

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akhir-akhir ini persediaan bahan bakar fosil di Indonesia 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. Salah satu bahan bakar alternatif yang berpotensi digunakan sebagai bahan bakar adalah etanol.

Etanol 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, terbakar, tak berwarna, dan merupakan alkohol yang juga sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Bahan bakar alternatif ini belum sepenuhnya dapat digunakan karena sifat etanol yang mudah larut dengan air. Etanol memiliki banyak kesamaan terhadap premium, sehingga sering digunakan sebagai bahan campuran bensin. Kelebihan etanol sebagai sumber energi alternatif adalah sifatnya yang dapat diperbarui. Penggunaan etanol diharapkan dapat memberikan efek baik terhadap kinerja motor bensin. Selain itu etanol juga diharapkan dapat menambah pilihan penggunaan bahan bakar agar tidak terus menerus bergantung pada bahan bakar fosil yang semakin menipis.

Apabila campuran bahan bakar premium dan etanol komposisinya tepat, serta pengapian yang baik, maka akan memberikan hasil pembakaran yang maksimal pada motor, sehingga daya yang dihasilkan juga maksimal. Pengaturan waktu saat pengapian yang tepat merupakan hal yang penting karena masing-masing *engine* memiliki waktu pengapian optimal yang berbeda 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 sehingga mengakibatkan tenaga yang dihasilkan tidak maksimal.

CDI atau *Capacitor Discharge Ignition* adalah sistem pengapian pada mesin pembakaran dalam, dengan memanfaatkan energi yang disimpan di dalam kapasitor yang digunakan untuk menghasilkan tegangan tinggi ke koil pengapian, sehingga dengan *output* tegangan tinggi koil akan menghasilkan *spark* di busi. Besarnya energi yang tersimpan didalam kapasitor inilah yang sangat menentukan seberapa kuat *spark* dari busi untuk memantik campuran gas di dalam ruang bakar. Semakin besar energi yang tersimpan di dalam kapasitor maka semakin kuat *spark* yang dihasilkan di busi untuk memantik campuran gas bakar, dengan catatan diukur pada penggunaan koil yang sama. Energi yang besar juga akan memudahkan *spark* menembus kompresi yang tinggi ataupun campuran gas bakar yang banyak akibat dari pembukaan *throttle* yang lebih besar

Ada dua macam CDI yang digunakan sekarang ini, yaitu:

1. CDI Standar

CDI standar adalah CDI bawaan dari pabrikan motor, pada CDI standar terdapat *limiter* dan *timing* pengapiannya sesuai dengan keadaan mesin motor standar itu sendiri, dan *timingnya* tidak bisa dirubah seperti CDI *racing*.

2. CDI *Racing*

CDI *racing* adalah CDI tanpa menggunakan *limiter* atau pembatas putaran mesin, jadi saat gas diputar sampai maksimal putaran pada mesin motor pun juga bisa maksimal, karena tidak ada pembatas putaran. Tapi hal tersebut sangat berbahaya karena sebetulnya tujuan diberikanya *limiter* pada CDI untuk membatasi putaran mesin, agar mesin pada motor tersebut bisa awet dan tahan lama.

Dari uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan campuran bahan bakar premium dan etanol dengan variasi *timing* pengapian.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan bakar campuran premium-etanol dengan kandungan etanol 5% terhadap unjuk kerja yang meliputi Daya, Torsi, Konsumsi bahan bakar (\dot{m}_f) pada motor 4 langkah 160 cc dengan variasi *timing* pengapian.
2. Bagaimana pengaruh variasi *timing* pengapian terhadap penggunaan bahan bakar campuran premium-etanol dengan kandungan etanol 5% pada motor 4 langkah 160 cc.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Kendaraan yang digunakan sebagai alat uji adalah Motor Honda Mega Pro mesin 4 - langkah 160 cc.
2. Pengujian yang dilakukan menggunakan bahan bakar campuran premium-etanol dengan kandungan etanol 5 %.
3. Pengujian dan pengambilan data dilakukan di Laboratorium Prestasi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Dynotes Mototech Yogyakarta.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan CDI standar, CDI *racing timing* standar dan CDI *racing timing* optimum terhadap torsi motor dengan menggunakan campuran bahan bakar premium-etanol dengan kandungan etanol 5%.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan CDI standar, CDI *racing timing* standar dan CDI *racing timing* optimum terhadap daya motor dengan menggunakan campuran bahan bakar premium-etanol dengan kandungan etanol 5%.
3. Mengetahui pengaruh penggunaan CDI standar, CDI *racing timing* standar dan CDI *racing timing* optimum terhadap konsumsi bahan bakar (m_f) dengan menggunakan campuran bahan bakar premium-etanol dengan kandungan etanol 5%.

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian dari penelitian ini yaitu :

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai etanol, dan kinerja mesin dengan bahan bakar campuran etanol dengan premium.
- b. Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu referensi atau bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.