

INTISARI

Pabrik Asetaldehid yang dirancang dengan kapasitas 30.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku etanol dengan kemurnian 95% yang didapatkan dari PT. Acidatama. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 187 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam serta tanah yang diperlukan adalah 2,5 Ha.

Proses pembuatan Asetaldehid dilakukan dengan dehidrogenasi etanol menggunakan fixed bed multitube catalytic reactor (R-01) dengan katalis Cu-Cr pada suhu 275°C dan tekanan 1,2 atm. Reaksi yang terjadi merupakan reaksi endothermis sehingga dibutuhkan pemanas untuk menjaga kondisi operasi. Pemanas yang digunakan adalah dowtherm A. Gas keluar reactor diembunkan menggunakan kondensor parsial (CDP-01), kemudian gas dan cairan dipisahkan dengan separator, dimana gas H₂ yang merupakan gas non-condensable akan ke atas menjadi produk dan disimpan dalam tanki. Cairan kemudian dilewatkan Menara Distilasi untuk dipisahkan berdasarkan titik didih. Pada MD-01 didapatkan hasil atas asetaldehid sebagai produk utama sedangkan hasil bawahnya didinginkan lalu dialirkan ke decanter (DEC) untuk memisahkan etil asetat. Etil asetat pada suhu 30°C mempunyai kelarutan yang terbatas pada air sehingga dapat terpisah dan disimpan dalam tanki. Cairan hasil bawah dekanter kemudian dilewatkan Menara Distilasi-02 (MD-02) untuk dipisahkan antara etanol dan air. Hasil atas yang berupa etanol direcycle dan hasil bawah berupa air dibuang ke UPL. Utilitas yang diperlukan untuk pendirian pabrik ini meliputi air, listrik, bahan bakar, dowtherm, dan udara tekan. Kebutuhan air make up total 453374,3 kg/jam yang diolah dari sungai Bengawan Solo. Kebutuhan listrik yang dirancang berdasarkan perhitungan sebesar 1300 KW yang dipenuhidari PLN dan digunakan generator 1300 KW ketika terjadi pemadaman listrik. Kebutuhan udara tekan yang dirancang sebagai pengoperasi alat control 42 m³/jam dan kebutuhan dowtherm A yang digunakan adalah 115701,9 Kg/Jam.

Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment (FC) pabrik ini adalah \$213.918,61 dan Rp138.938.756.337,02, Working Capital (WC) \$622.888,83 dan Rp550.563.195.532,51, Manufacturing Cost (MC) \$1.149.948,61 dan Rp1.016.424.360.983,1. Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak adalah 37% dan nilai ROI sesudah pajak adalah 29,6%. POT sebelum pajak adalah 2,13 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,53 tahun. Nilai BEP adalah 41,84%, nilai SDP adalah 20,1%, dan nilai DCF adalah 17,47%. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Asetaldehid layak dikaji lebih lanjut.