

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di zaman *modern* ini, mobilitas manusia yang semakin tinggi menyebabkan kebutuhan energi berbahan bakar fosil meningkat setiap tahunnya. 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 motor bensin merupakan suatu hal yang sangat menggembarakan baik dunia industri dan transportasi. Dengan motor bensin yang semakin banyak digunakan sebagai penggerak kendaraan maka keinginan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi polusi sangat diperlukan. Untuk itu dilakukan usaha-usaha seperti penyempurnaan sistem bahan bakar dan sistem pengapian.

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.

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*.

CDI menurut fungsinya adalah mengatur waktu/*timing* untuk meletikkan api pada busi yang sudah dibesarkan oleh koil untuk memicu pembakaran pada ruang bakar silinder. Pengaturan pengapian akan memaksimalkan akselerasi dan *power* mesin hingga maksimal, karena pada saat uap bahan bakar yang telah tercampur udara masuk ke ruang bakar akan terbakar sempurna sehingga tidak ada bahan bakar yang terbuang.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pergantian CDI *racing* BRT I-MAX 24 *Step* dan CDI *racing* REXTOR terhadap unjuk kerja mesin yang berhubungan dengan daya dan torsi pada mesin *bore-up* motor Yamaha Vega R *New*, 4 langkah bersilinder tunggal 125cc menggunakan bahan bakar pertalite. Pada CDI *racing timing* pengapian bisa disesuaikan untuk mendapatkan hasil kinerja suatu mesin yang optimal. Pengaturan *timing* pengapian menggunakan remot dan juga laptop, *timing* pengapian bisa dimajukan dan dimundurkan, disesuaikan dengan angka oktan bahan bakar yang digunakan dan rasio kompresi yang sudah dimiliki oleh mesin *bore-up* Yamaha Vega R *New* 125cc.

Oktan adalah angka yang menunjukkan tingkat ketukan (*knocking*) yang ditimbulkan bensin terhadap mesin saat terjadi pembakaran. Ketukan terjadi ketika bahan bakar terbakar *premature* di mesin, menyebabkan suara khas yang menyerupai ketukan. Ketukan pada mesin akan menyebabkan kerusakan dan membuat mesin tidak beroperasi secara efisien.

Semakin tinggi angka Oktan, semakin besar tekanan yang dibutuhkan bahan bakar untuk terbakar. Jika bahan bakar oktan rendah digunakan di mesin yang dirancang untuk oktan tinggi, bahan bakar bisa meledak atau menyebabkan ketukan hebat yang bisa merusak mesin.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Prasetya (2013), Perbandingan unjuk kerja pada motor Honda Megapro 160 cc yang menggunakan

CDI BRT *Powermax Hyperband* (CDI *Unlimiter*) berhasil meningkatkan kinerja mesin dan konsumsi bahan bakar dibandingkan dengan kondisi penggunaan CDI standarnya. CDI BRT *Powermax Hyperband* (CDI *Unlimiter*) tidak bisa diatur timing pengapiannya, akan tetapi *timing* pengapian sudah pada kondisi optimal.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang penelitian judul di atas, maka dirumuskan beberapa permasalahan yang ada sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan bakar Pertalite terhadap unjuk kerja yang meliputi percikan bunga api, daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar (k_{bb}) pada motor Yamaha Vega R *New* 4 langkah silinder tunggal 125cc dengan variasi 2 jenis CDI *racing* .
2. Bagaimana pengaruh pergantian CDI *racing* BRT dengan CDI *racing* REXTOR.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi pada beberapa masalah, agar permasalahan lebih terarah dan sistematis sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Batasan yang digunakan untuk menfokuskan penelitian ini adalah :

1. Kendaraan yang digunakan sebagai alat uji adalah motor Yamaha Vega R *New* tahun 2008 mesin 4 langkah silinder tunggal 125cc dengan rasio kompresi 11,67 : 1.
2. CDI yang digunakan adalah CDI standar, CDI REXTOR, dan CDI BRT I-MAX.
3. Jenis busi yang digunakan NGK G-POWER.
4. Koil yang digunakan adalah koil standar.
5. Pengujian dilakukan menggunakan bahan bakar Pertalite dengan nilai Oktan 90.
6. Data yang diamati dalam pengujian meliputi percikan bunga api, daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar (k_{bb}).

7. Pengambilan data untuk percikan bunga api menggunakan alat uji percikan bunga api dan *Tachometer* untuk mengukur kecepatan putar.
8. Pengujian dan pengambilan data daya dan torsi dilakukan di *Dynotest Mototech* Yogyakarta.
9. Pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan dengan pengujian jalan di Jl *Ringroad* Selatan Kasian Bantul Yogyakarta.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengkaji pengaruh variasi 2 jenis CDI *racing* terhadap kinerja motor uji.
2. Mengkaji pengaruh jenis percikan bunga api terhadap kinerja motor uji.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi kepada masyarakat dalam menggunakan bahan bakar Pertalite.
2. Mengetahui kinerja motor bahan bakar Pertalite dengan variasi 2 jenis CDI *racing*.
3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.