

INTISARI

Pabrik Diethyl Ether dari Ethanol dirancang dengan kapasitas 60.000 ton/tahun direncanakan didirikan di daerah Lampung Tengah dengan lahan seluas 23.600 m². Pabrik akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 250 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari efektif dalam setahun dan 24 jam perhari.

Diethyl Ether dibuat melalui proses dehidrasi ethanol dengan katalis Al₂O₃ dalam Reaktor Fixed Bed SingleTube dengan konversi 98% pada suhu 250^oC dan tekanan 4 atm. Reaksi bersifat eksotermis. Umpan Ethanol dipompa dari Tangki Bahan Baku (T-01) ke Vaporizer (VP-01), keluaran vaporizer terdiri dari campuran antara fasa uap dan cair yang dipisahkan dengan menggunakan Separator (SP-01). Keluaran hasil bawah separator diumpankan kembali ke aliran dari tangki bahan baku dan keluaran atas dari separator dipanaskan dalam Heater (HE-01) hingga mencapai suhu 250^oC masuk Reaktor (R-01). Didalam reaktor terjadi reaksi pada tekanan 4 atm dan suhu operasi 250^oC hingga 345^oC. Gas keluaran reaktor keluar pada suhu 345^oC dan tekanan 3,7 atm, yang kemudian dialirkan ke Expansion Valve untuk diturunkan tekanan menjadi 1,63 atm dan keluar pada suhu 163,1^oC, kemudian di alirkan menuju Cooler (CL-01) untuk didinginkan hingga suhu 73,46^oC dan dialirkan menuju Menara Distilasi (MD-01). Hasil atas menara berupa 99,5% produk Diethyl Ether dan 0,05% Ethanol yang kemudian di dinginkan pada cooler 2 (CL-02) untuk diturunkan suhunya dari 50^oC menjadi 35^oC dan selanjutnya disimpan dalam Tangki Produk (T-02). Hasil bawah menara akan dialirkan ke Reboiler. Keluaran reboiler akan dialirkan ke Cooler 3 (CL-03) untuk didinginkan dari suhu 114^oC menjadi 35^oC dan selanjutnya dialirkan menuju UPL. Pabrik Diethyl Ether memerlukan air sebanyak 167.481,016 kg/jam dipenuhi dengan cara pengolahan air yang diambil dari sungai way seputih, Steam pada suhu 130^oC dan tekanan 4 atm sebanyak 11.194,72 kg/jam dibuat di boiler jenis firetube, dan kebutuhan daya listrik dipenuhi oleh PT. PLN sebesar 220 kW dengan generator sebagai cadangan listrik apabila terjadi pemadaman.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Diethyl Ether membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp. 732.315.826.409. Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp. 1.243.554.931.711. Analisa ekonomi pabrik Diethyl Ether didapat nilai ROI sebelum pajak sebesar 61,5% dan ROI sesudah pajak sebesar 49,2%. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,39 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,69 tahun. BEP sebesar 43,67%, SDP sebesar 16,17 % dari kapasitas produksi yang terjual dan DCF sebesar 24,27%. Berdasarkan peninjauan data tersebut, maka pabrik ini layak untuk dipertimbangkan.

Kata Kunci : *Diethyl Ether, Reaktor Fixed Bed SingleTube, Ethanol*