

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Permasalahan bahan bakar yang sedang terjadi tahun ini adalah tentang kenaikan harga bahan bakar yakni, pertamax dan pertalite. Kenaikan harga pertamax dengan nilai mencapai Rp 12.500,- per liter dan harga pertalite Rp 10.000,- per liter [1]. Dengan Gap harga Rp 2.500,- per liter masyarakat lebih memilih pertalite sebagai alternatif pengganti bahan bakar pertamax. Kualitas bahan bakar sangat berpengaruh terhadap performa kerja mesin motor. Mesin dengan angka kompresi 10 : 1 atau lebih diharuskan menggunakan bahan bakar dengan nilai oktan 92 yakni pertamax.

Hal ini berkaitan dengan berkembangnya penelitian tentang berbagai macam cara memodifikasi nilai oktan bahan bakar salah satunya menggunakan etanol sebagai pengganti ataupun campuran bahan bakar yang dapat diolah dari tumbuhan jagung, gandum, dan lainnya. Etanol merupakan bahan bakar beroktan tinggi yang digunakan sebagai peningkat nilai oktan dalam bensin [2]. Etanol mengandung oksigen sehingga menyempurnakan pembakaran dengan adanya penurunan nilai emisi karbonmonoksida ( $CO$ ) dan peningkatan karbondioksida ( $CO_2$ ) [3]. Oleh karena itu penambahan etanol lebih aman dibandingkan dengan aditif lainnya untuk dapat digunakan sebagai campuran bahan bakar karena tidak mengandung senyawa timbal yang dapat mengeluarkan emisi yang berbahaya bagi kehidupan manusia.

Bahan bakar yang baik dibutuhkan untuk mendapatkan performa mesin yang optimal, yang dapat menunjang kinerja untuk dapat pembakaran yang sempurna. Tinggi nilai oktan bahan bakar bisa memperlambat pembakaran dalam ruang mesin karena efek kompresi sehingga tidak menimbulkan *self ignition*. Selain campuran etanol dalam bensin sanggup menurunkan emisi gas buang kendaraan diketahui dengan turunnya konsentrasi  $CO$ ,  $HC$  dan meningkatkan  $CO_2$  [4]. Semakin tinggi komposisi

campuran etanol pada bahan-bakar pertalite dapat meningkatkan daya dan menurunkan emisi gas buang  $CO$  dan  $HC$ . Etanol digunakan sebagai campuran atau pengganti bahan bakar bensin dengan keunggulan yakni dapat diperbaharui [5].

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian pencampuran etanol ke dalam bahan bakar pertalite untuk membandingkan dengan bahan bakar pertamax. Dengan menguji performa mesin, emisi gas buang, serta perbandingan nilai ekonomisnya, yang diharapkan akan lebih baik dari pada bahan bakar pertamax untuk mengurangi ketergantungan akan penggunaan bahan bakar fosil dan meminimalisir pencemaran udara dari gas buang kendaraan bermotor serta efek *self ignition* penggunaan bahan bakar pertalite pada motor dengan kompresi di atas 10 : 1 yang dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen mesin karena nilai RON yang tidak tepat.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana performa dan emisi gas buang motor Honda Vario 150 menggunakan campuran pertalite-etanol dibandingkan pertamax ?
- b. Bagaimana nilai ekonomis campuran pertalite-etanol dibandingkan dengan pertamax ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui performa dan emisi gas buang mesin motor Honda Vario 150 dengan menggunakan bahan bakar campuran pertalite-etanol dengan pembanding bahan bakar pertamax.
- b. Untuk mengetahui nilai ekonomis dari campuran pertalite-etanol dibandingkan dengan pertamax.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan skripsi ini lebih mengarah ke tujuan penelitian dengan membatasi pokok permasalahan sebagai berikut :

- a. Etanol yang digunakan mempunyai kadar alkohol >96 persen dengan nilai ron 116 dengan harga Rp 15.000,- per liter.
- b. Pengujian performa motor menggunakan alat *Dynotest*.
- c. Pengujian *Dynotest* di kelipatan 500 rpm pada angka 4000- 8000 rpm.
- d. Perhitungan nilai ron menggunakan hitungan manual.
- e. Pengujian dilakukan pada motor Honda Vario 150.
- f. Penelitian uji menggunakan 3 variasi campuran etanol-pertalite dengan perbandingan campuran pertalite 90% dan etanol 10%, pertalite 80% dan etanol 20%, dan pertalite 70% dan etanol 30%.

#### 1.5 Manfaat Penelitian atau Perancangan

Dilaksanakan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Membuktikan pengaruh adanya penambahan etanol dalam bahan bakar.
- b. Meningkatkan minat masyarakat akan bahan bakar alternatif dengan performa lebih baik pada kendaraan dan emisi gas buang yang ramah terhadap lingkungan.