

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di bidang otomotif yang pesat memotivasi banyak orang untuk melakukan pembaruan produk di bidang transportasi, terutama sepeda motor. Peningkatan penggunaan kendaraan bermotor menyebabkan konsumsi bahan bakar minyak meningkat, sementara sumber energi fosil semakin menipis. Menipisnya energi fosil, terutama minyak bumi, serta komitmen global untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, mendorong pemerintah untuk meningkatkan penggunaan energi baru dan terbarukan. Sosialisasi penggunaan energi yang hemat dan ramah lingkungan menjadi upaya untuk mengatasi kebutuhan tersebut.

Motor bakar merupakan salah satu mesin pembakaran dalam atau biasa disebut dengan istilah *internal combustion engine*. *internal combustion engine*, adalah mesin yang mengubah energi termal dari pembakaran menjadi energi mekanik. Sepeda motor adalah contoh kendaraan bermesin yang banyak digunakan saat ini.

Gas hidrogen adalah bahan bakar alternatif yang banyak diteliti saat ini. Generator HHO, menggunakan prinsip elektrolisis air, mengubah air dan katalis menjadi gas HHO. Gas ini ditambahkan dalam proses pembakaran mesin untuk meningkatkan efisiensi dan menghemat bahan bakar minyak.

Penelitian ini mengkaji dan mengembangkan penambahan HHO pada motor bakar melalui proses elektrolisis air. Untuk kendaraan bermotor, listrik elektrolisa umumnya diperoleh dari arus pengisian aki yang dihasilkan oleh alternator. Tegangan dan arus yang mengalir pada elektroda meningkat seiring dengan meningkatnya rpm mesin, berdasarkan asumsi bahwa kebutuhan gas hidrogen untuk pembakaran juga meningkat seiring dengan peningkatan rpm mesin.

Menurut Farkhan (2015), penggunaan gas hasil elektrolisis air untuk mengurangi porsi penggunaan bahan bakar cair dapat lebih dioptimalkan dengan mengurangi ukuran pilot jet standar pada

kendaraan bermotor. Pengecilan ukuran pilot jet dapat membuat *air-fuel ratio* (AFR) menjadi sangat halus, yang menyebabkan motor bakar kekurangan bahan bakar, sehingga tersendat dan hampir mati. Keadaan AFR yang halus ini dapat diperbaiki dengan penambahan gas hasil elektrolisis air, sehingga motor bakar tidak tersendat dan bahan bakar cair dapat dihemat. Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis membuat tugas akhir berjudul “Analisis Pengaruh Gas *Hidroxy* Sebagai Suplemen Bahan Bakar Pertalite Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar *Spark Ignition*.”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari permasalahan yang ada pada latar belakang maka dirumuskan permasalahan yang dapat dikembangkan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penambahan gas HHO pada bahan bakar pertalite terhadap konsumsi bahan bakar pada motor bakar?
2. Bagaimana pengaruh penambahan gas HHO pada bahan bakar bensin terhadap unjuk kerja pada motor bakar?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun Batasan-batasan masalah dalam penulisan penelitian ini agar pembahasan tetap konsisten dengan topik penelitian sehingga tidak menimbulkan pembahasan yang meluas adalah sebagai berikut :

1. Bahan bakar yang digunakan pada motor bakar dalam pengujian ini adalah bahan bakar pertalite murni dan pertalite dengan penambahan HHO.

2. Pengujian akan dilakukan pada motor bakar bensin 4 langkah satu silinder dengan volume langkah 155 cc.
3. Pengujian unjuk kerja menggunakan bantuan *On Board Diagnostic* (OBD) II
4. Tidak membahas reaksi elektrolisa dan reaksi kimia dari proses generator HHO secara detail.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari permasalahan yang ada pada latar belakang maka dirumuskan permasalahan yang dapat dikembangkan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penambahan gas HHO pada bahan bakar pertalite terhadap konsumsi bahan bakar pada motor bakar?
2. Bagaimana pengaruh penambahan gas HHO pada bahan bakar bensin terhadap unjuk kerja pada motor bakar?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun Batasan-batasan masalah dalam penulisan penelitian ini agar pembahasan tetap konsisten dengan topik penelitian sehingga tidak menimbulkan pembahasan yang meluas adalah sebagai berikut :

1. Bahan bakar yang digunakan pada motor bakar dalam pengujian ini adalah bahan bakar pertalite murni dan pertalite dengan penambahan HHO.
2. Pengujian akan dilakukan pada motor bakar bensin 4 langkah satu silinder dengan volume langkah 155 cc.
3. Pengujian unjuk kerja menggunakan bantuan *On Board Diagnostic* (OBD) II
4. Tidak membahas reaksi elektrolisa dan reaksi kimia dari proses generator HHO secara detail.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dari penambahan gas hydrogen terhadap unjuk kerja motor bakar berbahan bakar pertalite secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh campuran bahan bakar pertalite dengan penambahan HHO terhadap konsumsi bahan bakar pada motor bakar bensin.
2. Mengetahui pengaruh campuran bahan bakar pertalite dengan penambahan HHO terhadap unjuk kerja motor bakar pada motor bakar bensin.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari pengujian ini diantaranya yaitu :

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan teknologi kendaraan yang lebih irit bahan bakar dan ramah lingkungan, serta untuk analisis efisiensi motor bakar bensin menggunakan campuran bahan bakar Pertalite dengan penambahan HHO.
2. Mendapatkan ilmu pengetahuan tentang campuran bahan bakar pertalite dengan HHO serta hal yang belum diketahui.
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan penelitian tentang analisis efisiensi motor bakar bensin menggunakan campuran bahan bakar pertalite dengan penambahan HHO.
4. Untuk solusi mengurangi angka pencemaran udara dan emisi gas buang dari kendaraan baik berbahan bakar bensin maupun solar.