

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi berperan penting dalam kelangsungan hidup manusia. Selama ini manusia bergantung pada energi yang berasal dari minyak bumi untuk menjalankan sistem transportasi dan industri. Namun minyak bumi termasuk energi tak terbarukan dan akan mengalami kelangkaan. Cadangan minyak bumi semakin menipis, dampaknya semakin lama harga minyak bumi dunia semakin melonjak naik.

Ketergantungan pada bahan bakar fosil menyajikan masalah besar yaitu menyebabkan polusi udara, air dan tanah, dan menghasilkan gas rumah kaca yang berkontribusi terhadap pemanasan global. Penggunaan bahan bakar fosil semakin lama semakin meningkat terutama di kota-kota besar. Hal ini mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan makhluk hidup karena sisa pembakaran energi fosil ini menghasilkan zat-zat pencemar yang berbahaya. Mengalihkan penggunaan bahan bakar fosil ke gas hidrogen secara keseluruhan tidak serta merta dapat diterapkan pada kendaraan bermotor yang telah jamak beredar saat ini. Apalagi bila ingin menerapkannya pada sepeda motor yang ada saat ini.

Sangat mungkin kita menghadapi kesulitan akibat teknologi yang telah terpasang tidak memungkinkan mengaplikasikan teknologi berbasis bahan bakar hidrogen. Hal ini tidak sepenuhnya menutup kemungkinan menggunakan teknologi yang dapat memproduksi gas hidrogen, karena gas hidrogen dan oksigen dapat diproduksi dari senyawa Air, yang akan diurai menjadi gas hidrogen, sebagai bahan bakar dan oksigen sebagai unsur yang dapat menyempurnakan proses pembakaran.

Dalam kondisi seperti ini untuk dapat memanfaatkan bahan bakar hidrogen, salah satu cara yang mudah dan dapat dilakukan adalah dengan mengaplikasikan proses elektrolisis dengan bahan utama air. Untuk mengurai air, di samping membutuhkan sumber energi listrik, juga diperlukan suatu zat yang mampu membantu mempercepat terjadinya proses penguraian tersebut yakni katalis. Beberapa katalis yang dimanfaatkan dalam penelitian ini diantaranya Natrium Hidroksida (NaOH),

Natrium Klorida(NaCl), dan Soda Kue(NaHCO₃). Sebagai bahan bakar alternatif yang terbaharukan, gas hidrogen yang dapat dihasilkan dari proses elektrolisis dengan bahan dasar air, dimana air dapat diperoleh secara mudah dan dalam jumlah yang lebih dari cukup.

Hal ini akan dapat memberi kontribusi yang baik dalam usaha mengurangi penggunaan bahan bakar minyak (bbm) terutama untuk sepeda motor yang populasinya mendominasi alat transportasi yang dipergunakan oleh masyarakat. Melihat data tahun 2006 saja telah tercatat 45 juta kendaraan bermotor diseluruh Indonesia, sementara hampir 75 persennya adalah sepeda motor, maka dapat dibayangkan kontribusi yang dapat dipetik dari penggunaan bahan bakar alternatif seperti gas HHO (Hidrogen Hidrogen Oksigen) yang dapat diproduksi melalui proses elektrolisis, dengan memanfaatkan sumber tegangan yang ada pada sistem kelistrikan sepeda motor.

Penelitian ini telah dapat diproduksi gas Hidrogen Hidrogen Oksigen, dengan memanfaatkan sumber tegangan (Aki/Akumulatror) yang ada dalam sistem kelistrikan sepeda motor, dan menyertakan katalis seperti Natrium Hidroksida, Natrium Klorida dan Soda Kue. Jenis Elektroda yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yakni Elektroda Lembaran (*sheet*) dan Spiral. Elektroda bentuk lembaran memberikan hasil yang lebih tinggi dalam produksi gas HHO-nya dibandingkan dengan jenis elektroda spiral. Melihat hasil yang telah diperoleh maka, pilihan elektroda bentuk lembaran merupakan pilihan utama. Tetapi alternatif lain dapat dipilih bentuk spiral, bilamana kesulitan memperoleh bahan elektroda bentuk lembaran itu di lingkungan anda

Hasil yang didapatkan adalah bahwa generator HHO dengan variasi elektroda memiliki efisiensi generator HHO. Untuk melengkapi beberapa penelitian terdahulu dan memberikan sumbangan pemikiran bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya tentang gas HHO maka penulis merasa perlu melakukan penelitian mengenai pengaruh variasi voltase terhadap produksi hidrogen dengan proses elektrolisis.

Penelitian ini diharapkan bisa mengetahui perbedaan dari penelitian-penelitian sebelumnya sehingga dapat mengetahui apakah variasi voltase mempengaruhi

produksi hidrogen dengan efisiensi yang terjadi diruang bakar. Penggunaan katalis aquades dan KOH berfungsi mempercepat laju reaksi dan mempermudah proses penguraian air menjadi hidrogen dan oksigen sehingga dapat meningkatkan produksi gas HHO, Oleh karena itu perlu diketahui seberapa besar pengaruh penambahan aquades dan KOH terhadap gas HHO yang dihasilkan, serta daya yang dibutuhkan dalam proses elektrolisis dan juga bagaimana pengaruh dari variasi voltase tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang tercantum pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi voltase *power supply* terhadap laju produksi KOH dan Aquades?
2. Bagaimana pengaruh variasi voltase *power supply* terhadap visualisasi ruang bakar yang digunakan sebagai *cleaner*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka ditetapkan tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perubahan yang terjadi dari variasi voltase *power supply* serta laju produksi KOH dan Aquades .
2. Mengetahui visualisasi diruang bakar dari variasi voltase *power supply*.

1.4 Manfaat Penelitian Hasil penelitian ini diharapkan

1. Menjadi sumbangan pemikiran bagi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan informasi seluas-luasnya kepada masyarakat tentang gas HHO.
3. Mendukung program Pemerintah tentang pemanfaatan energi alternatif serta pengurangan emisi gas buang sehingga pemanasan global dapat dikurangi.

1.5 Batasan Masalah

Agar pengujian yang dilakukan tidak terlalu melebar dari tujuan yang hendak dicapai, maka ditentukan batasan permasalahan. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Sumber tegangan listrik yang digunakan adalah 12 V dan 24 V.
2. Volume Aquades dan KOH yang dielektrolisis adalah ml.
3. Elektrolit yang digunakan yaitu 25% KOH: 85% aquades.
4. Tidak membahas mengenai reaksi elektrolisa dan reaksi kimia dari proses generator HHO secara detail.
5. Tidak memeriksa gas buang yang terjadi.
6. Gas yang berasal dari generator tipe kering dengan 7 sell.