

## RINGKASAN

**Eka Firman Widya Nugraha**, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, April 2016, Pengaruh Jarak Celah Elektroda Dan Ketebalan Pelat Terhadap Produktivitas *Brown's Gas* Pada *Electrolyzer Dry Cell*, Dosen Pembimbing : Dr.Eng. Denny Widhiyanuriyawan, S.T., MT. dan Haslinda Kusumaningsih, S.T., M.Eng.

*Brown's gas* merupakan salah satu energi alternatif yang dikembangkan dalam rangka mengurangi konsumsi bahan bakar minyak dan dihasilkan melalui suatu proses elektrolisis air. Elektrolisis air adalah proses pemecahan molekul air  $H_2O$  yang akan menghasilkan gas hidrogen dan oksigen dengan memanfaatkan energi listrik sebagai pemicu reaksi. Alat yang digunakan untuk memproduksi *Brown's gas* dengan cara melakukan proses elektrolisis air disebut dengan *electrolyzer*. Penelitian ini menggunakan *electrolyzer* tipe *dry cell* dalam memproduksi *Brown's gas*. Pelat elektroda dan pelat netral terbuat dari *Stainless Steel 304 L* serta menggunakan *O-Ring* sebagai sekat diantara pelat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Natrium Bikarbonat ( $NaHCO_3$ ) sebagai katalis dan air sebagai pelarut. Ketebalan pelat *Stainless Steel 304 L* yang digunakan dalam penelitian adalah 0,3, 1 dan 1,5 mm serta dengan jarak celah elektroda 1,5, 1,8, 2 dan 3 mm. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari variasi jarak celah elektroda dan ketebalan pelat yang digunakan pada *electrolyzer* terhadap produktivitas *Brown's gas* yang dihasilkan. Arus listrik DC yang digunakan sebesar 10 Ampere, volume air pada larutan elektrolit sebesar 2,5 liter, persentase fraksi massa katalis  $NaHCO_3$  sebesar 1,77 % (45 gram) dan suhu lingkungan dijaga konstan. Hasil penelitian ini adalah variasi jarak celah elektroda dan ketebalan pelat yang digunakan pada *electrolyzer dry cell* mempengaruhi produktivitas *Brown's gas*. Produktivitas *Brown's gas* tertinggi terdapat pada konfigurasi jarak celah elektroda 1,5 mm dan ketebalan pelat 0,3 mm dengan nilai produktivitas 0,0148958 l/s, sedangkan untuk produktivitas terendah terdapat pada konfigurasi jarak celah elektroda 3 mm dan ketebalan pelat 1,5 mm dengan nilai produktivitas 0,0091875 l/s. Efisiensi *electrolyzer dry cell* tertinggi terdapat pada konfigurasi jarak celah elektroda 1,5 mm dan ketebalan pelat 0,3 mm dengan nilai sebesar 22,6498 % ,sedangkan untuk efisiensi terendah yang terdapat pada jarak celah elektroda 3 mm dan ketebalan pelat 1,5 mm dengan nilai sebesar 13,1882 %.

Kata Kunci : Elektrolisis air, Produktivitas *Brown's gas*, Jarak Celah Elektroda, Ketebalan Pelat Elektroda dan Pelat Netral