

Pra rancangan pabrik metil klorida dari metanol dan asam klorida dengan kapasitas 10.000 ton/tahun

Oleh : A. M. Raymond Hutabarat

Pabrik Metil klorida ini dirancang dengan kapasitas 10.000 ton/tahun menggunakan bahan baku Metanol dan Hidrogen Klorida. Pabrik direncanakan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Banten. Pemasarannya diutamakan untuk konsumsi dalam negeri jika memungkinkan dapat dipasarkan ke luar negeri. Metil klorida digunakan dalam pembuatan silikon dan tetrametillead, dalam pembuatan herbisida, juga sebagai *solvent* katalis dalam pembuatan *butyl rubber*. Bentuk perusahaan berupa Perseroan Terbatas (PT) dan beroperasi secara kontinyu 24 jam per hari. Sistem kerja karyawan berdasarkan pembagian menurut jam kerja yang terdiri dari shift dan non shift dengan jumlah karyawan 246 orang.

Bahan baku berupa metanol dan hidrogen klorida direaksikan dalam reaktor fixed bed multitube menggunakan katalis γ -alumina (γ -Al₂O₃) dengan kondisi operasi suhu 300⁰C dan tekanan 3 atm. Reaksi yang terjadi merupakan reaksi eksorermis, sehingga perlu menggunakan media pendingin Downtherm A. Hasil keluaran reaktor berupa gas dimanfaatkan untuk proses pemanasan pada HE-03 dan HE-04, kemudian dilakukan pendinginan melalui CL-01 lalu dilewatkan pada kondensor parsial untuk diembunkan, kemudian fase gas dan cairan dipisahkan menggunakan separator SP-03. Hasil atas pada SP-03 berupa gas HCl direcycle ke umpan HE-03 dan cairan hasil bawah SP-03 dialirkan ke MD-01 untuk memisahkan metil klorida sebagai produk atas sedangkan metanol dan air sebagai produk bawah. Produk atas MD-01 yaitu metil klorida dialirkan menuju tangki penyimpanan. Produk bawah MD-01 dialirkan ke MD-02 untuk memisahkan metanol sebagai produk atas dan air sebagai produk bawah. Air sebagai produk bawah dialirkan menuju UPL. Produk atas MD-02 yaitu metanol direcycle ke umpan Vaporizer VP-02. Utilitas pabrik metil klorida meliputi kebutuhan air sebesar 61.556,93 kg/jam dengan air make up sebesar 8.002,847 kg/jam. Air tersebut disuplai dari PT.KTI. Listrik sebesar 218,30 KWatt dipenuhi dari PLN dan untuk cadangan disediakan generator berkekuatan 300 Hp.

Pabrik direncanakan bekerja selama 330 hari efektif dalam setahun dan 24 jam perhari. Hasil analisa ekonomi pabrik metil klorida ini memerlukan modal tetap sebesar Rp 76.822.233.088 + \$ 10.503.853 modal kerja sebesar Rp 68.441.616.384, ROI sebelum pajak 52,77 % per tahun dan ROI sesudah pajak 26,38 % per tahun, POT sebelum pajak 1,59 tahun dan POT sesudah pajak 2,75 tahun, *Shut Down Point* (SDP) 20,14 %, *Break Event Point* (BEP) 42,09 % dan DCF 46,20%. Berdasarkan hasil perhitungan evaluasi ekonomi tersebut, maka pabrik metil klorida dengan kapasitas 10.000 ton/tahun layak dipertimbangkan untuk didirikan.