

## INTISARI

*Pabrik cyclohexane dirancang dengan kapasitas 30.000 ton/tahun dengan bahan baku benzene yang diperoleh dari PT Pertamina Cilacap dan hydrogen yang diperoleh dari PT Air Liquid Cilegon Banten. Rencana lokasi pendirian pabrik dipilih di Kawasan Industri Cilegon, Banten dengan luas area 37500 m<sup>2</sup>. Perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan jumlah karyawan sebanyak 150 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam per hari.*

*Bahan baku hydrogen diexpandasi dan bercampur dengan aliran recycle hingga suhu 84,76°C dan tekanan 26 atm lalu masuk kedalam heater (HE-01). Sementara, benzene dipompa ke vaporizer (VP-01) untuk diuapkan lalu dialirkan ke separator (SP-01) untuk dipisahkan antara fase uap dan fase cairnya.. Kemudian, kedua bahan baku tersebut direaksikan di dalam reaktor fixed bed (R-01) pada suhu 250°C dan tekanan 26 atm. Reaksi bersifat eksotermis, sehingga digunakan pendingin Dowtherm A. Hasil keluar reaktor berupa campuran benzene, hidrogen, cyclohexane dan toluene diembunkan sebagian dalam condenser (CDP-01), uap dan cairannya dipisahkan dalam separator (SP-02), uapnya direcycle menuju reaktor sedangkan cairannya dipompa menuju cooler (CL-02), hasil atas separator (SP-02) ada yang dialirkan ke compressor (C-02) dan kemudian direcycle ke reactor dan ada yang dialirkan ke UPL. Utilitas yang diperlukan oleh pabrik cyclohexane berupa air sebanyak 30929,2156 kg/jam dan air make up sebanyak 4883,718963 kg/jam. Dowtherm A yang dibutuhkan adalah sebesar 11148,86 kg/jam. Daya listrik sebesar 226,006 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator dengan daya 500 Hp. Kebutuhan bahan bakar diesel untuk generator adalah 511,15 gal/tahun. Udara tekan diproduksi sesuai dengan kebutuhan sebesar 60 m<sup>3</sup>/jam.*

*Pabrik Cyclohexane ini membutuhkan Fixed Capital sebesar \$ 37,080,709.52 + Rp 199,528,710,334.94 serta Working Capital sebesar Rp. 346,551,735,395. Analisis ekonomi pada pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 31,6 % dan ROI setelah pajak sebesar 25,3 %. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,40 tahun, dan POT setelah pajak adalah 2,83 tahun. BEP sebesar 40,90 % kapasitas produksi, SDP sebesar 14,72 % kapasitas produksi, dan DCFR sebesar 27,95 %.*

*Kata kunci: Cyclohexane, Hidrogenasi Benzene, Reaktor Fixed Bed Multitube*