

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan jumlah penduduk dunia yang sangat pesat telah memaksa penggunaan energi dalam jumlah besar guna melestarikan kelangsungan hidup manusia. Namun tidak semua kebutuhan energi dapat diperbarui kembali, suatu saat akan ada batasnya. Eksploitasi sumber daya alam terutama minyak bumi yang berlebihan telah memberikan ancaman terhadap lingkungan dan keselamatan manusia itu sendiri (Ardiansyah, 2011). Hal ini menyebabkan adanya indikasi terjadi krisis energi di dunia. Salah satu penyebab dari krisis energi tersebut adalah masih besarnya tingkat ketergantungan pada sumber energi fosil terutama minyak bumi. Seperti yang kita ketahui bahwa cadangan minyak bumi yang tersedia di bumi ini terbatas.

Menanggapi penurunan cadangan minyak bumi dan kerusakan lingkungan gas emisi, penelitian energi alternatif mulai dikembangkan. Dari panas bumi, biofuel, hingga kendaraan listrik di teliti dengan harapan alternatif ini dapat menghilangkan ketergantungan terhadap minyak bumi. Dengan peralihan dari penggunaan minyak bumi ke energi alternatif, penggunaan hidrogen hasil elektrolisa air pada motor pembakaran digunakan kehidupan sehari-hari (Susilo, 2012).

Ketika bahan bakar minyak (BBM) masih menjadi pilar energi global, Harganya pun cenderung tak terkendali menyusahkan banyak Negara, Termasuk Indonesia yang harus menyesuaikan anggaran belanjanya. Dengan demikian apabila kita terus-menerus menggunakan BBM maka bisa dipastikan tidak lama lagi hasil kekayaan alam minyak bumi akan habis dengan cepat, oleh sebab itu perlu adanya pemanfaatan energi alternatif agar tercipta keseimbangan energi yang baik. Melihat kondisi tersebut maka saat ini diperlukan penelitian yang intensif untuk mencari, mengoptimalkan dan menggunakan sumber energi alternatif lain atau terbarukan.

Saat ini penggunaan dan penemuan bahan bakar alternatif tentunya menjadi perhatian khusus bagi hampir semua negara di dunia, dimana isu lingkungan (*global warming*), peningkatan penggunaan energi dan harga menjadi faktor

utamanya. Salah satunya dari sekian banyak bahan bakar alternatif yang baru bermunculan adalah bahan bakar air (*blue energy*). Dalam tiga tahun kebelakang diberitakan bahwa beberapa orang telah berhasil menjadikan air sebagai bahan bakar motor, kompor dan sebagainya (Wakito, 2012).

Salah satu alternatif yang sekarang banyak disorot ialah pengembangan sumber energi yang berasal dari hasil elektrolisa air, dengan menggunakan pemanfaatan Gas hidrogen (HHO) dari proses elektrolisa air yang dicampur pada bahan bakar kendaraan sebagai penghemat bahan bakar pada kendaraan bermotor.

Gas hidrogen (HHO) dapat digunakan sebagai penghemat bahan bakar kendaraan bermotor seperti : Motor, Mobil, Generator dan lain-lain. Berbagai pendapat mulai bermunculan saat beberapa penemuan mengklaim bahwa hidrogen memang dapat dijadikan bahan bakar pengganti bahan bakar fosil yang terbukti tidak merusak lingkungan.

Dari penelitian ini bukan menggantikan bahan bakar minyak (BBM), tetapi ingin membuatnya lebih hemat dan pembakarannya sempurna sehingga performa kendaraan bermotor dapat ditingkatkan juga serta ramah lingkungan. Dalam penelitian ini akan dilakukan pemanfaatan elektrolisa air sebagai alternatif penghemat bahan bakar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat ditarik suatu rumusan masalah yaitu :

1. Mencari solusi dalam penghematan bahan bakar, sehingga bisa sebagai alternatif penghemat bahan bakar.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini sistematis maka ruang lingkup permasalahan perlu dibatasi guna menghindari pembahasan masalah yang melebar dan tidak terarah pada permasalahan utama maka perlu adanya Batasan-batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Bahan bakar yang diuji menggunakan Pertalite yang mudah didapat dan banyak tersedia dipasaran Indonesia.

2. Pengujian dilakukan pada motor bensin 4 tak yaitu : Honda Megapro 160CC dengan menggunakan Aki 12 V 4 Ah dan menggunakan busi baru.
3. Pengujian menggunakan motor bekas (masih layak pakai).
4. Perbandingan larutan elektrolit telah ditentukan yaitu 450 ml minuman mineral kemasan dicampur dengan sodium bikarbonat (soda kue)  $\pm 15$  gram.
5. Pengujian dilakukan memfokuskan hanya pada variasi panjang dan jarak elektroda dengan perbandingan :
  - a. panjang elektroda 60 mm x 19 mm dengan jarak 5 mm
  - b. panjang elektroda 80 mm x 19 mm dengan jarak 5 mm
6. Tabung elektrolisa yang digunakan yaitu botol air minum berbahan plastik dengan dimensi : 93 x 207 mm dan berkapasitas 800 ml.
7. Bahan elektroda menggunakan stainless steel (pembahasan tidak terfokus pada bahan elektroda).
8. Tidak menghitung nilai kalor dari pencampuran elektrolisa air.
9. Gas HHO yang dihasilkan mengalir dalam selang yang berdiameter 5 mm dan panjangnya 400 mm.
10. Pengujian dilakukan dengan memvariasi putaran yaitu 3000 Rpm, 4000 Rpm, 5000 Rpm, 6000 Rpm, dan 7000 Rpm.
11. Hanya melakukan perbandingan mesin yang berupa :
  1. Daya (Hp)
  2. Konsumsi bahan bakar Spesifik (Sfc)
  3. Effisiensi thermis (%)

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini adalah analisa pengaruh katalis dan penampang elektroda terhadap kerja mesin motor Honda Megapro 160CC.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Sebagai pandangan untuk semua kalangan masyarakat agar pemanfaatan elektrolisa air sebagai alternatif penghemat bahan bakar

kendaraan, dan dapat dikembangkan lebih besar supaya terciptanya energi air untuk masa depan dan ramah lingkungan.

2. Dapat membuka mata masyarakat terhadap masalah lingkungan dan global warming serta permasalahan lain yang mengarah pada kelangkaan bahan bakar, dan dapat menumbuhkan keinginan-tahuan masyarakat untuk mencoba mengembangkan dan menggunakan alat yang ramah lingkungan ini.
3. Menambah pengetahuan tentang manfaat dan cara pembuatan alat elektrolisa air atau penghemat bahan bakar.

### **1.6 Hipotesis**

Suatu dugaan/jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Berdasarkan kajian pada pembahasan di atas hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

1. Terjadi peningkatan daya yang di hasilkan pada motor 160cc pada setiap penambahan persentase campuran gas HHO yang di hasilkan dari elektrolisa air.
2. Terjadi peningkatan torsi yang di hasilkan pada motor 160cc pada setiap penambahan persentase campuran gas HHO yang di hasilkan dari elektrolisa air.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam menyusun skripsi ini, secara garis besar sistematika penulisan yang menggunakan adalah sebagai berikut :

#### **BAB I                      PENDAHULUAN**

Latar belakang rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan dengan pengambilan judul skripsi ini.

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

Tentang teori teori dasar yang digunakan dan berkaitan dengan pengambilan judul skripsi ini.

#### **BAB II                      METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, diagram alir penelitian, dan langkah-langkah pada proses penelitian.

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

Data hasil dan pembahasan yang diperoleh dari penelitian.

**BAB V****KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**