

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi berjalan pesat dari masa ke masa dan mendorong peningkatan kebutuhan manusia akan kendaraan sebagai alat transportasi, sehingga kemajuan di bidang ini memunculkan mesin Otto yang merupakan salah satu jenis motor pembakaran dalam dengan bensin sebagai bahan bakarnya (Mangguluang et al., 2018). Kendaraan bermotor saat ini menjadi sarana transportasi yang paling banyak digunakan. Tingginya tingkat permintaan dan penggunaan bahan bakar fosil perlu dikendalikan serta dikurangi. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan bahan bakar alternatif, yaitu etanol yang bersifat dapat diperbarui (Putra, 2023).

Etanol (alcohol) adalah zat aditif yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti jagung, gandum, kentang dan tebu. Salah satu fungsi etanol adalah sebagai octane booster, artinya etanol mampu menaikkan nilai oktan dengan dampak positif terhadap efisiensi bahan bakar dan menyelamatkan mesin. Fungsi lain ialah oxygenating agent, yakni mengandung oksigen sehingga menyempurnakan pembakaran bahan bakar dengan efek positif meminimalkan pencemaran udara. Bahkan, alkohol berfungsi sebagai *fuel extender*, yaitu menghemat bahan bakar fosil (Mangguluang dkk., 2018).

Yudistirani dkk. (2019) melakukan penelitian untuk menganalisis pengaruh campuran bensin dan etanol terhadap performa mesin, menentukan jenis bahan

bakar yang sesuai, serta memperoleh unjuk kerja optimal pada mesin bensin 4 langkah. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan melakukan pengujian torsi dan daya pada mesin 4 langkah berkapasitas 110 cc. Pengujian dilakukan menggunakan campuran bioetanol dan Pertamina dengan variasi putaran mesin dari 5000 hingga 9000 rpm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Pertamina dan campurannya dengan etanol (0%, 30%, 50%, dan 70%) menyebabkan perubahan karakteristik performa mesin. Daya mesin mengalami peningkatan pada putaran 7000 rpm. Selain itu, pada putaran tinggi, penambahan etanol mampu meningkatkan torsi dibandingkan dengan penggunaan Pertamina murni. JASMINE (2024) juga melakukan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan etanol terhadap unjuk kerja mesin bensin melalui pengujian langsung, di mana bahan bakar yang digunakan adalah Pertamina Turbo dengan campuran etanol sebesar 25 ml, 50 ml, dan 75 ml pada tiap variasi pengujian, serta pengujian tersebut dilakukan menggunakan mesin bensin sebagai alat uji secara eksperimental, dan hasil pengamatan menunjukkan bahwa penambahan etanol memengaruhi performa mesin dalam berbagai tingkat pencampuran, di mana hasil terbaik dicapai pada penambahan etanol sebanyak 75 ml (O) dengan daya maksimum 16,4 Nm pada 7963 rpm, torsi maksimum 16,33 Nm pada 6242 rpm, dan konsumsi bahan bakar spesifik minimum 0,16 kg/jam.Nm.

Bedasarkan uraian diatas, penelitian ini menguji penggunaan etanol sebagai campuran pertamax pada mesin bensin 110cc. penelitian ini bertujuan mengukur nilai torsi dan daya mesin menggunakan *dynotest*. Oleh karena itu judul laporan

tugas akhir ini adalah Penggunaan *Dynotest* Untuk Mengukur Torsi dan Daya Mesin 110 cc Berbahan Bakar Campuran Pertamax dan Etanol 5% .

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam laporan ini adalah Bagaimana hasil uji Torsi dan Daya Mesin 110 cc Berbahan Bakar Campuran Pertamax dan Etanol 5% menggunakan *dynotest*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berikut batasan masalah penelitian tugas akhir ini:

1. Mesin bensin yang digunakan berkapasitas 110 cc.
2. Bahan yang digunakan adalah campuran Pertamax dengan etanol
3. Melakukan pengukuran torsi dan daya mesin menggunakan alat ukur *Dynotest*.
4. Pengujian yang dilakukan tidak mengukur konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang.
5. Etanol yang digunakan adalah 5%.
6. Pengujian yang dilakukan tidak menghitung berat kendaraan.
7. Pengujian bahan bakar campuran dilakukan dalam rentang waktu Mei sampai Juli 2025.

## **1.4 Tujuan**

Dalam hal tugas akhir ini mempunyai beberapa tujuan, yaitu:

1. Untuk mengetahui nilai torsi dan daya mesin bensin 110 cc dengan

menggunakan bahan bakar campuran etanol 5%.

2. Untuk mengetahui kecepatan mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 110 cc yang menggunakan bahan bakar campuran Pertamina dan Etanol 5%.

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini, yaitu:

1. Dapat mengetahui nilai torsi dan daya mesin bensin 110 cc dengan menggunakan bahan bakar campuran etanol 5%.
2. Dapat mengetahui kecepatan mesin pada torsi dan daya maksimum pada mesin bensin 110 cc yang menggunakan bahan bakar campuran Pertamina dan etanol 5%.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan adalah:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

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

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

Pada bab ini berisi tentang pengertian dasar motor bakar, prinsip kerja motor bensin, dan bahan bakar.

**BAB III      METEDOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang diagram alur penelitian, metode Pengumpulan data, metode analisis data serta alat dan bahan yang digunakan dalam proses penelitian

**BAB IV      HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini memaparkan dari hasil yang diperoleh saat penelitian dan Dilengkapi dengan pembahasannya

**BAB V      PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.