

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Energi merupakan kebutuhan yang sulit terlepas dari kehidupan manusia, karena kebutuhan konsumsi energi bahan bakar (minyak bumi) yang meningkat setiap tahun berbanding terbalik dengan sumber bahan dasarnya yang semakin menipis dan tidak menutup kemungkinan bisa habis. Berbagai upaya telah banyak dilakukan untuk mencari sumber energi baru yang dinamakan energi terbarukan atau *renewable energy* dengan tujuan agar sumber yang menipis bisa tergantikan dengan energi terbarukan, salah satunya energi alternatif yang berbahan dasar air (E. L. Dewi, 2011).

Banyak peneliti yang sudah melakukan riset untuk mencari bahan bakar non minyak, salah satunya dengan menggunakan air sebagai bahan bakar karena begitu melimpah di bumi. Dengan melalui proses elektrolisis untuk memisahkan unsur H<sub>2</sub> dari senyawa air (H<sub>2</sub>O) dengan media *electrolyzer* atau generator hidrogen. Prinsip kerja dari generator hidrogen adalah mengalirkan arus listrik DC (*Direct Current*) dengan menggunakan pelat-pelat logam (elektroda) pada air yang sudah tercampur dengan zat lain atau biasa disebut larutan elektrolit (M. Saleh, ddk, 2019)

Elektroda yang digunakan pada penelitian ini adalah *stainless steel* 316, sedangkan untuk elektrolitnya menggunakan larutan NaCl (*Sodium chloride*) atau garam dapur, larutan CH<sub>3</sub>COOH (*Acetic acid*) atau cuka dan larutan NaHCO<sub>3</sub> (*Sodium hydrogen carbonate*) atau soda kue. Untuk pemilihan elektrolit dipilih 2 elektrolit kuat (NaHCO<sub>3</sub> dan NaCl) dan 1 elektrolit lemah (CH<sub>3</sub>COOH). Elektrolit NaHCO<sub>3</sub> dan CH<sub>3</sub>COOH tidak terlalu korosif jika menggunakan *stainless steel* 316 sebagai elektrodanya sedangkan jika menggunakan elektrolit NaCl terjadi korosif akan tetapi elektroda masih digunakan lagi sebelum benar-benar berlubang karena korosif. Penelitian dilakukan untuk perbandingan mol zat terlarut dan zat pelarut (H<sub>2</sub>O) yaitu 1:12 untuk setiap larutan elektrolit. Pada penelitian ini menggunakan sensor MQ-2 untuk mengukur konsentrasi gas hidrogen.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang, maka terdapat beberapa rumusan masalah yang dapat diambil pada penelitian ini seperti:

1. Bagaimana pengaruh variasi larutan elektrolit (NaCl, CH<sub>3</sub>COOH dan NaHCO<sub>3</sub>) terhadap produksi gas hidrogen hasil elektrolisis H<sub>2</sub>O?
2. Bagaimana pengaruh variasi larutan elektrolit (NaCl, CH<sub>3</sub>COOH dan NaHCO<sub>3</sub>) terhadap nilai konsentrasi gas hidrogen hasil elektrolisis H<sub>2</sub>O?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka terdapat beberapa tujuan dari penelitian ini seperti:

1. Mengetahui pengaruh variasi larutan elektrolit (NaCl, CH<sub>3</sub>COOH dan NaHCO<sub>3</sub>) terhadap produksi gas hidrogen hasil elektrolisis H<sub>2</sub>O?
2. Mengetahui bagaimana pengaruh variasi larutan elektrolit (NaCl, CH<sub>3</sub>COOH dan NaHCO<sub>3</sub>) terhadap nilai konsentrasi gas hidrogen hasil elektrolisis H<sub>2</sub>O?

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian tentang “Analisis pengaruh variasi larutan elektrolit (NaHCO<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH dan NaCl) terhadap produksi gas hidrogen hasil elektrolisis H<sub>2</sub>O” adalah sebagai berikut:

1. Tidak menghitung nilai konsentrasi gas lain selain gas hidrogen yang dihasilkan oleh generator HHO tipe *dry cell*.
2. Tidak membahas reaksi kimia yang terjadi antara pelat elektroda dan larutan elektrolit.
3. Hanya dilakukan penelitian terhadap perbandingan mol zat terlarut (NaCl, CH<sub>3</sub>COOH dan NaHCO<sub>3</sub>) dengan zat pelarut (H<sub>2</sub>O) yaitu 1:12 untuk setiap larutan elektrolit.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan untuk mengembangkan suatu teknologi yang mampu menghasilkan energi alternatif.

2. Bagi Perguruan Tinggi

Bisa menjadi bahan studi literatur untuk penelitian selanjutnya dalam mengembangkan energi alternatif dari air.

**1.6 Sistematika Penyusun Skripsi**

Dalam penyusunan skripsi ini terdapat 7 bagian yaitu:

1. BAB I adalah PENDAHULUAN, pada bab ini terdapat Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian serta Sistematika Penyusunan Laporan.
2. BAB II adalah TINJAUAN PUSTAKA pada bab ini terdapat Penelitian Terdahulu, pengetiran Elektrolisis, penjelasan tentang Elektrolisis Air, penjelasan tentang Air, pengertian Larutan Elektrolit, penyetaraan reaksi, pengertian Elektroda, macam-macam Stainless Steel, penjelasan tentang Teknologi HHO dan penjelasan tentang Gas Hidrogen.
3. BAB III adalah METODOLOGI PENELITIAN pada bab ini terdapat Rancangan/Skema Penelitian (*Flow Chart*), Jenis dari Penelitian, Deskripsi Penelitian, Hipotesis Penelitian, Lokasi Penelitian, Waktu Pelaksanaan Penelitian dan Prosedur Penelitian.
4. BAB IV adalah PENGOLAHAN DATA dan PEMBAHASAN, pada bab ini terdapat Pengolahan Data dan Pembahasan.
5. BAB V adalah PENUTUP pada bab ini terdapat Kesimpulan dan Saran.
6. DAFTAR PUSTAKA terdapat sumber-sumber yang membantu penulis dalam menyusun skripsi.
7. LAMPIRAN terdapat data-data yang diperoleh saat penelitian berlangsung.