

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem energi di Indonesia saat ini sedang menghadapi tantangan serius, yaitu tingkat elektrifikasi yang masih rendah, ketergantungan pada sumber energi fosil, dan rendahnya pemanfaatan energi terbarukan (Triatmojo, 2013). Melihat kondisi tersebut, maka diperlukan penelitian yang intensif untuk mencari, mengoptimalkan, dan menggunakan sumber energi alternatif yang terbarukan. Salah satu sumber energi terbarukan yang memiliki potensi besar adalah air. Air merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui, dimana sebagian besar wilayah Indonesia merupakan perairan sehingga berpotensi besar untuk dijadikan energi alternatif (Silaen dan Kawano, 2014).

Salah satu energi alternatif yang memanfaatkan air adalah generator HHO (*Hydrogen Hydrogen Oxygen*). Generator HHO adalah alat yang menggunakan prinsip elektrolisa air untuk memisahkan unsur-unsur air murni ( $H_2O$ ). Elektrolisa air adalah suatu proses reaksi kimia yang dilakukan dengan cara mengalirkan arus listrik searah ke dalam air atau larutan elektrolit yang bertujuan untuk memecah molekul air ( $H_2O$ ) menjadi hidrogen ( $H_2$ ) dan oksigen ( $O_2$ ) atau biasa dikenal dengan istilah gas HHO. Gas HHO inilah yang diharapkan dapat menjadi bahan bakar masa depan yang ramah lingkungan dan efisien (Gunanwan dan Kawano, 2012).

Penelitian sebelumnya oleh Arifin (2015) tentang studi penggunaan plat elektroda netral *stainless steel* 316 dan aluminium terhadap performa generator HHO *dry cell* menunjukkan bahwa penggunaan elektroda netral terbukti dapat meningkatkan performa generator HHO *dry cell*. Akan tetapi, pada penelitian tersebut belum diteliti berapa jumlah pemakaian elektroda netral yang optimal terhadap performa generator HHO. Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang “Variasi Jumlah Penggunaan Elektroda Netral Terhadap Performa Generator HHO *Dry Cell* Menggunakan *Stainless Steel* 304”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi jumlah penggunaan elektroda netral terhadap konsumsi daya dari generator HHO *dry cell*?
2. Bagaimana pengaruh variasi jumlah penggunaan elektroda netral terhadap debit gas dari generator HHO *dry cell*?
3. Bagaimana pengaruh variasi jumlah penggunaan elektroda netral terhadap efisiensi dari generator HHO *dry cell*?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menentukan pengaruh variasi jumlah penggunaan elektroda netral terhadap konsumsi daya dari generator HHO *dry cell*.
2. Menentukan pengaruh variasi jumlah penggunaan elektroda netral terhadap debit gas dari generator HHO *dry cell*.
3. Menentukan pengaruh variasi jumlah penggunaan elektroda netral terhadap efisiensi dari generator HHO *dry cell*.

## 1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain:

1. Memberikan informasi kepada pembaca dalam pemanfaatan hidrogen sebagai energi alternatif masa depan.
2. Mengetahui performa yang paling optimal terhadap pemakaian elektroda netral pada generator HHO *dry cell*.
3. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

### 1.5 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan memiliki batasan-batasan masalah antara lain:

1. Larutan elektrolit yang digunakan adalah campuran aquades dan NaOH.
2. Sumber energi yang digunakan adalah *battery* 12 VDC 70 Ah.
3. Tekanan pada reservoir dianggap konstan.
4. Tekanan balik gas yang menumbuk air saat pengukuran volume gas dianggap tidak ada.
5. Bahan elektroda yang digunakan adalah *stainless steel* 304 dengan tebal plat 1 mm dan ukuran 15 cm x 15 cm.