

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.

Bahan bakar bensin khususnya premium merupakan bahan bakar fosil yang sering digunakan sebagai bahan bakar untuk kendaraan. Bahan bakar ini sering disebut juga dengan *gasoline* atau *petrol*. Bensin premium memiliki sifat anti ketukan yang baik dan dapat dipakai pada mesin kompresi tinggi pada saat semua kondisi. Premium sendiri memiliki *Research Octane Number* (*RON*) sebesar 88. Karena semakin tingginya kebutuhan akan bahan bakar fosil dan menipisnya cadangan minyak bumi di Indonesia, maka diperlukan suatu bahan bakar alternatif.

Bahan bakar alternatif yang dapat digunakan untuk menggantikan premium adalah etanol. 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

Keuntungan dari pencampuran premium dan etanol adalah bahwa etanol cenderung akan menaikkan bilangan oktan. Pada mesin yang menggunakan bahan bakar etanol setelah pengapiannya harus dimajukan karena pembakaran etanol tidak

langsung terbakar sempurna. Sedangkan bila pengapian terlambat, dapat menyebabkan menurunnya daya. Waktu pengapian diatur sesuai dengan angka oktan dari bahan bakar yang digunakan, berubahnya angka oktan dari bahan bakar harus selalu diikuti dengan penyetelan waktunya, karena itu diperlukan suatu analisa mengenai pengaruh pencampuran bahan bakar premium dengan etanol sampai dengan 50% pada penggunaan motor premium 4 - langkah. Tujuan analisa ini, agar bisa meningkatkan bahan bakar terbarukan dan bahan bakar alternatif agar tidak bergantung pada bahan bakar fosil karena itu perlunya analisa campuran premium-etanol 50% ini untuk membantu menemukan pengganti bahan bakar dari bensin.

CDI yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah CDI standar dan CDI racing dengan *timing* yang berbeda-beda. Fungsi CDI adalah sebagai sistem pengapian pada mesin pembakaran dalam, dengan memanfaatkan energi yang disimpan didalam kapasitor yang digunakan untuk menghasilkan tegangan tinggi ke koil pengapian sehingga dengan output tegangan tinggi koil akan menghasilkan *spark* di busi. Jadi dapat disimpulkan bahwa CDI yang dipasang untuk penelitian campuran premium dengan etanol 50 % sangat berpengaruh penting untuk penelitian ini.

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 timing pengapian terhadap kinerja motor bakar 4 - langkah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Kurangnya informasi terhadap pengujian etanol sebagai bahan bakar alternatif.
2. Belum diketahui pengaruh campuran bahan bakar etanol terhadap kinerja mesin dengan menggunakan variasi timing pengapian.

3. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh campuran antara premium dengan etanol dengan perbandingan etanol 50 % 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 Astrea mesin 4 - langkah 100 cc.
2. Pengujian yang dilakukan menggunakan bahan bakar campuran premium-etanol dengan kandungan etanol 50 %.
3. Data yang diamati dalam pengujian meliputi torsi, daya, konsumsi bahan bakar ($m\dot{f}$) dari campuran premium dengan etanol 50 %.
4. Pengujian dan pengambilan data dilakukan di Dynotes Mototech Yogyakarta.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui perbandingan torsi terhadap penggunaan CDI standar, CDI *racing* dengan *timing* standar dan CDI *racing* dengan *timing* non-standar terhadap campuran premium-etanol 50 %.
2. Mengetahui perbandingan daya terhadap penggunaan CDI standar, CDI *racing* dengan *timing* standar dan CDI *racing* dengan *timing* non-standar terhadap campuran premium-etanol 50 %.
3. Mengetahui perbandingan konsumsi bahan bakar terhadap penggunaan CDI standar, CDI *racing* dengan *timing* standar dan CDI *racing* dengan *timing* non-standar terhadap campuran premium-etanol 50 %.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian dapat diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Dapat menambah informasi mengenai pengaruh campuran bahan bakar antara premium dengan etanol terhadap kinerja mesin pada motor bakar 4 – langkah.
2. Mengetahui unjuk kerja motor dari campuran bahan bakar premium-etanol dengan variasi *timing* pengapian.
3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.