

INTISARI

Pabrik Asetaldehid dari Oksidasi Etanol dengan kapasitas 100.000 ton/tahun akan dibangun di Boyolali, Solo Jawa Tengah dengan luas tanah 30.000 m². Bahan baku Etanol di beli dari PT. Asidatama Solo Jawa Tengah, Indonesia. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif/tahun, 24 jam/hari, dan membutuhkan tenaga kerja sebanyak 200 orang. Asetaldehid banyak dipakai pada pembuatan bahan baku asam asetat, n-butanol, pyridine, chloral, dan asam laktat.

Proses pembuatan Aetaldehid menggunakan reaktor Fixed Bed Multitube dan menggunakan katalis Thorium Molybdat. Di dalam reaktor terjadi reaksi antara Etanol dan Oksigen, pada suhu 220 °C, dan tekanan 17,5 atm. Untuk mempertahankan suhu operasi di dalam reaktor digunakan dowterm A sebagai pendingin yang dialirkan melalui tube. Hasil yang keluar dari reaktor adalah Asetaldehid dialirkan ke condensor partial dan diteruskan ke separator 02. Lalu dialirkan ke Menara distilasi 01 (MD01). Sebelum diumpankan ke MD-01 hasil reaksi tersebut dipanaskan terlebih dahulu dalam HE-03 hingga suhu menjadi 96 °C dan dikompresi hingga tekanannya menjadi 3,5 atm. Hasil atas MD-01 pada suhu 60 °C dan tekanan 3,41 atm adalah hasil samping berupa etanol dialirkan ke tangki T-02 untuk disimpan. Sebelum disimpan hasil samping tersebut didinginkan terlebih dahulu dalam HE-04 sampai suhu 40°C dan tekanan menjadi 3,3 atm. Sedang hasil bawah MD-01 pada suhu 127 °C dan tekanan 3,6 atm adalah etanol dan air; kemudian dialirkan ke MD-02. Hasil atas MD-02 berupa etanol yang akan direcycle sedangkan hasil bawah MD-02 berupa air yang akan dialirkan ke UPL. Untuk menunjang proses produksi dibutuhkan unit utilitas yang meliputi unit penyedia air, steam, udara tekan, bahan bakar dan unit penyedia listrik. Kebutuhan air make up sebanyak 289.757,32 kg/jam terpenuhi dari PT. Tirta Amarta Prima Boyolali Jawa Tengah dan kebutuhan steam sebesar 44.241 kg/jam, udara tekan sebesar 23,75 m³/jam dan kebutuhan listrik dengan daya terpasang 3.058,41 Kw terpenuhi dari PLN dan sebagai cadangan disediakan generator. Kebutuhan bahan bakar yang digunakan untuk generator sebanyak 718.876,8 liter/tahun, sedangkan kebutuhan bakar boiler sebanyak 30.216.700 liter/tahun,

Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi diperoleh fixed capital investment pabrik Asetaldehide adalah (\$ 40.529.929,1), working capital investment (\$ 23.151.595,8), manufacturing cost (\$ 74.300.554,8) dan general expenses (\$12.594.130,6). Analisa kelayakan ekonomi menunjukkan nilai return on investment sebelum pajak 50,61 % dan nilai return on investment sesudah pajak 30,4 %. Pay out time sebelum pajak adalah 1,6 tahun dan pay out time sesudah pajak 2,4 tahun. Nilai break event point diperoleh pada 46,9% kapasitas produksi, dan nilai shut down point terjadi pada 22,1 % kapasitas produksi. Suku bunga dalam discounted cash flow rate selama 10 tahun sebesar 31,99 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Asetaldehide dari Oksidasi Etanol dengan kapasitas 100.000 ton/tahun dapat dipertimbangkan untuk dikaji lebih lanjut.