

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini teknologi kendaraan bermotor berkembang pesat. ada banyak teknologi yang diterapkan ke dalam sepeda motor. Salah satu teknologi yang telah diterapkan pada sepeda motor adalah teknologi injeksi. Teknologi injeksi diterapkan sebagai penerus dari sistem karburator pada kendaraan yang ada saat ini. Di teknologi injeksi sistem pencampuran bahan bakar dengan udara disemprotkan oleh injektor yang di atur oleh *ECU*.

*ECU* atau *Engine Control unit* mengatur waktu penyemprotan bahan bakar, mengatur waktu pengapian dan mengatur banyaknya bahan bakar yang harus di semprotkan berdasarkan data yang dikirim dari sensor. Namun *ECU* standar dari pabrik memiliki kekurangan yaitu kurang luasnya kurva penyetelan yang ada di *ECU* standar menjadi permasalahan karena pada *ECU* standar penyetelan hanya bisa dengan menyetel banyaknya bahan bakar yang disemprotkan oleh injektor saja tetapi tidak bisa menyetel waktu penyemprotan bahan bakar dan waktu pengapian. Saat ini berbagai macam variasi *ECU* banyak tersedia di indonesia. Salah satu variasi *ECU* yang ada di pasaran yaitu *ECU Juken*. Pada penelitian sebelumnya (Khafanulloh dkk, 2016) mengemukakan bahwa pada motor bensin 4 langkah *PGMFI* silinder tunggal bahwa pada *ECU* standar memperoleh nilai lambdanya adalah 1,19 dengan daya yang dihasilkan 4,236 HP, serta torsi nya menghasilkan 8,527 N.m, tekanan efektifnya sebesar 992,15 Kpa dan *sfc* terendahnya yaitu sebesar 0,029 kg/HP.jam. Sedangkan menggunakan varian *mapping* pengapian menggunakan *ECU Juken 2* menggunakan 5 variasi *mapping* dengan varian optimal terdapat pada variasi 1 yaitu memiliki nilai nilai *lamda* sebesar 1,003 dengan daya yang dihasilkan sebesar 3,669 Hp, torsi yang dihasilkan sebesar 7,738 N.m, tekanan efektifnya mencapai 900,395 kPa dan *sfc* terendah berada di angka 0,032 kg/HP.jam. (Khafanulloh dkk , 2016: 6). dan pada penelitian (Solikin, 2012: 8) mengemukakan bahwa daya terbesar diperoleh dengan menggunakan *ECU BRT Map* (Performa) dengan daya sebesar 8,0 HP

pada putaran mesin 6713 rpm. Torsi yang terbesar diperoleh juga oleh *ECU BRT Map* (Performa) sebesar 9,06 Nm pada putaran mesin 5427 rpm. Hal ini disebabkan oleh *Mapping Ignition Timing* dimajukan menjadi 35° sebelum TMA dan konsumsi bahan bakar ditambah 5% membuat bahan bakar terbakar lebih sempurna dan kenaikan daya dan torsi stabil, kenaikan daya sebesar 6,5% sedangkan kenaikan torsi sebesar 1,8% dengan menggunakan *ECU BRT Map* (Performa) dibanding *ECU Standar*. Dari pengujian konsumsi bahan bakar, dapat disimpulkan bahwa konsumsi bahan bakar yang paling irit dengan menggunakan *ECU BRT Map* (Efisiensi). Efisiensi bahan bakar naik sebesar 33% dibanding menggunakan *ECU Standar* dari pabrikan. Hal ini disebabkan oleh *Mapping Ignition Timing* menjadi 27° dan konsumsi bahan bakar dikurangi -5%, namun *ECU BRT Map* (Efisiensi) ini memiliki kekurangan yaitu suhu mesin yang panas dan terasa sangat kering jika digunakan pada putaran mesin tinggi. (Solikin :2012).

Saat ini sudah banyak zat aditif bahan bakar salah satunya bio aditif. Menurut (Setyawan:2015) mengemukakan bahwa Penambahan bioaditif minyak kayu putih kedalam bahan bakar premium dapat meningkatkan daya dan torsi pada mesin. Penambahan bioaditif minyak kayu putih kedalam bahan bakar premium dapat menurunkan konsumsi bahan bakar. Penambahan bioaditif minyak kayu putih kedalam bahan bakar premium dapat memperbaiki kadar emisi gas buang. Penambahan bioaditif minyak kayu putih sebesar 4% menghasilkan performa terbaik dan lebih efisien. Penambahan bioaditif minyak kayu putih sebesar 6% menghasilkan konsumsi bahan bakar yang lebih hemat. Penambahan bioaditif minyak kayu putih sebesar 4% menghasilkan emisi gas buang terbaik dengan kadar O<sub>2</sub> tertinggi, CO<sub>2</sub> dan HC terendah (Setyawan:2015).

Dari penelitian yang sudah di lakukan sebelumnya bahwa mapping *ECU* dan penambahan bioaditif sangat berpengaruh pada torsi, daya dan emisi yang dihasilkan maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut yaitu *remap ECU Juken 5* dan penambahan bioaditif ke dalam bahan bakar sebesar 4% yang nantinya akan diketahui emisi dari pengaruh tersebut. Dari latar belakang yang sudah dijelaskan diatas maka penulis mengangkat judul tugas akhir yaitu “Pengaruh Variasi *Remap*

*ECU Juken 5* dan Penambahan Bioaditif Minyak Kayu Putih pada Kendaraan Vixion Terhadap Performa dan Emisi Gas Buang”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana analisa torsi daya dengan remap *ECU Juken 5* pada sepeda motor Vixion dengan penambahan bioaditif minyak kayu putih 4% ?
2. Bagaimana analisa nilai emisi gas buang dengan remap *ECU Juken 5* pada sepeda motor vixion dengan penambahan bioaditif minyak kayu putih 4% ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis hasil *remap ignition timing ECU Juken 5* dan penambahan aditif minyak kayu putih sebesar 4% terhadap torsi daya pada sepeda motor Vixion.
2. Analisis nilai emisi gas buang pada sepeda motor Vixion dengan menggunakan *ECU* standar dan *ECU Juken 5* dengan penambahan bioaditif minyak kayu putih 4%.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Sehubungan dengan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka dalam penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat  
Memberi informasi tentang pengaruh variasi penambahan aditif minyak kayu putih sebesar 4% dengan *mapping ECU Juken 5* terhadap torsi, daya dan emisi yang dihasilkan.
2. Bagi akademisi

Menambah wawasan tentang pengaruh penambahan aditif minyak kayu putih sebesar 4% dengan mapping *ECU Juken 5* untuk mengurangi emisi hasil pembakaran.

3. Bagi peneliti

Ikut serta dalam penurunan polusi yang dihasilkan oleh motor bakar.

### **1.5 Batasan Masalah**

Supaya permasalahan yang telah di sebutkan di atas tidak melebar maka dalam penelitian ini di buat kan batasan masalah yaitu :

1. Kelembapan udara diasumsikan konstan.
2. Tekanan udara diasumsikan konstan.
3. *ECU* yang digunakan adalah *ECU* standar dan *ECU Juken 5*.
4. Bahan bakar menggunakan bahan bakar dengan nilai oktan 90 (Pertalite).
5. Menggunakan vixion dengan type *New Vixion Advance* tahun 2015.
6. Tidak membahas tentang nilai bakar hasil campuran aditif minyak kayu putih
7. Tidak membahas tentang *spesific fuel consumption*.