

INTISARI

Pabrik etil klorida dari etanol dan asam klorida dengan kapasitas 50.000 ton/tahun akan dibangun di Kawasan Industri Gresik, Jawa Timur dengan luas tanah 11.922 m². Bahan baku berupa etanol yang diperoleh dari PT. Aneka Industri Kimia Mojokerto dan asam klorida dari PT. Petrokimia Gresik. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 220 orang.

Reaksi pembuatan etil klorida diawali dengan mereaksikan etanol (5.687,84 kg/jam) dan asam klorida (4.550,27 kg/jam) dalam fase gas di Reaktor Fixed Bed Multitube (R-01) pada kondisi suhu reaktor 110-140 °C dan tekanan 2,04 atm dengan menggunakan katalis ZnCl₂ untuk meningkatkan laju reaksi. Reaksi ini berlangsung dengan konversi sebesar 80% dan eksotermis sehingga digunakan air pendingin untuk menjaga suhu operasi. Produk yang keluar dari reaktor berupa campuran asam klorida, etil klorida, etanol, dan air. Selanjutnya didinginkan serta diembunkan dalam Kondensator Parsial (CD-01) hingga suhu 56,5 °C. Kemudian masuk ke dalam Separator-01 (SP-01) untuk memisahkan gas uap berdasarkan beda fasenya. Hasil atas berupa asam klorida, etil klorida, etanol dan air dalam fase gas ditekan dengan Blower-01 (BL-01) diumpankan menuju Reaktor (R-01). Hasil bawah berupa etil klorida, etanol, dan air dalam fase cair dipompa dan dimasukkan ke dalam Menara Distilasi (MD-01) untuk dipisahkan dengan hasil atas berupa etil klorida dengan kemurnian 99,4% dan sedikit etanol sedangkan hasil bawah berupa sedikit etil klorida dan etanol dengan kemurnian 33% serta air. Hasil atas berupa etil klorida disimpan dalam Tangki Produk Etil Klorida (T-02) dengan suhu 55,14 °C dan tekanan 3,9 atm. Hasil bawah berupa etanol dan air didinginkan dengan Cooler (CL-01), kemudian diteruskan ke Tangki Produk Samping Etanol (T-03). Kebutuhan unit utilitas berupa air dibeli dari PT. Petrokimia Gresik dengan kebutuhan air sebesar 186.393,89 kg/jam, dimana kebutuhan air make up sebesar 11.287,81 kg/jam. Steam dengan suhu 150 °C dan tekanan 4,7 atm sebanyak 5.665,19 kg/jam diproduksi di dalam pabrik ini menggunakan boiler. Kebutuhan bahan bakar minyak diesel untuk menggerakkan generator sebanyak 1.459,38 gallon/tahun. Kebutuhan fuel oil untuk bahan bakar boiler sebanyak 4.168.341,75 kg/tahun. Daya listrik sebesar 129,52 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator berkekuatan 200 kW. Udara tekan diproduksi oleh pabrik ini sesuai kebutuhan sebanyak 36 m³ / jam.

Hasil evaluasi secara ekonomi nilai menggunakan Fixed Capital Investment (FC) pabrik ini adalah (Rp. 74.059.572.031,- + US\$ 16.192.362), Working Capital (WC) (Rp. 722.520.509.162,- + US\$ 2.099.610), Manufacturing Cost (MC) (Rp. 850.585.446.462,- + US\$ 3.149.414), dan General Expenses (GE)(Rp. 107.543.460.374,- + US\$ 314.941). Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 54,05 % adalah dan nilai ROI sesudah pajak adalah 35,13 %. POT sebelum pajak adalah 1,56 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,22 tahun. Nilai BEP adalah 46,00 % dan nilai SDP adalah 24,44 %. Suku bunga dalam DCF selama 10 tahun rata-rata adalah 14 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik etil klorida dari etanol dan asam klorida dengan kapasitas 50.000 ton/tahun layak untuk dipertimbangkan.