

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bahan bakar fosil untuk kendaraan menjadi salah satu produksi utama dalam pengolahan minyak bumi. Dikarenakan seiring berkembangnya teknologi, semakin bertambah pula penggunaan kendaraan bermotor dan semakin meningkat pula kebutuhan bahan bakar. Hal ini dibuktikan oleh data menurut kementerian ESDM. Berdasarkan data realisasi tahun 2021, konsumsi Peralite sebesar 23 juta kiloliter (KL) dan merupakan BBM jenis bensin yang paling banyak dikonsumsi masyarakat. Konsumsi Peralite hampir 80% diantara BBM jenis Bensin lainnya seperti Pertamina, Pertamina Turbo dan Premium.

Penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan dan peningkatan drastis yang diakibatkan oleh tingkat polusi telah membuat kita menyadari kebutuhan akan bahan bakar baru yang berkelanjutan yang tidak menimbulkan polusi. Pencarian ini berakhir dengan ide inovatif tentang menggunakan Brown gas (gas HHO) sebagai penambah bahan bakar di mesin pembakaran internal yang menggunakan bahan bakar fosil sebagai sumber utama untuk pembakaran. Brown gas atau biasa dikenal dengan gas HHO merupakan campuran hidrogen dan oksigen (Arjun et al., 2019).

Gas hidrogen dapat diperoleh dengan beberapa cara salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperoleh gas hidrogen adalah dengan metode elektrolisis air. Elektrolisis adalah penguraian suatu elektrolit oleh arus listrik untuk menghasilkan gas terutama Hidrogen-hidrogen Oksigen (HHO). Pada sel elektrolisis, reaksi kimia akan terjadi jika arus listrik dialirkan melalui larutan elektrolit, yaitu energi listrik (arus listrik) diubah menjadi energi kimia (reaksi redoks). Gas HHO dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar kompor air dan sebagai bahan campuran untuk bahan bakar diesel atau bensin, untuk meningkatkan emisi gas buang kendaraan dan performa mesin (Prasetyo et al., 2020).

Dari uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh variasi tipe generator pada proses produksi gas HHO terhadap prestasi mesin pada

motor bakar 4 langkah. Sehingga penelitian ini dilakukan dengan judul “STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENAMBAHAN GAS BROWN (HHO) MELALUI INTAKE MANIFOLD DENGAN VARIASI TIPE GENERATOR DRY CELL DAN WET CELL TERHADAP PRESTASI MESIN PADA MOTOR BAKAR 4 LANGKAH”

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penambahan gas HHO dengan variasi tipe generator wet cell dan dry cell melalui *intake manifold* terhadap torsi, daya serta konsumsi bahan bakar spesifik pada motor bakar 4 langkah?
2. Apa tipe generator terbaik dalam proses elektrolisis gas HHO?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh penambahan gas HHO dengan variasi tipe generator wet cell dan dry cel melalui *intake manifold* terhadap torsi pada motor bakar 4 langkah.
2. Mengetahui pengaruh penambahan gas HHO dengan variasi tipe generator wet cell dan dry cell melalui *intake manifold* terhadap daya pada motor bakar 4 langkah.
3. Mengetahui pengaruh penambahan gas HHO dengan variasi tipe generator wet cell dan dry cell melalui *intake manifold* konsumsi bahan bakar spesifik pada motor bakar 4 langkah.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Pengambilan data performa motor meliputi torsi, daya dan konsumsi bahan bakar spesifik.
2. Mesin yang digunakan adalah motor bensin empat langkah Honda Supra X 125 dengan bahan bakar pertamax.
3. Sumber energi untuk menghasilkan gas HHO menggunakan power supply.
4. Variabel putaran mesin adalah 4250-7750 rpm.

5. Jenis katalis yang digunakan dalam penelitian ini adalah KOH dengan berat katalis 25 gram.
6. Pengujian dilakukan menggunakan alat dynotest tipe *sportdyno V3.3* gelas ukur (buret), generator HHO tipe dry cell dan tipe wet cell serta stopwatch.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan pengetahuan mengenai pengaruh penambahan gas HHO terhadap performa motor bakar seperti torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar spesifik.
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh variasi tipe generator terhadap kuantitas gas yang dihasilkan dari proses elektrolisis
3. Memberikan referensi kepada pembaca mengenai efek yang ditimbulkan jika melakukan penambahan gas HHO melalui intake manifold dengan variasi tipe generator.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada tinjauan pustaka, berisi kajian pustaka yang berkaitan dengan proses *elektrolisis*, landasan teori yang berisi tentang teori-teori mengenai motor bakar dan jenisnya, proses elektrolisis, dan uji dynamometer.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Meliputi tentang diagram alir penelitian, tempat penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, prosedur penelitian, dan proses pengujian pada spesimen.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Meliputi hasil dari penelitian beserta dengan dengan pembahasan data dari pengujian.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Meliputi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan beserta saran untuk penelitian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi rujukan-rujukan, buku, artikel-artikel dan jurnal yang digunakan sebagai referensi oleh penulis dalam penelitian ini.

## **LAMPIRAN**

Berisi data yang menunjang penelitian dan laporan.