

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara penghasil minyak bumi di dunia namun sampai saat ini, Indonesia masih mengimpor bahan bakar minyak (BBM). 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 untuk mencukupi kebutuhan bahan bakar minyak di sektor transportasi dan energi. Masalah ini perlu solusi untuk menemukan bahan bakar alternatif yang terbarukan, dapat menggantikan penggunaan bahan bakar (BBM). Maka diperlukanlah suatu bahan bakar alternatif yang berpotensi digunakan sebagai bahan bakar adalah etanol.

Bahan bakar yang digunakan dicampur terlebih dahulu sesuai dengan komposisi yang ditentukan berdasarkan volume kemudian bahan bakar diuji pada mesin. 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. Penggunaan etanol diharapkan dapat memberikan efek

Etanol yang sering juga disebut etil alkohol rumus kimianya adalah C_2H_5OH , bersifat cair pada temperatur kamar. Etanol dapat dibuat dari proses pemasakan, fermentasi dan distilasi beberapa jenis tanaman seperti tebu, jagung, singkong atau tanaman lain yang kandungan karbohidratnya tinggi. Etanol adalah sejenis cairan yang mudah menguap, mudah terbakar, tak berwarna, dan merupakan alkohol yang juga sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan etanol sebagai bahan bakar belum sepenuhnya bisa dilakukan, hal ini disebabkan karena sifat etanol yang mudah larut dengan air dan dapat menimbulkan sifat korosif terhadap material komponen mesin, namun etanol memiliki karakteristik yang sama dengan premium sehingga sering digunakan sebagai bahan substitusi atau bahan bakar pengganti dari mesin premium (Yusla, 2011).

Dalam proses pengapian sangatlah berpengaruh dalam proses pembakaran bahan bakar, dimana fungsi dari CDI ini sendiri adalah untuk mengatur *timing* pengapian dari proses pembakaran campuran bahan bakar - udara dari suatu mesin. CDI standar dan CDI *racing* ada perbedaan antara kedua CDI dimana perbedaan dari CDI ini masing-masing terletak di *timing* dan derajat pengapian. Untuk secara umum CDI standar api nya lebih kecil dan limit nya terlalu rendah untuk di aplikasikan ke motor *racing*. Jadi CDI standar ini khusus digunakan untuk kendaraan motor yang standar. Sedangkan untuk CDI *racing* api nya lebih besar dan bisa deprogram, jadi api nya bisa disesuaikan untuk kendaraan *racing*, sehingga bisa menaikan beforma motor.

Untuk itu 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

Dalam penelitian ini ada beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Belum diketahui pengaruh campuran bahan bakar etanol terhadap kinerja motor dengan menggunakan CDI *racing*.
2. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan bakar campuran premium-etanol dengan kandungan ethanol 15% terhadap unjuk kerja yang meliputi daya, torsi, konsumsi bahan bakar (\dot{m}_f) pada motor 4 langkah 113 cc dengan variasi *timing* pengapian.

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

Untuk memfokuskan pembahasan pada penelitian ini, maka ruang lingkup pembahasan perlu dipersempit dengan 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-etanol dengan kandungan etanol 15 %.
3. Data yang diamati dalam pengujian meliputi torsi, daya, konsumsi bahan bakar \dot{m}_f dari campuran premium dengan etanol 15 %.
4. Pengujian dan pengambilan data dilakukan di laboratorium Teknik Mesin

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

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

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun mamfaat yang bisa diambil dari penelitian ini, antara lain :

1. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat menambah informasi mengenai pengaruh campuran bahan bakar antara premium dengan etanol dengan motor.
2. Mengetahui unjuk kerja motor dari pencampuran bahan bakar premium-ethanol dengan variasi *timing* pengapian.
3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.
4. Penelitian ini diharapkan dapat memberi pengalaman dan pengetahuan terhadap masyarakat. Tentang konsumsi bahan bakar campuran premium- etanol 15 % pada sistem kerja motor bakar 4 - langkah