

INTISARI

Pabrik monochlorobenzene dari benzene dan chlorine dengan kapasitas 50.000 ton/tahun direncanakan dibangun di Kawasan Industri Cilegon, Jawa Barat di atas tanah seluas 17.500 m². Bahan baku berupa benzene yang diperoleh dari PT Pertamina RU VI Cilacap dan chlorine dari PT Asahimas Chemical. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 182 orang.

Pembuatan monochlorobenzene diawali dengan melarutkan katalis ferric chloride dalam benzene di mixer. Kemudian hasil keluaran mixer akan diumpankan ke dalam reaktor bubble untuk direaksikan dengan chlorine dan beroperasi pada tekanan 2,37 atm dan suhu 55⁰C secara isothermal dan non adiabatis. Sebagian Chlorine sisa hasil reaksi akan keluar melalui atas reaktor dan produk keluaran bawah reaktor akan diumpankan ke dalam Flash drum yang beroperasi pada tekanan 1 atm dan suhu 50⁰C. Keluaran bawah flash drum dialirkan dan diumpankan ke dalam Netralizer yang beroperasi pada suhu 50⁰C dan tekanan 1 atm dengan tambahan bahan yaitu Caustic Soda, hasil produk netralizer kemudian dialirkan dan diumpankan menuju Decanter-1 yang beroperasi pada suhu 50⁰C dan tekanan 1 atm. Hasil fraksi ringan kemudian direcycle dan bercampur dengan aliran bahan baku benzene sebelum masuk ke dalam mixer, sedangkan fraksi berat dialirkan ke Decanter-2 yang beroperasi pada suhu 50⁰C dan tekanan 1 atm. Hasil fraksi ringan Decanter-2 dialirkan dan diumpankan ke menara destilasi untuk memurnikan produk monochlorobenzene hingga 99,7%..

Unit utilitas menyediakan kebutuhan air keseluruhan sebanyak 9.348 kg/jam yang dibeli dari PT. Krakatau Tirta Industri. Steam yang digunakan steam jenuh pada suhu 182,2⁰C dan 10,4 atm sejumlah 2.279 kg/jam. Kebutuhan listrik dipenuhi dengan cara membeli dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebesar 450 kW dan digunakan generator cadangan dengan bahan bakar sebesar 32.750,88 L/tahun. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler 1.500.061,121 L/tahun. Kebutuhan udara tekan sebesar 52 m³/jam.

Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment masing-masing sebesar Rp 32.506.771.1078 dan Working Capital sebesar Rp 1.217.153.744.670,09. Return Of Investment (ROI) sebelum pajak 48 % dan sesudah pajak 38,1 % sedangkan Pay Out Time (POT) sebelum pajak 1,77 tahun dan sesudah pajak 1,99 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 44,3 % dan Shut Down Point (SDP) sebesar 16,1 % dengan Discounted Cash Flow (DCF) 23 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Monochlorobenzene dari Benzene dan Chlorine layak untuk dipertimbangkan.

Kata Kunci : Monochlorobenzene, benzene, chlorine