

ABSTRAK

Pabrik Etilen Oksida dirancang dengan kapasitas 55.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku Etilen dan udara. Etilen diperoleh dari PT. Chandra Asri, Cilegon. Pabrik didirikan di Cilegon, Banten, dengan luas tanah yang diperlukan 3,0475 Hektar. Pabrik beroperasi 330 hari efektif setiap tahun dan 24 jam/hari dengan jumlah tenaga kerja yang diserap sebanyak 178 orang.

Etilen Oksida dibuat dengan mereaksikan etilen dan udara di dalam reaktor *Fixedbed Multitube* menggunakan katalis padat Ag_2O pada suhu $217\text{ }^\circ\text{C}$, tekanan 25 atm dengan konversi 92.67%. Reaksi bersifat eksotermis dengan media pendingin Dowtherm A. Hasil keluar reaktor berupa campuran gas nitrogen, oksigen, etilen, etana, karbon dioksida, etilen oksida dan uap air. Campuran gas keluar reaktor diumpukan ke dalam Condensor parsial (CDP-01) untuk dipisahkan zat yang condensable dan non condensable, kemudian masuk ke menara Stripper (STP-01). Hasil atas menara stripper produk etilen oksida dengan kemurnian 99,5% dikondensasi oleh condenser total (CD-01) dan disimpan pada tangki produk (T-02). Sedangkan hasil bawah menara stripper diproses lebih lanjut di Unit Pengolahan Lanjut (UPL). Utilitas yang diperlukan pabrik Etilen Oksida berupa air sebanyak 1080371.035 kg/jam yang dibeli dari PT Krakatau Tirta Industri. Dowtherm A yang digunakan sebanyak 600744.7 kg/jam sebagai media pemanas dan pendingin. Refrigerant yang digunakan sebanyak 1282615.1 kg/jam. Daya listrik terpasang sebesar 6000 kW disuplai dari PLN dan apabila pasokan listrik dari PLN terganggu akan digunakan generator. Bahan bakar fuel oil sebanyak 828.06 liter/jam.

Pabrik Etilen Oksida membutuhkan Fixed Capital Rp 893.654.878.560 + \$14.031.809 dan Working Capital sebesar Rp 1.934.754.097.047,63. Hasil analisis ekonomi Pabrik Etilen Oksida menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 44.9 % dan ROI sesudah pajak sebesar 19.8 %. Nilai POT sebelum pajak adalah 1.82 tahun dan POT sesudah pajak adalah 3,36 tahun. BEP sebesar 44.16%, SDP sebesar 26.36%, dan DCF sebesar 19.46%. Berdasarkan analisis ekonomi tersebut, maka pabrik Etilen Oksida ini layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: Etilen Oksida, Reaktor, Condensor Parsial