggi dibanding bensin. Penambahan *methanol* meningkatkan angka oktan dan kandungan oksigen bahan bakar pada silinder. Hal ini mengoptimalkan pembakaran sehingga torsi dan daya meningkat serta menurunkan EGT mesin bensin. Penelitian ini menganalisis penambahan *methanol* pada bahan bakar pertamax terhadap torsi, daya serta EGT mesin bensin.

Berdasarkan uraian dalam penelitian membahas tentang pengujian pertamax

dan *methanol* 15 % terhadap performa pada mesin bensin EFI 150 cc.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam laporan tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana performa torsi pada mesin *Electronic fuel injection* (EFI) 150 cc berbahan bakar pertamax dan *methanol* 15%?
2. Bagaimana performa daya pada mesin *Electronic fuel Injection* (EFI) 150 cc berbahan bakar pertamax dan *methanol* 15%?
3. Bagaimana konsumsi bahan bakar pada mesin *Electronic fuel Injection* (EFI) 150 cc berbahan bakar pertamax dan *methanol* 15%?
4. Bagaimana EGT pada mesin *Electronic* (EFI) 150 cc berbahan bakar pertamax dan *methanol* 15%?

### 1.3. Batasan Masalah

Berikut batasan masalah penelitian tugas akhir ini :

1. Mesin bensin yang digunakan berkapasitas 150 cc.
2. Bahan bakar yang digunakan adalah campuran pertamax dan *methanol*.
3. *Presentase* campuran bahan bakar *methanol* sebesar 15%.
4. Pengambilan data dilakukan pada putaran mesin 4000, 5000 dan 6000 rpm.
5. Pengujian performa mesin dilakukan dengan menggunakan alat ukur *Dynamometer type prony brake*.
8. Pengujian yang dilakukan tidak menghitung berat kendaraan.

#### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan *methanol* terhadap performa torsi, daya dan konsumsi bahan bakar mesin bensin EFI 150 cc pada putaran mesin 4000, 5000 dan 6000 rpm.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir :

1. Dapat mengetahui pengaruh penambahan *methanol* terhadap performa torsi, daya dan konsumsi bahan bakar mesin bensin EFI 150 cc pada putaran mesin 4000, 5000 dan 6000 rpm.
2. Dapat mengetahui *presentase* campuran bahan bakar pertamax dan *methanol* yang menghasilkan performa optimal.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan ini adalah:

##### **BAB I        PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang uraian dasar mengenai permasalahan yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

##### **BAB II        LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisi tentang dasar teori yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan yaitu yang berkaitan dengan proses pengujian performa mesin.

### **BAB III      METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini berisi tentang diagram alur penelitian alat dan bahan. Proses pengujian metode pengumpulan data dan metode analisis penelitian data.

### **BAB IV      HASIL PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian performa mesin.

### **BAB V      PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.