

RINGKASAN

Metil klorida (CH_3Cl) adalah senyawa yang termasuk dalam kelompok haloalkana yang digunakan dalam berbagai sektor industri, seperti industri silikon, obat-obatan, pelarut, pendingin, bahan dasar pembuatan selulosa metil, serta industri karet sintesis dan pembersih. Kebutuhan global metil klorida meningkat memberikan peluang bagi Indonesia untuk membangun pabrik metil klorida berkapasitas 40.000 ton per tahun yang akan mulai dibangun pada tahun 2027 dan mulai beroperasi di tahun 2030 di Cilegon, Banten.

Dalam produksi metil klorida, dipilih proses hidroklorinasi methanol. Proses pembuatan Metil Klorida berlangsung di Reaktor Fixed Bed Multitubular dengan katalis γ -alumina dalam fase gas, yang beroperasi pada suhu 295°C dan tekanan 1,97 atm didapat konversi sebesar 95%. Campuran keluaran tersebut terlebih dahulu dialirkan ke HE-101 dan HE-102 untuk menurunkan suhunya hingga mencapai $173,35^\circ\text{C}$ kemudian diumpankan ke kondensor parsial untuk mengembunkan metanol dan air, lalu dipisahkan di separator. Hasil atas separator berupa fase gas dialirkan ke absorber (AB-101). Pada absorber (AB-101), digunakan air proses sebagai pelarut untuk menyerap asam klorida yang masih tersisa dalam aliran gas. Hasil bawah absorber berupa larutan asam klorida dengan konsentrasi sekitar 32% kemudian direcycle kembali ke bagian persiapan bahan baku. Gas yang tidak terserap pada absorber pertama selanjutnya dialirkan ke absorber (AB-102). Pada absorber (AB-102), digunakan larutan NaOH 8% untuk menyerap sisa asam klorida dalam jumlah kecil yang masih terkandung di dalam gas. Gas keluaran absorber (AB-102) berupa metil klorida dengan kemurnian 99,99%. Selanjutnya, metil klorida dalam fase gas dinaikkan tekanannya menggunakan kompresor, lalu dikondensasikan menggunakan kondensor (C-101) sehingga diperoleh metil klorida dalam bentuk cair sebagai produk akhir.

Pabrik metil klorida ini memiliki unit utilitas seperti unit pengolahan dan penyediaan air dari PT.KTI dan sungai cidanau, penyediaan thermal fluid (dowtherm A), penyediaan listrik dari PLN, penyediaan bahan bakar dari natural gas, pengolahan limbah yang terdiri dari limbah cair, padat, dan gas, penyediaan udara tekan, penyediaan laboratorium, serta keselamatan & kesehatan kerja serta lingkungan hidup.

Berdasarkan perhitungan ekonomi pada prarancangan pabrik metil klorida, total penjualan akan mencapai \$80.000.000 dan total biaya produksi sebesar \$60.908.209,36. Analisis kelayakan ekonomi menunjukkan ROI (Return On Investment) sebesar 23,68%, POT (Pay Out Time) pada tahun ke-3, IRR sebesar 22,63%, BEP (Break Even Point) sebesar 42,78% dengan SDP (Shut Down Point) sebesar 17,84%. Dari hasil analisis ekonomi tersebut dapat disimpulkan bahwa pendirian pabrik metil klorida dengan kapasitas 40.000 ton/tahun layak untuk dipertimbangkan dan direalisasikan.

Kata kunci : Metil Klorida, Hidroklorinasi Metanol