

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Persediaan bahan bakar fosil di Indonesia akhir - akhir ini semakin berkurang. Berkurangnya bahan bakar fosil tersebut dikarenakan banyaknya kebutuhan manusia akan bahan bakar fosil sedangkan persediaan bahan bakar fosil sangat terbatas. Bahan bakar fosil sangat diperlukan penggunaannya dalam kendaraan bermotor, mesin-mesin industri dan lainnya. Bahan bakar fosil ini bisa didapatkan dari minyak bumi seperti premium, pertamax, bensol dan solar (Sutrisna, 2011).

Berdasarkan hal di atas perlu dicarikan solusi untuk menemukan bahan bakar yang ramah lingkungan untuk menggantikan penggunaan bahan bakar fosil untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari manusia. Semakin berlebihan penggunaan bahan bakar premium maka dapat mengakibatkan menipisnya minyak bumi di Indonesia, oleh karena itu di perlukan bahan bakar alternatif dari bahan bakar hayati seperti ethanol untuk menggantikan bahan bakar premium. Penggunaan bahan bakar ethanol bukan hal yang baru karena di beberapa industri sudah menggunakannya.

Bahan bakar alternatif dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang semakin menipis. 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. Ethanol memiliki kesamaan terhadap bensin sehingga sering digunakan sebagai bahan campuran dengan premium. 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. (Hasan, 2013)

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 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 (Suyanto, 1989).

Adita pada tahun (2006) melakukan penelitian tentang pengaruh pemakaian CDI standar dan CDI racing serta busi standar dan busi racing terhadap kinerja motor Yamaha mio % premium pada motor bensin 4 langkah 105 cc dengan variasi *timing* pengapian 4 langkah 110 cc. Hasan pada tahun (2013)

Melakukan pengujian campuran 20 % ethanol 80. Asep (2014) melakukan kajian eksperimental penggunaan bahan bakar campuran premium ethanol dengan kandungan ethanol 30 % pada motor bensin 4 langkah 100 cc dengan variasi *timing* pengapian. Rahman pada tahun (2013) melakukan kajian eksperimental pengaruh variasi *timing* pengapian terhadap kinerja motor bensin 4 langkah 100 cc dengan bahan bakar campuran premium-ethanol 40%. Maka dari itu diperlukan penelitian tentang pengaruh penggunaan campuran bahan bakar premium-ethanol dengan kandungan ethanol 40% pada motor bensin 4 langkah 113 cc dengan variasi *timing* pengapian. Dengan penelitian ini akan diketahui data tentang perbandingan nilai torsi, daya dan konsumsi bahan bakar (m_f) untuk membandingkan penelitian terdahulu.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan diatas maka diperlukan suatu perumusan masalah agar penelitian ini dapat terlaksana secara terarah. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan bakar campuran premium-ethanol dengan kandungan ethanol 40% terhadap unjuk kerja motor 4 langkah 113 cc yang meliputi daya, torsi dan konsumsi bahan bakar (\dot{m}_f) dengan variasi *timing* pengapian.
2. Bagaimana pengaruh variasi *timing* pengapian terhadap penggunaan bahan bakar campuran premium-ethanol dengan kandungan ethanol 40% 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. Jenis ethanol yang digunakan adalah ethanol dengan kadar 117%.
3. Pengujian yang dilakukan menggunakan bahan bakar campuran premium-ethanol dengan kandungan ethanol 40%
4. Data yang diamati dalam pengujian meliputi torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar (\dot{m}_f) dari campuran premium-ethanol

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh bahan bakar campuran premium-ethanol 40% 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 peneliti dan masyarakat dalam percobaan percampuran bahan bakar ethanol terhadap premium.
2. Penelitian ini diharapkan menjadi sumbangan ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut.