

INTISARI

Pabrik cyclohexanol dari phenol dan hydrogen dengan kapasitas 25.000 ton/tahun direncanakan didirikan di Kawasan Industri Cilacap, Jawa Tengah dengan luas tanah 5.279 m². Bahan baku berupa phenol di dapat import dari China dan Hidrogen yang dibeli dari PT. Pertamina. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 203 orang.

Reaksi pembuatan cyclohexanol diawali dengan mereaksikan phenol dan hydrogen dengan fase gas – gas dalam Reaktor Fixedbed (R-01) pada kondisi suhu reaktor 190,04 °C dan tekanan 1,3 atm. Reaksi ini berlangsung eksotermis sehingga membutuhkan pendingin. Hasil keluaran dari reaktor 01 dengan konversi 95% terhadap phenol. Campuran air, cyclohexanon, cyclohexanol dan phenol dalam fase gas dialirkan menuju Condensor Partial (CDP-01). Kemudian campuran dialirkan menuju Separator (SP-02) untuk pemisahan antara hasil da hydrogen yang masih terbawa, suhu campuran dalam Separator (SP-02) yaitu 142,850 °C dan tekanan 1,29 atm. Hasil bawah pemisahan dari Separator dilanjutkan menuju Menara Distilasi (MD-01). Sedangkan hasil atas Separator yang berupa gas di recycle kembali menuju Heat Exchanger (HE-01). Di Menara Distilasi (MD-01) pada suhu 156,65 °C tekanan 1,1 atm, fluida dipisahkan berdasarkan fase berat dan fase ringan. Fase ringan dialirkan menuju Condensor lalu diteruskan ke Accumulator. Dan Hasil Atas Menara Distilasi disimpan ke Tangki Penyimpanan (T-01). Sedangkan Fasa berat dialirkan menuju bawah Menara dan dilanjutkan ke Reboiler. Hasil bawah Menara Distilasi disimpan ke Tangki Penyimpanan (T-02) yang berua hasl samping dari cyclohexanol. Pabrik cyclohexanol membutuhkan air sebanyak 89517,912 kg/jam dengan air make up sebanyak 14076,1540 kg/jam yang diperoleh dari hasil pengolahan air sungai, sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 3296,176 kg/jam. Daya listrik terpasang sebesar 2901,312 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 3500 kW.

Dari analisa ekonomi diperoleh bahwa pabrik cyclohexanol memerlukan fixed capital investment sebesar Rp,326.479.639.000, working capital investment Rp 62.859.635.000, manufacturing cost Rp. 143.817.234.000, dan general expenses Rp 11.029.064.000. Analisa kelayakan ekonomi menunjukkan nilai return on investment sebelum pajak 28,22% dan nilai return on investment sesudah pajak 16,94%. Pay out time sebelum pajak adalah 1,19 % per tahun dan pay out time sesudah pajak 1,4% per tahun. Nilai Break Event Point (BEP) diperoleh pada 41,90% kapasitas produksi, dan nilai Shut Down Point (SDP) terjadi pada 17,21% kapasitas produksi. Suku bunga dalam discounted cash flow rate selama 10 tahun sebesar 41,30%. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik cyclohexanol dari phenol dan hidrogen layak untuk dipertimbangkan dan dikaji lebih lanjut.