

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan komponen penting bagi kelangsungan hidup manusia karena hampir semua aktivitas kehidupan manusia sangat tergantung pada ketersediaan energi yang cukup. Saat ini dan beberapa tahun kedepan, manusia masih akan tergantung pada sumber energi fosil karena sumber energi fosil inilah yang mampu memenuhi kebutuhan energi manusia dalam skala besar.

Data yang diperoleh dari Kementerian ESDM Republik Indonesia dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan pada tahun 2015 produksi minyak bumi di Indonesia sebesar 792 Ribu Barel per hari mengalami penurunan dari tahun 2014 sebesar 789 Ribu Barel per hari. Sementara itu untuk gas bumi juga mengalami penurunan yaitu pada tahun 2015 sebesar 7,936 (*Million Standar Cubic Feed Per Day*) MMSCFD sedangkan tahun 2014 sebesar 8,218 MMSCFD. Melihat kondisi tersebut maka langkah awal yang harus dilakukan adalah menciptakan dan mengembangkan energi baru dan ramah lingkungan seperti pemanfaatan hidrogen untuk energi alternatif. Energi hidrogen menggunakan bahan baku air melalui proses elektrolisis dengan menguraikannya menjadi gas hidrogen dan oksigen.

Produksi gas hidrogen yang dihasilkan menggunakan metoda elektrolisis basah mengalami kenaikan pada setiap variasi arus, variasi konsentrasi, jumlah elektroda dan waktu elektrolisis. Energi yang disuplai pada proses elektrolisis ini yaitu 33750 Watt dengan produk gas hidrogen sebanyak 5200 ml. Produk gas hidrogen yang dihasilkan masih bercampuran gas oksigen sehingga ketika dilakukan pembakaran terjadi ledakan (Muzakkir et al, 2014).

Menurut Saipul Rijal dkk (2015), dengan menggunakan metoda elektrolisis tipe kering dimana elektroda dibuat dari susunan lempeng dengan penyekat karet pada masing-masing lempengan, produk gas hidrogen yang dihasilkan yaitu 80,6 ml dengan energi yang disuplai 33977,655 Watt. Pada reaktor sel elektrolisis hanya sebagian elektroda saja yang terendam. Luasan lingkaran pada plat elektroda yang terendam air adalah area terjadinya elektrolisis

untuk menghasilkan gas hidrogen, sedangkan bagian luasan yang lainnya tidak terendam air dan plat dalam kondisi kering sehingga produk gas hidrogen yang dihasilkan lebih sedikit. Produk gas hidrogen yang dihasilkan masih bercampur gas oksigen karena output gas dibuat satu saluran sehingga ketika dilakukan uji bakar terjadi ledakan.

Penelitian yang akan dilakukan adalah *Prototype Hydrogen Fuel Generator With Insulating Cotton* dengan metoda elektroda tipe basah. Penyekat dari bahan kain katun digunakan untuk membatasi zona hidrogen dan oksigen agar tidak bercampur sehingga dapat menghasilkan gas hidrogen murni. Diharapkan nantinya dapat dihasilkan alat yang aman dan efisien yang dapat dijadikan sebagai salah satu teknologi alternatif.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini antara lain :

1. Memperoleh satu unit alat *Hydrogen Fuel Generator With Insulating Cotton*.
2. Menentukan pengaruh arus listrik terhadap produksi gas hidrogen dengan elektrolit NaOH.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
Memberikan solusi alternatif untuk konsumsi energi dalam kehidupan sehari-hari yaitu *Hydrogen Fuel Generator With Insulating Cotton*.
2. Bagi Masyarakat
Menghasilkan gas hidrogen yang dapat digunakan sebagai energi alternatif untuk mengatasi krisis energi konvensional yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Bagi Lembaga POLSRI
Dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa serta dapat memberikan bahan referensi bagi pihak

perpustakaan sebagai bahan bacaan yang dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca dalam hal ini mahasiswa yang lainnya.

1.4 Rumusan Masalah

Hydrogen Fuel Generator With Insulating Cotton merupakan alat untuk menghasilkan gas hidrogen dengan proses elektrolisis. Pada proses produksi gas hidrogen diperlukan energi suplai dan arus listrik agar sel elektrolit dapat bekerja, oleh sebab itu dilakukan penelitian bagaimanakah pengaruh arus listrik terhadap produksi gas hidrogen.