

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan roda dua berbahan bakar bensin menjadi salah satu sumber pencemaran udara disetiap negara. Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai kendaraan roda dua berbahan bakar bensin yang cukup banyak. Hal ini menyebabkan ketergantungan bahan bakar bensin sehingga semakin menipisnya cadangan bensin. Selain itu, gas buang mesinnya menyebabkan polusi udara yang merusak kualitas udara di Indonesia. Oleh karena itu, dibutuhkan *biofuel* sebagai salah satu solusi yang dikembangkan Indonesia untuk menanggulangi masalah polusi dan krisis bahan bakar (Fatkhurrozak et al., 2024).

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

Methanol merupakan alkohol yang memiliki angka oktan lebih tinggi dibandingkan dengan bensin yang angka oktannya lebih kecil sehingga *methanol* dapat menjadi campuran bensin yang dapat meningkatkan performa mesin (Abdurrojaq et al., 2021). Menurut syariffudin (2023) menjelaskan pada

penelitiannya penambahan alkohol pada bensin meningkatkan angka oktan campuran bahan bakar dalam silinder sehingga campuran bahan bakar dapat menerima tekanan lebih tinggi pada saat mesin langkah kompresi. Hal ini menyebabkan ledakan yang dihasilkan lebih besar dan gaya dorong piston saat langkah usaha meningkat dan torsi daya mesin lebih tinggi (Syarifudin et al., 2023).

Methanol ini mirip dengan bahan bakar bensin pertamax bahkan kandungan oksigen dan angka oktan *methanol* lebih tinggi. Penambahan *methanol* meningkatkan kandungan oksigen dan angka oktan bahan bakar pada silinder mesin. Hal ini mengoptimalkan pembakaran pada mesin sehingga torsi dan daya meningkat serta menurunkan *Exhaust Gas Temperature* (EGT) mesin bensin (Fatkhurrozak et al., 2023).

Penelitian ini membahas tentang pengujian pertamax dan *methanol* 10 % terhadap performa torsi, daya, konsumsi bahan bakar dan EGT 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 torsi pada mesin *Electronic Fuel Injection* (EFI) 150 cc berbahan bakar pertamax dan *methanol* 10%?.
2. Bagaimana daya pada mesin *Electronic Fuel Injection* (EFI) 150 cc berbahan bakar pertamax dan *methanol* 10%?.

3. Bagaimana konsumsi bahan bakar pada mesin *Electronic Fuel Injection* (EFI) 150 cc berbahan bakar pertamax dan *methanol* 10%?.
4. Bagaimana EGT pada mesin *Electronic Fuel Injection* (EFI) 150 cc berbahan bakar pertamax dan *methanol* 10%?.

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. Persentase campuran bahan bakar *methanol* sebesar 10%.
4. Pengambilan data dilakukan pada putaran mesin 4000, 5000 dan 6000 *revolution per minute* (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, konsumsi bahan bakar dan EGT 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, konsumsi bahan bakar dan EGT pada mesin bensin EFI 150 cc dengan putaran mesin 4000, 5000 dan 6000 rpm.
2. Dapat mengetahui persentase campuran bahan bakar pertamax dan *methanol* 10% 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 mencangkup 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.