

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya penguasaan ruang, waktu dan materi menuntut semakin besarnya sumber energi yang diperlukan. Sebut saja alat transportasi seperti mobil atau bus, alat komunikasi seperti laptop, *handphone* dan televisi, peralatan rumah tangga, sampai eskalator atau lift di gedung bertingkat. Semua benda tadi memerlukan energi, tanpa pasokan energi segala jenis teknologi tersebut tidak akan berfungsi. Minyak bumi yang merupakan sumber energi utama untuk teknologi tersebut semakin hari semakin meningkat permintaannya. Permintaan yang semakin meningkat jika tidak diimbangi dengan produksi yang mencukupi akan menyebabkan terjadinya krisis energi. Diprediksi Indonesia akan menjadi permanen importir minyak pada tahun 2020 (Iskan, 2014).

Perlu dilakukan berbagai cara untuk melakukan penghematan energi ataupun dengan cara mencari sumber energi terbarukan. Salah satu contoh teknologi energi terbarukan adalah *fuelcell*. Teknologi *fuelcell* ini dipandang lebih efisien, tidak menimbulkan polusi seperti halnya pembangkit energi tenaga minyak bumi. *Fuelcell* adalah alat konversi energi elektrokimia yang akan mengubah hidrogen dan oksigen menjadi air, secara bersamaan menghasilkan energi listrik dan panas dalam prosesnya (Martaningtyas, 2005). *Fuelcell* merupakan suatu bentuk teknologi sederhana seperti baterai yang dapat diisi bahan bakar untuk mendapatkan energinya kembali, dalam hal ini yang menjadi bahan bakar adalah oksigen dan hidrogen.

Semakin berkembangnya teknologi *fuelcell*, maka tidak menutup kemungkinan kebutuhan akan gas hidrogen juga semakin meningkat. Hidrogen adalah unsur yang terbanyak dari semua unsur di alam semesta. Hidrogen diperkirakan membentuk komposisi lebih dari 90% atom-atom di alam semesta (Mohsin, 2004). Akan tetapi, untuk pemenuhan kebutuhan akan hidrogen pada sebuah sistem diperlukan sebuah piranti atau alat. *Fuelcell* merupakan alat konversi energi elektrokimia yang tidak akan menghasilkan efek samping yang berbahaya bagi lingkungan seperti alat konversi energi konvensional (misalnya proses pembakaran pada mesin mobil). Sedangkan dari segi efisiensi energi lebih besar kurang lebih 70% jika dibandingkan dengan mesin konvensional.

Dengan semakin berkembangnya penggunaan hidrogen sebagai energi alternatif maka penelitian tentang produksi hidrogen menjadi sangat berkembang. Banyak cara yang digunakan untuk memproduksi hidrogen, salah satu cara yang sederhana adalah dengan metode *Steam Reforming*. Prinsip dari *Steam Reforming* sendiri adalah mengikat asam lemak dari bahan dasar minyak nabati menggunakan katalis dan dipanaskan. Misalnya Hidrogen diproduksi dari minyak nabati yaitu minyak kelapa sawit. Indonesia merupakan salah satu produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Jadi sangat di sayangkan jika minyak kelapa sawit ini tidak digunakan sebagai salah satu penyumbang energi alternatif.

### 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh temperatur pemanasan dan konsentrasi minyak kelapa sawit dengan air terhadap produksi gas hidrogen yang dihasilkan pada *hydrogen reformer*

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian skripsi ini agar lebih fokus antara lain :

1. Tidak membahas propertis dan sifat kimia dari minyak kelapa sawit selama proses
2. Metode yang digunakan dalam memproduksi gas hidrogen adalah *Steam Reforming*
3. Produksi Hidrogen yang diamati adalah Konsentrasi dari Hidrogen (ppm)

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian skripsi ini adalah untuk mengetahui pengaruh temperatur pemanasan dan konsentrasi minyak kelapa sawit dengan air terhadap produksi gas hidrogen yang dihasilkan pada *hydrogen reformer*

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk memaksimalkan penggunaan minyak kelapa sawit sebagai salah satu minyak nabati yang mampu memproduksi hidrogen dengan menggunakan teknik sederhana (*Steam Reforming*)
2. Mengetahui perbandingan pencampuran yang sesuai dan optimal antara minyak kelapa sawit dan air
3. Mengetahui temperatur pemanasan yang optimal untuk produksi hidrogen dari kelapa sawit dengan metode *steam reforming*