

INTISARI

Pabrik Kimia Asetaldehid dengan proses dehidrogenasi Ethanol akan dibangun di Kawasan Industri Karanganyar, Jawa Tengah dengan luas 4.327,77 m². Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 188 orang. Bahan baku Ethanol diperoleh dari PT. Indo Acidatama TBK.

Proses pembuatan asetaldehid berlangsung pada fase gas-padat melalui reaksi dehidrogenasi ethanol pada Reaktor Fixed Bed Multitube dengan katalis Cu-Cr padat dengan ethanol dalam fasa gas, beroperasi secara non-isothermal dan non-adiabatis. Umpan dari Ethanol dari tangka bahan baku (T-01) pada fase cair diuapkan menjadi fasa gas dengan Vaporizer (VP-01), campuran gas dan cair dipisahkan pada Separator 1 (SP-01). Hasil bawah SP-01 ethanol dalam fase cair direcycle Kembali ke Vaporizer (VP-01) sedangkan hasil atas SP-01 berupa ethanol dalam fase gas dialirkan menuju Reaktor (R-01) dengan suhu 300C dengan tekanan 3,5 atm. Hasil keluaran Reaktor berupa campuran gas kemudian dialirkan menuju Kondensor Parsial (CDP-01) untuk diembunkan sebagian. Gas yang dapat diembunkan / condensable gas akan mengembun. Campuran fasa gas dan cair keluaran CDP-01 dipisahkan di Separator 02 (SP-02). Hasil atas dari SP-02 berupa gas hydrogen akan diumpankan ke UPL (Unit Pengolahan Lanjutan), sedangkan untuk hasil bawah diumpankan menuju Menara Destilasi (MD-01). Dalam MD-01 produk berupa asetaldehid akan dimurnikan hingga kemurnian 99%. Hasil bawah MD-01 berupa campuran air dan ethanol sisa akan dialirkan menuju UPL untuk diolah lebih lanjut. Sedangkan untuk hasil atas MD-01 berupa asetaldehid 99% dialirkan menuju tangki penyimpanan produk (T-02).

Untuk menunjang proses produksi dan operasional pabrik, dibutuhkan layanan utilitas meliputi air sebanyak 5.029,87 kg/jam yang dibeli dari Perum. Jasa Tirta I Surakarta. Dowtherm A yang dibutuhkan sebesar 3.980,158 kg/jam untuk media pemanas pada proses. Listrik sebesar 117,3 kW yang disuplai dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator 150 kW. Bahan bakar yang digunakan disuplai dari PT. Pertamina yaitu fuel oil untuk bahan bakar furnace sebanyak 0,0363 m³/jam dan fuel oil untuk bahan bakar generator sebanyak 0,043 m³/jam. Udara tekan yang dibutuhkan sebanyak 45,04 m³/jam. Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Asetaldehid membutuhkan Fixed Capital Investmen (FCI) sebesar US\$ 25.772.045,76 dan Working Capital Investment (WCI) sebesar US\$ 20.182.289,81 Analisis kelayakan pabrik Asetaldehid menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 46,59% dan setelah pajak sebesar 41,93%. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,77 tahun setelah pajak adalah 1,93 tahun. Nilai BEP sebesar 44,43%. SDP sebesar 9,39%, dan DCF sebesar 21,56%. Berdasarkan peninjauan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik Asetaldehid dengan kapasitas 30.000 ton/tahun layak untuk dipertimbangkan.

Kata kunci: Asetaldehid, Ethanol, Reaktor Fixed Bed Multitube