

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Persediaan bahan bakar fosil di Indonesia akhir – akhir ini semakin berkurang. Berkurangnya bahan bakar fosil tersebut dikarenakan tingginya kebutuhan manusia dalam melakukan berbagai kegiatan. Salah satu bahan bakar fosil yang sering digunakan adalah bahan bakar cair khususnya premium. Premium sendiri biasanya digunakan sebagai bahan bakar suatu kendaraan. Karena semakin menipisnya bahan bakar fosil di Indonesia, maka diperlukanlah suatu bahan bakar alternatif. Selain premium, salah satu bahan bakar alternatif yang berpotensi digunakan sebagai bahan bakar adalah etanol.

Keuntungan dari pencampuran premium dan etanol adalah bahwa etanol cenderung akan menaikkan bilangan oktan, karena itu diperlukan suatu analisa mengenai pengaruh pencampuran bahan bakar premium dengan etanol sampai dengan 15% pada motor premium 4 - langkah. Untuk memperoleh keuntungan dari sifat *antiknocking* yang dimiliki etanol maka *ignition timing* harus diubah. Jika pada umumnya mesin yang berbahan bakar premium waktu penyalaan adalah 15-30° sebelum TMA, karena etanol memiliki bilangan oktan lebih tinggi maka *ignition timing* dapat dimajukan. Bahan bakar alternatif dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang semakin menipis. Etanol merupakan cairan yang mudah terbakar, menguap, tidak berwarna tetapi bahan bakar alternatif ini belum sepenuhnya dapat digunakan karena sifat etanol yang mudah larut dengan air. Etanol memiliki kesamaan terhadap bensin sehingga sering digunakan sebagai bahan campuran dengan premium. Kelebihan etanol sebagai sumber energi alternatif adalah sifatnya yang dapat diperbarukan. Penggunaan etanol diharapkan dapat memberikan efek baik

CDI *racing* adalah CDI yang bisa diatur maju mundur derajat pengapian sesuai kebutuhan. Fungsi pengapian adalah memulai pembakaran atau menyalakan campuran bahan bakar dan udara pada saat dibutuhkan, sesuai dengan beban dan putaran motor. Sumber api diambil dari tenaga listrik tegangan tinggi yang dapat memercikkan letusan api diantara elektroda busi tersebut. Sedangkan listrik tegangan tinggi tersebut diperoleh dengan memanfaatkan magnet atau kumparan induksi dalam koil. Apabila campuran bahan bakar premium - etanol dan udara dengan komposisi yang tepat serta pengapian baik akan memberikan hasil pembakaran yang sempurna pada motor bensin sehingga tenaga yang dihasilkan juga maksimal. Pengaturan waktu saat pengapian yang tepat merupakan hal yang penting karena masing-masing *engine* memiliki waktu pengapian optimal pada kondisi standarnya. Jika percikan bunga api terlalu cepat maka akhir pembakaran akan terjadi sebelum langkah kompresi selesai sehingga tekanan yang dihasilkan akan melawan arah gerakan piston yang berakibat pada penurunan tenaga yang dihasilkan. Sebaliknya jika percikan bunga api terlalu lambat maka piston sudah melakukan langkah kompresi sebelum terbentuk tekanan yang tinggi mengakibatkan tenaga yang dihasilkan tidak maksimal dan hal ini dianggap kurang efisien.

Dari uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang campuran bahan bakar premium dengan etanol yang hasilnya akan memberikan informasi sebagai referensi bagi kalangan dunia pendidikan yang ingin melakukan riset di bidang otomotif dalam pengembangan bahan bakar alternatif dan pengaruh menggunakan CDI *racing* terhadap kinerja motor bakar 4 - langkah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Semakin tipisnya bahan bakar fosil di Indonesia.

3. Belum diketahui pengaruh campuran bahan bakar etanol terhadap kinerja mesin dengan menggunakan CDI *racing*.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh campuran antara premium dengan etanol dengan perbandingan etanol 15% terhadap kinerja motor bakar 4 - langkah.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Kendaraan yang digunakan sebagai alat uji adalah Motor Honda Mega Pro mesin 4 - langkah 160 cc.
2. Pengujian yang dilakukan menggunakan bahan bakar campuran premium-etanol dengan kandungan etanol 15%.
3. Data yang diamati dalam pengujian meliputi torsi, daya dan konsumsi bahan bakar (*mf*) campuran premium dengan etanol 15%.
4. Pengujian dan pengambilan data dilakukan di *Dynotest* Mototech Yogyakarta.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan CDI standar, CDI *racing timing* standar dan CDI *racing timing* optimum dengan campuran premium - etanol 15% terhadap torsi motor..
2. Mengetahui pengaruh penggunaan CDI standar, CDI *racing timing* standar dan CDI *racing timing* optimum dengan campuran premium - etanol 15% terhadap daya motor .
3. Mengetahui pengaruh penggunaan CDI standar, CDI *racing timing* standar dan CDI *racing timing* optimum dengan campuran premium - etanol 15% terhadap konsumsi bahan bakar (*mf*).

### 1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat menambah informasi mengenai pengaruh campuran bahan bakar antara premium dengan etanol terhadap kinerja mesin pada motor bakar 4 – langkah seperti :

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi kepada masyarakat dalam percobaan pencampuran bahan bakar etanol terhadap premium.
2. Mengetahui unjuk kerja motor dari pencampuran bahan bakar premium - etanol dengan variasi *timing pengapian*.
3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.