

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan manusia terhadap energi semakin lama semakin meningkat, energi yang digunakan saat ini berasal dari minyak bumi. Namun akibat eksploitasi yang berlebihan terhadap minyak bumi mengakibatkan persediaanya semakin menipis dan tingkat pertumbuhan manusia yang semakin tinggi menyebabkan kebutuhan energi berbahan bakar fosil meningkat setiap tahunnya. Bahan bakar fosil menjadi sumber energi primer untuk kebutuhan manusia sehari-hari dalam berbagai aktivitas seperti penggunaan kendaraan bermotor, mesin-mesin industri dan sarana pengkonversi energi lainnya. Minyak bumi merupakan salah satu bahan bakar fosil yang sering digunakan dalam industri seperti, premium, pertamax, solar dan bensol.

Hal ini menimbulkan permasalahan karena ketersediaan bahan bakar fosil terbatas dan tidak dapat terbarukan, sehingga tidak mampu mengimbangi kebutuhan manusia yang besar akan energi. Berkurangnya energi akan berpengaruh terhadap aktivitas untuk menjalankan berbagai kegiatan. Apabila penggunaan bahan bakar premium berlebihan akan semakin menipisnya minyak bumi di Indonesia, maka diperlukan suatu bahan bakar alternatif dari bahan bakar hayati yaitu ethanol. Bahan bakar alternatif dapat menjadi pilihan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang semakin menipis.

Ethanol adalah bahan bakar alternatif berbasis alkohol yang dibuat dengan cara fermentasi dan penyulingan dari tanaman seperti jagung atau gandum, ethanol dapat dicampur dengan bensin untuk meningkatkan kadar oktan bahan bakar. Ethanol merupakan cairan yang mudah terbakar, menguap, tidak berwarna tetapi bahan bakar alternatif ini belum sepenuhnya dapat digunakan karena sifat ethanol yang mudah larut dengan air. Kelebihan ethanol sebagai sumber energi alternatif adalah sifatnya yang dapat diperbarukan. Penggunaan ethanol

diharapkan dapat memberikan efek baik terhadap kinerja motor bensin dan dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil.

Apabila campuran bahan bakar premium-ethanol 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 *timing* pengapian yang tepat merupakan hal yang penting karena masing-masing mesin memiliki waktu pengapian optimal pada kondisi standarnya. Pada CDI standar *timing* pengapian dan suplai pengapian standar dari pembawaan motor dan pada CDI racing *timing* pengapian dapat diubah lebih tinggi dan pengapian lebih besar dari standar. Waktu pengapian dapat diatur sesuai kebutuhan mesin untuk mendapatkan performa yang sempurna dengan cara merubah *timing* pengapian. 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. Maka dari itu diperlukan penelitian tentang pengaruh variasi *timing* pengapian terhadap kinerja motor bensin 4 langkah 113 cc berbahan bakar campuran premium-ethanol dengan kandungan ethanol 30%.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan bakar campuran premium-ethanol dengan kandungan ethanol 30 % terhadap kinerja yaitu meliputi Torsi, Daya, Konsumsi bahan bakar (*mif*) pada motor 4 langkah 113 cc dengan variasi *timing* pengapian.
2. Bagaimana pengaruh variasi *timing* pengapian terhadap penggunaan bahan bakar campuran premium-ethanol dengan kandungan ethanol 30 % pada motor 4 langkah 113 cc.

1.3. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan pada penelitian ini, maka ruang lingkup pembahasannya memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Kendaraan yang digunakan sebagai alat uji adalah Motor Yamaha MIO mesin 4 langkah 113 cc.
2. Pengujian yang dilakukan menggunakan bahan bakar campuran premium-ethanol dengan kandungan ethanol 30 %.
3. Data yang diamati dalam pengujian meliputi torsi, daya, konsumsi bahan bakar (*ṁ_f*) dari campuran premium-ethanol.
4. Pengujian dan pengambilan data dilakukan di Dynotes Mototech Yogyakarta.

1.4. Tujuan Penelitian

Suatu penelitian akan lebih mudah apabila mempunyai tujuan yang jelas.

Adapun tujuan yang ingin didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh bahan bakar campuran premium-ethanol 30% terhadap kinerja motor uji.
2. Mengetahui pengaruh variasi jenis CDI terhadap kinerja motor uji.
3. Mengetahui pengaruh variasi *timing* pengapian kinerja motor uji.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian dapat diperoleh manfaat sebagai berikut :

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