

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### 1.1 Latar Belakang

Sistem EFI (*Electronic Fuel Injection*) adalah sebuah sistem suplai bahan bakar yang dalam kerjanya dikontrol secara elektronik agar didapatkan nilai campuran udara dan bahan bakar yang ideal sesuai kebutuhan kendaraan, sehingga didapatkan daya motor yang optimal dengan pemakaian bahan bakar yang minimal serta mempunyai gas buang yang ramah lingkungan.

Aplikasi sistem EFI pada sepeda motor diharapkan mampu meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar, dengan proses pembakaran yang lebih sempurna sehingga menghasilkan kadar emisi gas buang yang rendah dengan performa mesin maksimal.

Seperti teknologi lainnya, sistem EFI dapat mengalami penurunan performa. Penurunan performa yang umumnya terjadi diakibatkan oleh adanya kotoran yang mengendap pada lubang injektor. Akibat dari penyumbatan tersebut, *injector* menjadi kurang maksimal saat proses pengkabutan, sehingga mengakibatkan turunnya performa mesin. Kotoran yang mengendap *injector* berasal dari penggunaan jenis bahan bakar yang berkualitas buruk. Hal tersebut terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh Aziz, Hasmoro, dan Atmaja tahun 2011 tentang “Pengaruh Pembentukan Deposit Pada Injektor Terhadap Debit Aliran Bahan Bakar Pada Motor Bensin” dengan mengambil objek motor bensin 1 silinder Supra X 125 PGM-FI disimpulkan bahwa daya indikator (Ni) terbesar sebesar 7,96 HP sedangkan untuk daya efektif (Ne) sebesar 6,77 HP. Pemakaian bahan bakar indikator (Fi) 0,16 liter/HP jam, pemakaian bahan bakar efektif (F) 0,19 liter/HP jam, pemakaian bahan bakar tiap jam (Fh) 1,3 liter/jam. Penelitian tersebut juga menggunakan 3 jenis bahan bakar yang berbeda, dan disimpulkan bahwa jenis bahan bakar yang menghasilkan deposit paling sedikit adalah jenis Pertamina Plus. Sedangkan yang paling banyak menghasilkan deposit adalah jenis Premium. Untuk menjaga performa yang dihasilkan oleh kendaraan perlu

dilakukan pemeliharaan dengan cara membersihkan bagian katup, injektor dan ruang bakar kendaraan.

Untuk membersihkan injektor, pada umumnya mekanik mengenal tiga cara yang umum digunakan. Cara pertama dengan menambahkan cairan fuel injector cleaner ke dalam tangki berisi bahan bakar. Cara kedua adalah dengan menggunakan gelombang ultrasonik dengan alat bantu yang disebut *Ultrasonic Injector Cleaner & Tester* dan cara pembersihan injektor yang ketiga adalah dengan menggunakan metode *Infuse Cleaner*. Walaupun pembersihan injektor dengan cara yang pertama dianggap praktis dan terjangkau, namun penambahan *fuel injector cleaner* yang tidak sesuai ke dalam tangki bahan bakar dikhawatirkan dapat memicu terjadinya kerusakan komponen mesin seperti pernyataan Muhamad Sanda, selaku manager valiant jaya motor (klinik motor injeksi) bahwa, “Tidak semua cairan injector cleaner yang ada di pasaran baik digunakan. Karena dikhawatirkan ada produk yang mengandung unsur kimia tertentu secara berlebihan atau tidak sesuai spesifikasi. Sebab bisa membuat sensor - sensor di throttle body serta beberapa komponen mesin lain jadi terganggu. Jika jumlahnya sesuai takaran, tidak menimbulkan efek negatif. Tapi jika takarannya tidak tepat, akan berdampak kurang baik pada komponen mesin. Seperti piston ring mudah aus, karet selang injektor mengalami deformasi atau perubahan bentuk sehingga mengakibatkan tekanan fuel pump berubah (standar Honda Beat FI 294 Kpa). Selain itu, adanya pengendapan atau sisa komponen kimia injector cleaner di dalam fuel tank juga dapat memicu timbulnya korosi”.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah pengaruh metode pembersihan injektor menggunakan metode gelombang *Ultrasonic Injector Cleaner & Tester* dengan 2 variasi cairan pembersih terhadap torsi, daya dan emisi gas buang yang dihasilkan sepeda motor Honda Beat FI.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas penyusun dapat merumuskan masalah sebagaimana berikut :

- a. Bagaimana pengaruh terhadap daya, torsi dan gas buang yang dihasilkan Honda Beat 110 cc, setelah menggunakan metode *ultrasonic cleaner & tester*, dengan 2 variasi cairan pembersih?
- b. Bagaimana perbandingan 2 variasi campuran pembersih dalam penggunaan pembersihan injector menggunakan *ultrasonic cleaner & tester*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui pengaruh pembersihan injector menggunakan metode *ultrasonic cleaner & tester* dengan 2 variasi cairan pembersih terhadap daya, torsi dan emisi gas buang yang dihasilkan Honda Beat FI.
- b. Dapat mengetahui perbandingan metode *ultrasonic cleaner & tester* dengan 2 variasi cairan pembersih dalam penggunaan pembersihan *injector*

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini adalah dapat memberikan manfaat yang banyak secara teoritis dan dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran dan karya bagi dunia otomotif.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Penulis/Peneliti

Bagi peneliti, dapat menambah wawasan tentang metode pembersihan *injector* (metode *ultrasonic cleaner & tester* dengan 2 variasi cairan pembersih), serta penelitian ini sebagai bagian dari karya ilmiah bagi perkembangan ilmu

pengetahuan baik bagi almamater Universitas Yudharta Pasuruan pada khususnya dan masyarakat pada umumnya sekaligus pemenuhan syarat kelulusan jenjang sarjana.

b. Masyarakat

Dapat memberikan wawasan bagi pengguna sepeda motor berteknologi EFI, juga sebagai alternative solusi untuk perawatan injeksi kendaraan agar dapat lebih lama dalam pemakaian.

c. Ilmu Pengetahuan

Sebagai bahan referensi dan menambah khazanah keilmuan dalam pendidikan sehingga dapat memperkaya dan menambah wawasan bagi peneliti berikutnya.

### 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang masalah di atas dan mengingat keterbatasan pikiran dan waktu dari penulis maka diberikan suatu batasan masalah agar dapat lebih fokus pada judul penelitian. Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah seperti berikut:

- 1) Motor yang digunakan adalah jenis Honda Beat FI 2013
- 2) Parameter yang akan diteliti yaitu daya, torsi dan emisi gas buang
- 3) Pengambilan data daya, torsi dan emisi gas buang dilakukan pada RPM 3000 – 8000 dengan interval kenaikan 1000 RPM.
- 4) Alat dan bahan yang digunakan pada metode *ultrasonic cleaner* adalah *Weidi 988 Ultrasonic*, dengan 2 variasi campuran pembersih