

RINGKASAN

RONAL YUPIRIUS SILABAN, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Desember 2013, *Produksi Brown's Gas Pada Electrolyzer Dry Cell Dengan Variasi Celah Elektroda dan Fraksi Massa NaHCO_3* , Dosen Pembimbing: Denny Widhiyanuriawan; Nurkholis Hamidi.

Ketergantungan manusia akan energi setiap tahunnya selalu meningkat seiring dengan semakin meningkatnya mobilitas, gaya hidup dan perkembangan industri di dunia dan secara khusus di Indonesia. Menurut Kementerian ESDM bahwa 91% dari total pemenuhan kebutuhan energi di Indonesia dihasilkan dari sumber energi tidak terbarukan (fosil) yang semakin lama akan semakin habis. Diperlukan adanya perhatian khusus mulai dari sekarang untuk merubah penggunaan dari energi yang berasal dari fosil menjadi energi terbarukan agar tidak terjadi krisis energi kemudian hari. Air merupakan salah satu sumber energi yang dapat diperbarui, dengan jumlah yang sangat melimpah di Indonesia, Air sangat cocok dikembangkan untuk digunakan sebagai sumber energi. Pemanfaatan air sebagai sumber energi salah satunya dengan cara elektrolisis air. Elektrolisis air adalah suatu proses reaksi kimia yang dilakukan dengan cara mengalirkan arus listrik searah ke dalam air atau larutan elektrolit (campuran air dengan katalis). Proses elektrolisis tersebut bertujuan untuk melepaskan ikatan atom hidrogen dengan atom oksigen yang merupakan struktur kimia air, sehingga akan didapatkan *Brown's gas* hasil dari reaksi ini dan dapat digunakan sebagai sumber energi.

Pada penelitian yang menggunakan metode eksperimental ini diteliti bagaimanakah celah elektroda dan fraksi massa NaHCO_3 sebagai katalis mempengaruhi terhadap produksi *Brown's gas* pada *electrolyzer dry cell*. Pelat yang digunakan terbuat dari SS304 berjumlah 10 buah dengan rincian 4 buah untuk elektroda dan 6 buah untuk pelat netral. variasi celah elektroda adalah 1mm, 1.25mm, 1.5mm, 2mm. dan variasi fraksi massa NaHCO_3 yaitu 0.39%, 0.59%, 0.79%, 0.99%, 1.18%, 1.38%, 1.58%. dan perlakuan arus listrik 3A, 5A, 6A, 8A, 10A.

Data penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa produktivitas *Brown's gas* tertinggi pada celah elektroda 1.5mm dengan fraksi massa 1.59% dan perlakuan arus listrik 10A adalah 0.00736 L/s. Produktivitas *Brown's gas* terendah terjadi pada celah elektroda 1mm dengan fraksi massa 0.39% dan perlakuan arus listrik 3A adalah 0.00198 L/s. Efisiensi tertinggi terjadi pada fraksi massa 1.58% dengan celah elektroda 1.25mm dan arus 3A adalah 51%. Sedangkan efisiensi terendah terjadi pada fraksi massa 1.38% dengan celah elektroda 2mm dan arus listrik 10A yaitu 24.2%.

Kata Kunci: Elektrolisis air, *Brown's gas*, Produktivitas, Celah elektroda, NaHCO_3 , Efisiensi