

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi terbarukan merupakan sumber energi yang berasal dari alam yang dapat diregenerasi secara bebas, dan dapat diperbarui secara terus menerus dan tidak terbatas. Energi terbarukan dapat diciptakan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang semakin canggih, sehingga dapat menjadi sumber energi alternatif diantaranya yaitu pemanfaatan energi surya, energi angin, hingga pemanfaatan hidrogen untuk energi alternatif. (PLN, 2021).

Hidrogen terdapat banyak di alam dalam bentuk senyawa dengan unsur lain, seperti dengan oksigen dalam air atau dengan karbon dalam metana. Hidrogen juga merupakan suatu senyawa yang ramah lingkungan Dimana suplai energi yang dihasilkan sangat bersih karena hanya menghasilkan air sebagai emisi selama berlangsungnya proses. (Otto Sebastian, 2013)

Gas hidrogen terdapat di alam dalam bentuk senyawa dengan unsur lain, maka untuk dapat memanfaatkannya hidrogen harus dipisahkan terlebih dahulu dari senyawanya. Salah satu cara untuk memisahkan hidrogen dari senyawanya yaitu dengan menggunakan metode elektrolisis. (Martawati, 2014)

Pada saat proses elektrolisis, penggunaan katalisator elektrolit kuat seperti KOH berfungsi mempermudah proses penguraian air menjadi hidrogen dan oksigen karena ion-ion katalisator mampu mempengaruhi kestabilan molekul air menjadi ion H^+ dan OH^- yang lebih mudah di elektrolisis karena terjadi penurunan energi pengaktifan. (Wahyono et al., 2017)

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi bagaimana memperoleh gas hidrogen dengan metode elektrolisis dan mengetahui kualitas dari gas hidrogen sehingga dapat dimanfaatkan.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ada pada analisis produksi gas hidrogen melalui metode elektrolisis adalah sebagai berikut:

1. Faktor-Faktor yang mempengaruhi untuk menghasilkan Hidrogen yang optimal/maksimum dalam suatu sistem elektrolisa?
2. Bagaimana kualitas gas hidrogen terhadap *Specific Fuel Consumption* (SFC)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui faktor-faktor yang mendukung dalam hal produksi hidrogen dan Konsentrasi hidrogen dalam suatu sistem elektrolisis sehingga bisa dibuat suatu sistem elektrolisis yang efisien sesuai kebutuhan hidrogen yang di butuhkan.
- b. Mengetahui *Spesific Fuel Consumption* bahan bakar sebelum dan sesudah menggunakan gas hidrogen.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mencegah pembahasan ini berkembang menjadi terlalu luas, maka ditentukan batasan masalah dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Ukuran reaktor elektrolisis yang digunakan 66 cm x 11.6 cm x 27 cm.
2. Elektroda menggunakan bahan stainless steal 316.
3. Hanya menggunakan katalisator senyawa KOH.
4. Daya pada elektrolisis sebesar 24.3 Watt, 43.2 Watt, 60.9 Wat, dan 85.26 Watt.
5. Menggunakan aquades untuk pembuatan gas hidrogen.
6. Pembuatan gas hidrogen menggunakan metode elektrolisis air.
7. Power supply 12 volt digunakan sebagai sumber listrik dari generator set.
8. Pengujian elektrolisa diukur setiap 5 detik selama 100 detik.

9. Generator set dengan merk mikawa MK11000e.
10. Beban tetap sebesar 600 W, 1000 W, dan 1600 W dengan menggunakan *water heater*.
11. Bahan bakar yang digunakan adalah Pertalite dengan campuran gas hidrogen yang disubstitusikan pada *intake manifold*.

1.5 Sistematika Penulisan

Skripsi ini diajukan sebagai suatu karya tulis yang terbagi menjadi beberapa bab, yang saling berhubungan dan menjadi pelengkap di setiap bab nya. Adapun beberapa bagian sistematika penulisan laporan ini yaitu sebagai berikut,

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori studi literatur yang memiliki keterkaitan dengan penelitian

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menerangkan Langkah-langkah dan prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengolahan data hasil penelitian, analisa percobaan, dan penjabaran dari rumusan masalah.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan berdasarkan hasil penelitian serta saran untuk melakukan penelitian di kemudian hari.