

INTISARI

Prarancangan pabrik Propilen Glikol dengan bahan baku Propilen Oksida, air, dengan menggunakan katalis Asam Sulfat dengan kapasitas 50.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan di Gresik, Jawa Timur. Bahan baku Propilen Oksida di impor dari Hangzhou Plent Chemical Co., Ltd, Cina, dan Asam Sulfat sebagai katalis diperoleh dari PT.Petrokimia Gresik, Jawa Timur. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 186 orang. Luas tanah yang diperlukan adalah 19.480 m²

Bahan baku berupa Propilen Oksida pada kondisi cair dialirkan ke Mixer-01(M-01) pada suhu 30°C bertekanan 3 atm dan bercampur dengan hasil recycle hasil atas Menara Distilasi-01(MD-01), air sebagai reaktan dari proses utilitas dengan suhu 30°C tekanan 1 atm dialirkan ke Mixer-02(M-02) dan Asam Sulfat dari tangki penyimpanan di alirkan ke M-02. Reaksi berlangsung pada reaktor alir tangki berpengaduk (RATB) pada fase cair yang bersifat eksotermis pada suhu 50°C bertekanan 3 atm. Perbandingan mol reaktan Propilen Oksida dan air sebesar 1: 20, dengan konversi reaksi 85%. Produk keluar reaktor pada fase cair dialirkan menuju Netralizer-01(N-01) untuk menghilangkan larutan Asam Sulfat dengan menggunakan larutan Kalsium Hidroksida, menghasilkan padatan Kalium Sulfat. Produk hasil keluaran N-01 di alirkan ke Bak Pengendap(BP-01) untuk memisahkan antara padatan yang terbentuk dengan cairan. Hasil cairan dari BP-01 dialirkan menuju MD-01 untuk memisahkan Propilen Glikol dengan Propilen Oksida dan air. Propilen Oksida sebagai hasil atas MD-01 di recycle menuju M-01, dan produk hasil bawah dialirkan menuju MD-02 untuk memisahkan antara Propilen Glikol dengan air dan sedikit Propilen Oksida. Hasil atas yaitu air dialirkan menuju unit pengolahan limbah, dan hasil bawah yaitu Propilen Glikol sebagai produk dengan kemurnian 99,5% dialirkan ke tangki penyimpanan. Unit utilitas yang diperlukan pabrik Propilen Glikol yaitu air pada saat start up 291.909,59 kg/jam dan air make up 43.899,3505 kg/jam yang diperoleh dari PT.Kawasan Industri Gresik. Steam yang digunakan sebagai pemanas adalah steam jenuh pada suhu 214°C dan tekanan 20,91 atm sebanyak 16.286,91 kg/jam. Air pendingin yang digunakan sebanyak 237.786,90 kg/jam. Daya listrik yang dibutuhkan sebesar 650 kW yang disuplai dari PLN, daya listrik dengan cadangan 1 buah generator. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler sebanyak 7.350,3237m³/tahun dan kebutuhan bahan bakar untuk generator 4.078,5188m³/tahun. Udara tekan diproduksi sebanyak 20 m³/jam dengan tekanan 6,07 atm.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Propilen Glikol membutuhkan fixed capital investment Rp 139.116.614.848 + \$ 8.082.288. Manufacturing cost sebesar Rp 915.820.541.692 Working capital sebesar Rp 473.688.036.007. General expense sebesar Rp 194.834.267.403,56. Harga bahan baku propilen oksida sebesar Rp 14.467/kg dan katalis asam sulfat Rp 13.309,64/kg. Analisis ekonomi pabrik Propilen Glikol menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 19 % dan ROI sesudah pajak sebesar 14,3 %. Nilai POT sebelum pajak adalah 3,44 tahun dan POT sesudah pajak adalah 4,12 tahun. BEP sebesar 40,75 % kapasitas produksi yang terjual dan SDP sebesar 24,66% kapasitas produksi. DCF yang dihasilkan sebesar 21,85%. Ditinjau dari teknik yang meliputi pengadaan alat – alat produksi, penerapan teknologi, bahan baku, proses produksi, dan analisa ekonomi, maka pabrik Propilen Glikol dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Keywords : Propilen Oksida, Propilen Glikol, Asam Sulfat