

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman yang semakin modern, dimana mobilitas manusia akan semakin tinggi menyebabkan kebutuhan energi berbahan bakar fosil meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data statistik perkembangan jumlah kendaraan bermotor tahun 2000, sebesar 18.975.344 juta meningkat menjadi 85.601.351 juta pada tahun 2011 (BPS, 2011). Dengan semakin tingginya jumlah kendaraan bermotor di Indonesia maka penggunaan konsumsi bahan bakar di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 1.430 juta barel per hari, berdasarkan data statistik *review of world energy* pada tahun 2012 (BPSW, 2012). Bahan bakar fosil merupakan salah satu sumber energi terpenting untuk kebutuhan manusia sehari-hari dalam menjalankan aktivitasnya seperti penggunaan kendaraan bermotor, mesin-mesin industri dan sarana pengkonversi energi lainnya. Untuk itulah dalam sistem produksi banyak dibutuhkan inovasi sebagai solusi dalam menghadapi perkembangan sistem perekonomian dunia, dengan mesin-mesin inilah diharapkan kemampuan produksi dan kualitas dapat ditingkatkan.

Penemuan untuk motor bensin sendiri merupakan suatu hal yang sangat menggembirakan baik dunia industri dan transportasi. Akan tetapi dengan penemuan ini, kendaraan motorlah yang menghasilkan 85% polusi yang ada pada saat ini. Kendaraan bermotor merupakan pencemar bergerak yang menghasilkan pencemaran CO, hidro karbon yang tidak terbakar, dan sebuah partikel. Carbon Monoksida yang dihasilkan dari kendaraan merupakan dari pembakaran kendaraan yang tidak sempurna (Wardhana,2004).

Adapun hadirnya motor Yamaha Scorpio dengan mesin 4 langkahh pertama kali diluncurkan di Indonesia pada tahun 2001. Motor generasi pertama ini sampai bertahan hingga 3 tahun dan memiliki ciri diantaranya CDI yang dapat mencapai RPM 8.000 dengan cepat, Sedangkan untuk scorpio generasi kedua mulai beredar pada tahun 2005 - 2010 dan diberi kode Scorpio Z. Untuk motor

Scorpio Z tahun 2010 sudah dilengkapi dengan SOHC (*Single OverHead Camshaft*) dengan volume silinder 223 cm.

Pengaturan waktu 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 langkahh 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 langkahh kompresi sebelum terbentuk tekanan yang tinggi akan mengakibatkan tenaga yang dihasilkan tidak maksimal.

Perbaikan pada sistem pengapian ditujukan agar terjadi proses pembakaran sempurna di dalam silinder. Proses pembakaran sempurna akan mempengaruhi daya dan torsi mesin, selain itu pembakaran sempurna juga akan mempengaruhi emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, maka banyak macam-macam komponen yang beredar di pasaran yang ditujukan untuk meningkatkan performa mesin. Salah satunya adalah untuk meningkatkan kinerja sistem pengapian dengan menggunakan CDI *racing*.

Penelitian ini fokus pada jenis cdi dan busi motor. Penelitian ini menggunakan bahan bakar premium + etanol 2% sebagai bahan bakar utama. Etanol sendiri merupakan Alkohol murni yang mudah menguap, mudah terbakar tak berwarna, dan merupakan alkohol yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Etanol termasuk ke dalam alkohol rantai tunggal, dengan rumus C_2H_5OH dan rumus empiris C_2H_5O . Ia merupakan *isomer konstitusional* dari *dimetil eter*.

Bahan bakar campuran ini dipilih karna premium memiliki oktan yang paling rendah dibandingkan bahan bakar lain dan dicampurkan etanol bertujuan untuk mengetahui apakah bahan bakar ini mampu melakukan proses pembakaran yang lebih sempurna dengan kompresi temperatur yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Sepeda motor Yamaha Scorpio Z 225 CC memiliki daya 18,74 HP pada putaran 8.000 rpm dan torsi 18,25 Nm pada putaran 6. 500 rpm, sedangkan pada sepeda motor Scorpio Z New memiliki daya 17,96 HP pada putaran 8.000 rpm dan torsi 17,5 Nm pada putaran 6.500 rpm. Selain itu perbedaan yang terjadi yaitu pada konsumsi bahan bakar. Sepeda motor Scorpio Z lama lebih boros dibandingkan dengan Scorpio Z New, sehingga perlu dilakukan penggantian kombinasi sistem pengapian seperti CDI *racing* dan koil *racing* untuk menghasilkan konsumsi bahan bakar yang lebih irit dengan tidak mengurangi torsi dan daya pada saat sebelum penggantian komponen. Maka dari itu dapat dirumuskan permasalahan yang menjadi pokok pembahasan dalam penelitian ini adalah pengaruh variasi timing pengapian dengan menggunakan CDI *programmable* terhadap daya, torsi dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor scorpio z 225 cc tahun 2010 berbahan bakar premium plus ethanol kadar 2%.

1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan penelitian tidak jauh menyimpang maka penulis membuat batasan-batasan masalah sebagai berikut :

- a. Kondisi mesin pada sepeda motor harus dalam kondisi standar.
- b. Jenis cdi yang digunakan dalam penelitian ini adalah CDI standar dan CDI *racing*.
- c. Parameter kinerja yang diukur : percikan bunga api pada busi, kinerja mesin dan konsumsi bahan bakar.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi 2 jenis cdi dan variasi 2 jenis busi terhadap kinerja sepeda motor 4 langkah berbahan bakar bensin plus ethanol kadar 2% :

- a. Untuk mendapatkan karakteristik percikan bunga api motor standar dengan yang menggunakan CDI BRT dan Busi Iridium.

- b. Untuk mendapatkan perbandingan Torsi dan Daya motor standar dengan motor yang menggunakan CDI BRT dan Busi Iridium.
- c. Untuk mendapatkan perbandingan konsumsi bahan bakar motor standar dengan yang menggunakan CDI BRT dan Busi Iridium.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman terutama pengalaman dibidang otomotif, baik pengetahuan dan pengalaman secara teori maupun praktik.
- b. Penelitian ini diharapkan menjadi sumbangan ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut.
- c. Dari percobaan dan penelitian ini diharapkan akan menghasilkan kinerja motor bensin 4 langkah yang lebih optimal.