

# `BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Motor bakar torak merupakan mesin dengan pembakaran dalam di mana pada saat sekarang ini banyak digunakan untuk berbagai keperluan terutama di bidang transportasi. Peranannya di bidang transportasi sangatlah besar, karena hampir semua kendaraan terutama yang beroperasi di darat menggunakan motor bakar torak sebagai penggerakannya. Penggunaan motor bakar yang besar ini disebabkan oleh banyak pekerjaan yang dapat diselesaikan dengan mudah dan cepat dengan bantuan motor bakar.

Kemajuan teknologi pada industri kendaraan bermotor sudah memasuki tahap penggunaan bahan bakar *alternatif*, di mana bahan bakar tersebut harus ekonomis, emisi yang dihasilkan aman bagi lingkungan dan memiliki nilai oktan yang tinggi. Dengan adanya dampak negatif yang ditimbulkan oleh pemakaian bensin yang mengandung timbal (TEL) terhadap lingkungan, maka penggunaan bensin dengan TEL sebagai bahan bakar motor bensin juga perlu dicarikan alternatif bahan bakar lain yang lebih aman. Untuk maksud tersebut dapat digunakan bahan bakar jenis pertalite, pertamax dan pertamax plus (Pitrajaya, 2008).

Pertalite merupakan bahan bakar ramah lingkungan (*unleaded*) beroktan tinggi hasil penyempurnaan produk Pertamina sebelumnya. Pertalite memang ditetapkan dengan harga yang cukup tinggi. Tapi, Pertalite memiliki nilai oktan 90 dengan stabilitas oksidasi yang tinggi dan menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna pada mesin.

Ethanol merupakan hasil *fermentasi* yang berasal dari tumbuh - tumbuhan seperti jagung, gandum, kentang, tebu, dan lain - lain. Dipilihnya ethanol sebagai bahan bakar campuran *alternatif* karena ethanol mudah didapatkan, dipasaran murah, tidak mengandung logam, dan tidak membentuk senyawa oksida yang berbahaya bagi lingkungan. Selain itu, ethanol juga dapat meningkatkan angka oktan dari bahan bakar.

Ethanol memiliki angka oktan lebih tinggi dari pada bensin yaitu *research octane* 108 dan *motor octane* 92. Perkembangan ethanol tidak dapat dipisahkan dengan kebijakan pemerintah, terutama pada pemanfaatan bioethanol sebagai campuran bahan bakar Premium untuk kendaraan. Oleh karena itu, campuran Premium - ethanol akan berkembang pesat di tahun yang akan datang karena ethanol campuran Premium setara dengan Pertalite dengan variasi campuran yang ditentukan dikarenakan Premium akan berkurang tahun ke tahun dan akan beralih kepada bahan bakar alternatif yang lebih baik.

Konversi bahan bakar yang berbeda karakteristiknya diharapkan memiliki keunggulan dibandingkan dengan bahan bakar Premium sehingga perlu adanya pengujian untuk mengetahui keunggulan atau kerugian dari kinerja mesin. Hal ini merupakan keuntungan ethanol yang paling signifikan bagi lingkungan dibandingkan dengan bahan bakar fosil. Dengan adanya permasalahan diatas maka perlu adanya penelitian untuk dapat mengetahui perbandingan daya dan torsi, konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang antara bahan bakar pertamax plus murni dan bahan bakar Premium-ethanol 5%, Premium-ethanol 10%, dan Premium-ethanol 15% pada motor 225cc.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini, permasalahan dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ethanol dapat meningkatkan angka oktan dari bahan bakar dan ramah lingkungan?
2. Apakah Pertalite yang memiliki angka oktan yang lebih tinggi dibandingkan dengan Premium dapat memberikan kinerja yang lebih baik jika digunakan pada motor bakar ?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan campuran Premium dengan ethanol sebagai bahan bakar pada motor empat langkah?
4. Bagaimana pengaruh bahan bakar Premium-ethanol dengan Pertalite terhadap kinerja motor?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas dalam laporan penelitian ini tidak menyimpang dari judul yang telah ditetapkan maka perlu dibuat adanya batasan masalah agar hasil yang di capai lebih fokus. Batasan masalah yang digunakan ini sebagai berikut:

1. Bahan bakar yang digunakan adalah Pertalite murni dan campuran Premium-ethanol dengan variasi kandungan ethanol 5%, 10%, 15%.
2. Penelitian dilakukan pada sepeda motor Yamaha Scorpio Z 225 cc dengan menggunakan kompresi standar.
3. Pengambilan data dimulai pada putaran mesin terendah dan dilanjutkan dengan menaikkan kecepatan putar sampai dengan dicapainya kecepatan putar maksimum.
4. Sistem pengapian dalam keadaan standar.
5. Data konsumsi bahan bakar di ambil berdasarkan uji jalanan dengan jarak tempuh dan kondisi jalan yang sama pada tiap pengujian.

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh kinerja paling tinggi pada motor 4 langkah 225 cc terhadap torsi dan daya, konsumsi bahan bakar, dan emisi gas buang dengan menggunakan bahan bakar Pertalite murni.
2. Mengetahui pengaruh kinerja paling tinggi pada motor 4 langkah 225 cc terhadap torsi dan daya, konsumsi bahan bakar, dan emisi gas buang dengan menggunakan bahan bakar premium-ethanol 5%, premium-ethanol 10%, dan premium-ethanol 15%.
3. Mengetahui campuran premium-ethanol yang tepat agar hampir rata dengan torsi dan daya Pertalite murni pada motor 4 langkah 225 cc terhadap torsi dan daya.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh data kinerja motor 225 cc berupa torsi dan daya, konsumsi bahan bakar, dan emisi gas buang dengan bahan bakar Pertalite murni, Premium murni, Premium-ethanol 5%, Premium-ethanol 10%, dan Premium-ethanol 15%.
2. Memperkaya khasanah ilmiah bidang otomotif dan bahan bakar.
3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.