

INTISARI

Prarancangan pabrik kimia Etil Klorida dari Klorinasi Etana akan dibangun di kawasan industri Cilegon, Banten yang beroperasi selama 330 hari dalam setahun dan proses produksi selama 24 jam/hari. Pabrik Etil Klorida dirancang dengan kapasitas 35.000 ton/tahun, dengan bahan baku Klorin dan Etana yang diperoleh dari PT. Wuhan Air Gas Electronic Materials Enterprise, China. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 106 orang. Luas tanah yang diperlukan adalah 35.200 m².

Etil Klorida dibuat dengan mereaksikan Klorin dan Etana di dalam Reaktor Fixed bed Multitube yang disusun vertikal pada suhu 210°C dan tekanan 7 atm dengan katalis CaCl₂. Reaksi bersifat eksotermis sehingga diperlukan pendingin dowtherm A untuk menjaga suhu reaksi. Hasil keluaran reaktor berupa Klorin, Etana, Etil Klorida, serta HCl dialirkan ke dalam Kondensor Parsial (CDP-01) pada suhu 65,45°C dan tekanan 5,24 atm untuk mengembunkan Etil Klorida. Hasil keluar Kondensor Parsial kemudian dialirkan ke dalam Separator (SP-01) bersuhu 65,46°C dan tekanan 5,24 atm untuk memisahkan antara fasa gas dan fasa cair. Fasa cair berupa Etil Klorida akan diteruskan menuju Tangki Penyimpanan (T-03). Fasa gas berupa Klorin, Etana dan HCl akan diteruskan menuju Absorber (ABS-01). Absorber (ABS-01) digunakan untuk melarutkan HCl dengan pelarut air, sehingga didapatkan hasil bawah absorber berupa HCl 37% dengan pengotor air, sedikit chlorine dan sedikit etana, sedangkan hasil atas absorber berupa Klorin, Etana, dan udara, dimana udara di alirkan untuk menjaga suhu akibat panas pelarutan antara HCl dan air. Proses produksi perlu adanya utilitas untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik. Pabrik didukung dengan unit utilitas yang menyediakan air start-up sebanyak 80.876,67 kg/jam dengan air make-up sebesar 42.295,76 kg/jam. Dowtherm A yang digunakan sebagai media pemanas adalah Dowtherm A pada suhu 200°C dan tekanan 1 atm sebanyak 6.682,32 kg/jam yang diperoleh dari PT. Eco Tangguh Lubrindo sedangkan Dowtherm sebagai media pendingin pada suhu 40°C dengan tekanan 1 atm. Daya listrik sebesar 5.200 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator berkekuatan 5.200 kW. Kebutuhan bahan bakar minyak diesel untuk menggerakkan generator sebanyak 210.634,39 liter/tahun. Udara tekan diproduksi oleh pabrik ini sesuai kebutuhan yaitu sebanyak 40,80 m³/jam.

Pabrik ini memiliki Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp420.295.733.749 dan \$195.986.866, Working Capital Investment sebesar Rp1.161.871.127.894 dan \$14.282.542. Analisis ekonomi menunjukkan nilai Return On Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 61,87% dan sesudah pajak sebesar 52,73%. Nilai Pay Out Time (POT) sebelum pajak adalah 1,39 tahun dan sesudah pajak adalah 1,77 tahun. Nilai Break Event Point (BEP) adalah 40,46%, nilai Shut Down Point (SDP) adalah 10,22%, dan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) adalah 35,98%. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut maka pabrik Etil Klorida dapat dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: Etil Klorida, Etana, Klorin, Fixed Bed Multitube