BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin bertambahnya penduduk dunia tiap harinya mengakibatkan persediaan bahan bakar minyak semakin hari semakin terbatas, namun kebutuhan akan sumber energi tersebut semakin meningkat dengan semakin bertambahnya jumlah kendaraan bermotor. Hal ini menyebabkan adanya indikasi terjadi krisis energi di dunia. Salah satu penyebabnya adalah besarnya ketergantungan pada sumber energi fosil terutama minyak bumi.

Kondisi demikian membuat sebagian orang mencari bahan bakar alternatif selain minyak bumi yang bertujuan untuk mengganti atau setidaknya menghemat pemakaian bahan bakar minyak. Banyak alternatif yang dapat dilakukan untuk menambahkan nilai oktan yang diinginkan, yaitu dengan cara meningkatkan efisiensi motor bakar untuk memperbaiki proses pembakaran yang terjadi dalam ruang bakar. Hal ini juga dilakukan oleh Sei Y. Kim melalui alat temuannya yang disebut Turbo Cyclone **(Himawan Susanto, 2013)**

Salah satu energi terbarukan yang saat ini menjadi perhatian besar banyak negara adalah gas hidrogen. Gas hidrogen diproyeksikan akan menjadi bahan bakar alternatif masa depan yang ramah lingkungan dan lebih efisien menggantikan minyak bumi**.** Teknologi untuk memecah molekul air menjadi gas hidrogen dengan cara elektrolisis air sebenarnya sudah ditemukan sejak tahun 1800 oleh William Nicholson dan Johann Ritter. Kemudian pada tahun 1805, Issac de Rivaz (1752-1828) menggunakan gas hidrogen dari hasil elektrolisis air sebagai bahan bakar mesin pembakaran internal yang dirancang dan dibuat sendiri. Pada saat itu bahan bakar fosil belum ditemukan. Namun gas hasil dari elektrolisis air tersebut baru diberi nama dan dipatenkan oleh DR. Yull Brown, pada tahun 1974. Gas hasil dari elektrolisis tersebut diberi nama Brown Gas.

Pada motor bensin khususnya di Indonesia, kualitas pengkabutan bahan bakar masih didominasi oleh sistem karburator. Prinsip kerja karburator adalah manfaat ekspansi ruang bakar sehingga akan menarik udara luar ke ruang bakar melalui karburator. Udara masuk bersamaan dengan penyemprotan bahan bakar dan menimbulkan pengkabutan dari campuran bahan bakar dan udara yang mengalir melalui manifold menuju ruang bakar. Terkadang bahan bakar dan juga udara yang mengalir melalui manifold tidak tercampur secara sempurna. Hal ini yang menimbulkan bahan bakar terbuang percuma karena tidak sempurnanya proses pencampuran tersebut.

Disini penulis ingin mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan gas hidrogen dan pemasangan turbo cyclone dengan beberapa sudut kemiringan sudu terhadap unjuk kerja mesin pada kendaraan bermotor, sehingga didapatkan hasil yang lebih efisien baik dari sisi penghematan bahan bakar maupun segi performa.

1.2 Perumusan Masalah

Sehubungandengan penelitian mengenai pengaruh penambahan gas hidrogen dan turbo cyclone terhadap kinerja mesin , maka permasalahan yang akan dicari pemecahannya adalah :

- Bagaimana Pengaruh mesin standart ketika ditambahkan gas hidrogen.
- Bagaimana pengaruh mesin standart yang telah terpasang turbo cyclone ketika ditambahkan gas hidrogen.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan tidak terlalu melebar dengan tujuan yang hendak dicapai, maka ditentukan batasan masalah dari penelitian ini. Adapaun batasan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. Bahan bakar yang diuji menggunakan Pertalite yang mudah didapat dan banyak tersedia dipasaran Indonesia.
2. Pengujian dilakukan pada motor bensin 4 langkah yaitu pada motor bensin berkapasitas 110cc dengan mesin dan saluran buang dalam kondisi standar.
3. Bahan elektroda menggunakan stainless steel SS316 dengan ketebalan 1 mm (pembahasan tidak terfokus pada bahan elektroda).
4. Perbandingan larutan elektrolit telah ditentukan yaitu 15% KOH (kalium hidroksida) dicampur dengan 400 mililiter aquades.
5. Gas hidrogen yang dihasilkan mengalir dalam selang yang berdiameter 3/8 inch.
6. Gas hidrogen yang dihasilkan akan diinjeksikan ke ruang bakar melalui intake air filter karburator dengan pemasangan turbo cyclone pada intake air filter karburator.
7. Dimensi turbo cyclone dengan sudut kemiringan sudu 65°.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan gas hidrogen tanpa dan dengan Turbo cyclone pada motor bensin 110 cc sehingga dapat diidentifikasi pada putaran berapa akan menghasilkan kinerja mesin yang lebih baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah

1. Menambah pengetahuan penulis tentang pemanfaatan elektrolisa air sebagai penghemat bahan bakar.
2. Sebagai penelitian dan pengajaran bagi dosen dan mahasiswa tentang pemanfaatan elektrolisa air.
3. Dapat membuka wawasan masyarakat terhadap masalah lingkungan terutama kelangkaan bahan bakar, dan diharapkan dapat menumbuhkan rasa keingintahuan untuk menggunakan alat penghemat bahan bakar yang ramah lingkungan ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan proposal tugas akhir yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan beberapa sub bab yaitu menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah,tujuan, manfaat,sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam pemikiran yang nantinya digunakan oleh penulis untuk perhitungan dan analisa data.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan metode penelitian, spesifikasi peralatan yang akan dipakai dalam pengujian, cara pengujian,dan data yang diambil.

BAB IV : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dibahas tentang perhitungan dan analisa dari data yang didapat dari hasil penelitian.

BAB V : KESIMPULAN

Pada bagian ini berisi kesimpulan hasil penelitian serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN