

ABSTRAK

Pengerjaan prarancangan pabrik kimia etilena glikol dari etilen oksida dan air yang akan di dirikan dengan kapasitas 340.000 ton/tahun. Pabrik direncanakan dibangun di Kawasan Industri Cilegon, Provinsi Banten. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 260 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan luas tanah yang diperlukan adalah $\pm 3,5$ ha.

Etilena Oksida dengan kemurnian 99% dengan pengotor air sebesar 1% disimpan pada suhu 30°C dan tekanan 1 atm dalam tangki silinder dikarenakan sifat fisik dari etilena oksida yang mudah menguap. Etilena oksida dialirkan menggunakan pompa (P-03) menuju Heater (HE-02) sampai 190°C. Kemudian dialirkan menuju reactor pada tekanan 14 atm. Air dari utilitas berupa air yang dialirkan ke reactor melalui pompa (P-01) dengan tekanan 14 atm dan dipanaskan melalui Heater (HE-01) sampai 190°C dan bercampur dengan dengan air hasil recycle dari Menara distilasi. Reaksi terjadi dalam reactor (Reaktor Alir Pipa). Kedua bahan baku diumpangkan ke dalam reactor. Reaksi berjalan pada suhu 190°C dan tekanan 14 atm dengan konversi 90%. Produksi hasil keluar reactor yang berupa etilena oksida, air dan etilena glikol dialirkan menuju Menara distilasi dimana tekanan di turunkan menjadi 1,1 atm dan suhu diturunkan menjadi 111,2°C untuk dipisahkan. Pada bagian atas Menara Distilasi (MD-01) ada etilena oksida, air dan Sebagian kecil etilena glikol yang akan dikembalikan (recycle) ke reactor dan bagian bawah Menara distilasi ada Sebagian kecil etilena oksida, air dan etilena glikol dan setelah itu di pompa melalui cooler (CL-02) sampai suhu 35°C menuju tangka penyimpanan produk (T-02)

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Etilena Oksida membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp 769.169.541.606,00 dan Working Capital sebesar Rp 1.884.784.146.118,00. Analisis ekonomi pabrik Precipitated Silikat Dioksida menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 49% dan sesudah pajak sebesar 40%. Nilai POT sebelum pajak selama 1,69 tahun dan sesudah pajak selama 2 tahun. Nilai BEP sebesar 58% dan SDP sebesar 28% dengan Discounted Cash Flow sebesar 23,68%. Ditinjau dari segi Teknik yang meliputi pengadaan alat-alat produksi, penerapan teknologi, bahan baku, hasil produksi, dan tenaga kerja serta segi ekonomi, maka pabrik etilena oksida dengan kapasitas 340.000 Ton/Tahun layak untuk dipertimbangkan.

Kata kunci : *Etilen Oksida, Reaktor Alir Pipa.*