

## INTISARI

Etilen glikol atau EG merupakan senyawa organik yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berwujud cairan. Secara umum etilen glikol digunakan untuk tambahan serat pada polyester, wadah yang menggunakan bahan PET, antifreeze dan pendingin pada mesin. Di Indonesia secara umum dan komersial, etilen glikol digunakan untuk bahan baku industry tekstil (polyester) sebesar 97,34% dan 2,66% digunakan sebagai bahan baku tambahan pembuatan cat, cairan rem, solven (pelarut), tinta cetak, tinta pada pena, kosmetik, dan bahan anti beku. Kebutuhan ini dipenuhi oleh PT Polychem Tbk sedangkan kekurangannya dipenuhi dengan melakukan impor dari berbagai Negara. Prarancangan pabrik etilen glikol dari etilen oksida dan air dengan proses hidrasi kapasitas 350.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan pada tahun 2025 untuk memenuhi kebutuhan etilen glikol di Indonesia, sehingga mengurangi angka impor. Selain itu adanya bahan baku dan lokasi di Tangerang, Banten seluas 1 Ha serta dengan 126 karyawan sangat mendukung berdirinya pabrik ini.

Prarancangan pabrik etilen glikol menggunakan bahan baku etilen oksida dan air berlebih, dengan perbandingan mol 1 : 5. Kapasitas produksi sebesar 350.000 ton/tahun yang direncanakan beroperasi 300 hari dalam tiap tahunnya. Proses pembuatan etilen glikol ini dilakukan di dalam plug flow reaktor secara kontinyu menggunakan katalis H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Pada reaktor ini, proses pembuatan etilen glikol dijaga agar berlangsung pada fasa cair, irreversible, eksotermis, non adiabatic isothermal pada suhu 84,85°C dan tekanan 11 atm. Konversi yang dicapai adalah 99,8% dengan selektivitas etilen glikol 91,8%. Dalam prosesnya dibutuhkan etilen oksida sebanyak 209.597 kg/jam dan air sebanyak 1.047.985,404 kg/jam. Utilitas pendukung proses meliputi penyediaan air sebesar 3.808.688,641 kg/jam yang diperoleh dari air sungai Pesanggrahan Tangerang, penyediaan saturated steam sebesar 123.206,651 kg/jam dari boiler. Kebutuhan listrik sebesar 3.444.493 Kwh diperoleh dari PLN sebuah generator set sebagai cadangan.

Pabrik etilen glikol menggunakan modal tetap sebesar Rp 284.222.278,- dan modal kerja sebesar Rp 50.156.872.633,-. Berdasarkan analisa ekonomi kelayakan pendirian suatu pabrik, maka pabrik etilen glikol ini menguntungkan dan layak didirikan. Keuntungan yang diperoleh sebelum pajak adalah Rp 6.102.227.504,- per tahun setelah dipotong pajak 12,5% keuntungan yang diperoleh mencapai Rp 5.339.449.066,- per tahun. Percent Rate Of Return (ROR) 41,05%. Pay Out Time (POT) selama 3,03 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 49,18%

Kata kunci: etilen glikol, plug flow reactor, hidrasi