

INTISARI

Pabrik Kimia Gliserol Karbonat dari Gliserol dan Dimetil Karbonat dengan kapasitas 50.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di daerah kawasan industri Cilegon, Banten diatas tanah seluas 4,8 hektar. Bahan baku berupa Gliserol diperoleh dari PT Sumi Asih Bekasi dan Dimetil Karbonat diperoleh impor dari Shandong Yuansheng Chemical Co., Ltd. di China. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun dan membutuhkan 190 karyawan. Gliserol karbonat memiliki potensial yang besar untuk dikembangkan, karena dapat dimanfaatkan di berbagai sektor. Gliserol karbonat merupakan pelarut polar protik yang dapat diaplikasikan pada berbagai senyawa organik maupun anorganik. Gliserol karbonat dapat digunakan sebagai pelarut, prekursor 1,3-digliserida dalam industri makanan, sebagai agen humektan dalam kosmetik, dan baru-baru ini digunakan sebagai bahan elektrolitik pengisi cairan baterai berbasis lithium.

Gliserol Karbonat dibuat dengan mereaksikan Gliserol dan Dimetil Karbonat pada Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB) dengan bantuan katalis Li/ZrO_2 . Reaksi berlangsung endotermis dengan kondisi operasi suhu 95°C dan tekanan 1 atm dengan konversi 91%. Hasil keluaran Reaktor (R-01) kemudian diteruskan menuju Decanter (D-01) untuk memisahkan katalis. Katalis hasil bawah Decanter (D-01) kemudian diregenerasi dan diteruskan kembali ke Reaktor (R-01). Hasil atas Dekanter (D-01) kemudian diteruskan ke dalam Evaporator (EV-01) untuk dilakukan pemisahan produk dari sisa reaktan. Produk berupa Gliserol Karbonat dengan kemurnian 96% keluar sebagai produk bawah Evaporator (EV-01) yang kemudian disimpan ke dalam tangki penyimpanan (T-04), sedangkan produk atas dari EV-01 yaitu berupa gliserol, DMC, air, dan methanol diumpankan ke dalam Menara Distilasi (MD-01) untuk memisahkan methanol. Gliserol dan DMC keluar dari bagian bawah kolom yang kemudian diumpankan kembali ke reaktor, sedangkan produk keluaran atas berupa Methanol sebagian diteruskan ke washing tank untuk regenerasi katalis dan sebagian disimpan di tangki penyimpanan (T-03). Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka membutuhkan unit penunjang yang terdiri dari air, steam, udara, Listrik, dan bahan bakar. Kebutuhan air sebanyak 6.976,8201 kg/jam yang diperoleh dari PT. Krakatau Tirta Industri Cilegon, Banten. Sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 21.416,92 kg/jam dengan kebutuhan bahan bakar boiler sebesar 591.684,33 kg/bulan. Daya listrik terpasang sebesar 607,776 kW diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) dan apabila terjadi pemutusan listrik maka digunakan generator sebesar 759,72 kW sebagai cadangan dengan kebutuhan bahan bakar generator sebesar 15,07 kg/bulan. Kebutuhan udara tekan yaitu sebesar 52,97 m³/jam.

Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$33.648.909,80 dan Rp194.905.470.567,60 serta Working Capital (WCI) sebesar Rp386.627.992.531 dan \$6.213.381. Analisis ekonomi pabrik Gliserol Karbonat ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 50,86% dan setelah pajak 40,69%, nilai POT sebelum pajak adalah 2,29 tahun dan setelah pajak adalah 2,71 tahun, BEP sebesar 44,7% kapasitas produksi, SDP sebesar 19,5% kapasitas produksi, dan DCFRR sebesar 20,02%. Berdasarkan data evaluasi ekonomi tersebut, maka pabrik Gliserol Karbonat layak untuk dikaji.

Kata Kunci: Gliserol, dimetil karbonat, gliserol karbonat, metanol, reaktor alir tangki berpengaduk