

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi pada sistem injeksi bahan bakar adalah sebuah mekanisme yang beroperasi untuk mengelola kombinasi udara dan bahan bakar yang masuk ke dalam ruang pembakaran dengan memanfaatkan pengendalian elektronik yang didasarkan pada data yang diperoleh dari berbagai sensor yang ada untuk memantau keadaan dan temperatur mesin [1]. Teknologi sistem injeksi bahan bakar memiliki kemampuan untuk meningkatkan kinerja mesin serta efisiensi penggunaan bahan bakar. Nosel injektor merupakan elemen penting dalam sistem injeksi bahan bakar yang berperan dalam menyemprotkan bahan bakar ke dalam ruang pembakaran. Ukuran partikel bahan bakar yang lebih kecil akan menciptakan campuran bahan bakar dan udara yang lebih merata, yang berdampak positif pada kinerja mesin [2].

Peningkatan dapat dicapai dengan melakukan perubahan pada beberapa bagian atau sistem, sehingga hasil dari peningkatan performa sepeda motor dapat dirasakan. Contohnya adalah dengan mengganti komponen seperti injektor. Mengubah injektor dan ECU lebih aman daripada melakukan *bore up* karena konstruksi mesin tetap sesuai dengan standar pabrik. Dengan mengganti injektor dan ECU, setidaknya tenaga motor bisa meningkat hingga 20% [3].

Menurut penelitian Kurniawan [4] tentang analisis pengaruh penggunaan *injector* terhadap unjuk kerja Honda Beat FI menjelaskan bahwa menggunakan bahan bakar jenis pertamax dan pertalite, serta menerapkan injektor 6 *hole* dan 8 *hole* untuk mengevaluasi dampaknya terhadap daya puncak dan torsi puncak pada motor. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengujian dengan injektor 6 *hole* menggunakan bahan bakar pertamax menghasilkan 5,4 Hp dan 5,4 Nm. Sementara itu, bahan bakar pertalite memberikan 5,5 Hp dan 5,2 Nm. Untuk injektor 8 *hole*, bahan bakar pertamax memperoleh hasil 6,8 Hp dan 7,0 Nm, sedangkan bahan bakar pertalite menunjukkan 5,3 Hp dan 4,7 Nm.

Penelitian Hermawan & Winarta [2] menguji pengaruh jumlah lubang nosel injektor terhadap performa mesin sepeda motor berbahan bakar pertalite.

Digunakan variasi injektor 4 lubang, 6 lubang, dan 8 lubang dengan hasilnya, injektor 8 lubang memperoleh daya maksimum sebesar 5,00 Hp di 5500 Rpm dengan torsi maksimum sebesar 4,84 ft-lbs di 5000 Rpm. Injektor enam lubang memberikan daya puncak mencapai 7,42 Hp pada kecepatan 6500 Rpm dan torsi tertinggi sebesar 5,89 ft-lbs saat mesin berputar pada 6500 Rpm. Nosel injektor empat lubang memiliki daya puncak mencapai 6,3 Hp pada kecepatan 6500 Rpm dan torsi maksimum 5,8 ft-lbs saat mesin berputar 6000Rpm.

Berdasarkan penelitian dari Hermawan & Winarta [2] dan Kurniawan [4], yang menggunakan kendaraan jenis *matic*, maka peneliti akan melakukan penelitian lanjutan mengenai uji performa mesin dan emisi gas buang Honda Revo 110 cc 2014 dengan memvariasikan *injector hole*. Dikarenakan pada penelitian sebelumnya dijelaskan bahwa variasi lubang injektor (*injector hole*) dan bahan bakar yang digunakan memiliki pengaruh terhadap pembakaran, peningkatan performa mesin dan emisi gas buang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana pengaruh variasi *injector hole* terhadap performa mesin Honda Revo110 cc 2014?
- 2) Bagaimana pengaruh variasi *injector hole* terhadap emisi gas buang mesin Honda Revo 110 cc 2014?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Memperoleh hasil analisis performa mesin pada Honda Revo 110 cc 2014 dengan variasi *injector hole*.
- 2) Memperoleh data emisi gas buang mesin Honda Revo 110 cc 2014 disetiap variasi *injector hole*.

1.4 Batasan Masalah

- 1) Modifikasi yang dilakukan pada komponen injektor.
- 2) Menggunakan BBM jenis pertalite.
- 3) Data yang dicari torsi, daya, dan emisi gas buang.

4) Daya dan torsi diukur dengan *dynotest*. Tidak diuji di jalan.

1.5 Manfaat Penelitian

- 1) Memberikan data pengaruh variasi injektor dan bahan bakar terhadap peningkatan tenaga (*horse power*) dan torsi. Hal ini membantu dalam mengembangkan mesin yang lebih responsif dan bertenaga sesuai dengan kebutuhan pengguna
- 2) Memberikan informasi untuk mengurangi emisi seperti CO, HC, NO_x, dan partikulat melalui variasi injektor dan penggunaan bahan bakar ramah lingkungan.

