

INTISARI

Pabrik Aniline dari Nitrobenzene dan Hidrogen dengan kapasitas 165.000 ton/tahun direncanakan didirikan di daerah Cilegon, Banten dengan lahan seluas 132.514 m². Pabrik akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 225 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari efektif dalam setahun dan 24 jam perhari.

Bahan baku yang digunakan pada proses ini adalah Nitrobenzene 99%-wt dari PT. Rubicon, USA dan Hidrogen 99%-wt dari PT. Air Liquid, Cilegon. Nitrobenzene dari Tangki Penyimpanan (T-01) dipompa hingga tekanan 1,4 atm dan diubah fasenya menjadi gas menggunakan Vaporizer-01 (VP-01). Umpun Hidrogen diturunkan tekanannya sampai dengan 1,4 atm menggunakan Ekspansi Valve (EV-01), selanjutnya kedua umpun tersebut dicampur dan dipanaskan menggunakan heat exchanger PPHE-01 dan HE-01 untuk mencapai kondisi operasi reaktor. Untuk melangsungkan reaksi Nitrobenzene dan Hidrogen menjadi Aniline digunakan reaktor fixed bed multitube pada suhu 270 °C tekanan 1,4 atm dengan katalis NiO. Karena reaksi bersifat eksotermis, non-isothermal, dan non-adiabatis suhu operasi dipertahankan menggunakan pendingim Dowtherm A. Produk keluaran reaktor (R-01) dialirkan menuju (PPHE-01), (CL-01) dan (CDP-01) untuk didinginkan dan diembunkan sebagian. Uap dipisahkan menggunakan Separator (SP-02) untuk direcycle dan dipurging. Sedangkan cairan keluaran Separator (SP-02) dialirkan menuju Dekanter (DK-01) untuk memisahkan fase ringan dan fase berat. Fase ringan Dekanter dipompa menuju Evaporator (EVP-01). Sedangkan fase berat dipompa menuju Unit Pengolahan Lanjut (UPL). Gas keluaran Evaporator dikondensasikan dan dialirkan menuju Tangki Penyimpanan (T-04). Sedangkan cairan Evaporator dipompa dan dipanaskan untuk mencapai kondisi umpun Menara Distilasi (MD-01). Produk yaitu Aniline 99,9%-wt merupakan hasil atas dari Menara Distilasi didinginkan menggunakan Cooler (CL-02) dan ditampung pada Tangki Produk (T-03). Sedangkan hasil bawah Menara Distilasi (MD-01) berupa Nitrobenzene dengan sedikit Aniline direcycle dan sebagian dipurging. Utilitas yang diperlukan Aniline berupa air sebanyak 8.847,24 kg/jam yang didapatkan jadi PT. Krakatau Tirta Industri, Dowtherm A sebanyak 5.500 kg/jam, dan kebutuhan daya listrik dipenuhi oleh PT. PLN sebesar 1030 kW dengan generator sebagai cadangan listrik apabila terjadi pemadaman.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Aniline membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$149.863.374,24 + Rp2.281.062.926.078,77. Working Capital Investment (WCI) sebesar \$170,450,163.45 + Rp2.594.413.415.417,27. Analisa ekonomi pabrik Aniline didapat nilai ROI sebelum pajak 38,55%, dan ROI sesudah pajak sebesar 34,69%. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,06 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,24 tahun. BEP sebesar 49,77%, SDP sebesar 17,89% dari kapasitas produksi yang terjual dan DCF sebesar 27,20%. Berdasarkan peninjauan data tersebut, maka pabrik ini layak untuk dipertimbangkan.

Kata Kunci: Nitrobenzene, Reaktor Fixed Bed MultiTube, Aniline