

INTISARI

Pabrik kimia ini dirancang untuk memproduksi Hexamethylenediamine melalui proses hidrogenasi dengan kapasitas 20.000 ton/tahun. Lokasi yang dipilih adalah Kawasan Industrial Estate Cilegon (KIEC), Banten, dengan luas tanah 2,0885 ha yang menjamin ketersediaan utilitas (air dari PT Krakatau Tirta dan listrik 690 kW dari PLN) serta akses logistik yang memadai. Bahan baku diperoleh dari berbagai pemasok. Adiponitril dari PT Chemical Tianchen Qixiang (China) dan Hidrogen dari PT Linde (Cilegon). Pabrik akan beroperasi di bawah badan hukum Perseroan Terbatas (PT) dengan estimasi jumlah tenaga kerja 160 orang dan beroperasi secara kontinu selama 330 hari efektif dalam setahun.

Pabrik memproses Adiponitril dengan bantuan katalis Raney Nickel. Proses reaksi inti akan dilakukan di dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB) pada suhu operasi 80°C dan tekanan 30 atm dengan konversi 99,2%. Tahap Pemurnian dimulai dengan pemisahan katalis padat dari cairan produk di Centrifuge (CF-01) Fase padat berupa katalis akan menuju ke Mixer 03 (M-03) untuk proses regenerasi . Sementara itu, fase ringan dari Centrifuge dialirkkan ke Mixer 02 (M-02), untuk melarutkan senyawa organik dengan Butanol. Campuran kemudian dipisahkan di Decanter 01(D-01). Fase ringan dari Decanter 01 (D-01) berupa fase organik kemudian di murnikan melalui sistem distilasi dua tahap. Menara Distilasi 01(MD-01) berfungsi memisahkan Butanol dengan kemurnian 99% untuk di recycle kembali ke Mixer 02 (M-02), sedangkan Menara Distilasi 02 (MD-02) untuk mendapat produk Hexamethylenediamine dengan kemurnian 99%. Utilitas yang diperlukan pabrik ini berupa air sebanyak 27.552,684 kg/jam dan air make up sebanyak 3.462,596 kg/jam. Daya listrik sebesar 690 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator berkapasitas 690 kW. Kebutuhan bahan bakar fuel oil sebanyak 491,4075 kg/jam. Kebutuhan udara tekan disuplai dari unit udara tekan dengan kapasitas 36,9652 m³ /jam dan tekanan 4 atm. Kebutuhan steam jenuh sebagai pemanas disuplai dari unit boiler dengan kapasitas 318,6002 kg/jam dan suhu steam jenuh sebesar 157,7 °C dan kebutuhan Dowtherm A sebanyak 77.997 kg/jam.

Hasil evaluasi secara ekonomi pabrik ini memerlukan total modal investasi meliputi Fixed Capital Investment (FCI) sebesar US\$ 64.132.026 dan Rp 1.069.145.009.650, serta Working Capital (WC) sebesar US\$51.330.766 dan Rp 855.735.204.749. Analisis ekonomi memberikan nilai Return on Investment (ROI) sesudah pajak sebesar 43,93 % dengan Pay Out Time (POT) sesudah pajak yaitu 1,85 Tahun. Titik impas pabrik berada pada Break Even Point (BEP) 45,21%, Shut Down Point sebesar 12,19% dengan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) sebesar 31,57%. Berdasarkan hasil perhitungan Teknik dan analisis ekonomi yang komprehensif, pabrik Hexamethylenediamine dengan kapasitas 20.000 ton/tahun ini dinyatakan layak secara ekonomis dan teknis untuk diimplementasikan.

Kata kunci: *Hexamethylenediaminet, Adiponitril, Katalis Raney Nickel, RATB*