

INTISARI

Pabrik asetaldehida dari oksidasi etanol dirancang dengan kapasitas 800.000 ton/tahun yang beroperasi 24 jam selama 330 hari secara kontinyu dengan jumlah tenaga kerja total sebesar 235 pekerja. Pabrik direncanakan didirikan di Gresik, Jawa Timur di atas tanah seluas 82.300 m². Kegunaan produk yang utama sebagai bahan baku dalam industri asam asetat dan butanol. Pabrik memerlukan bahan baku berupa etanol sebesar 43.538,02 kg/jam yang dipenuhi dari PT. Indo Acidatama, Karanganyar, Jawa Tengah, sedangkan oksigen sebesar 90.978,12 kg/jam dipenuhi dari PT. Samator Gas Industri.

Asetaldehida dihasilkan dengan cara mereaksikan etanol dan oksigen masuk ke dalam reaktor fixed bed multitubular dengan Ferrum Molybdate sebagai katalisator. Reaksi bersifat eksotermis. Masuk reaktor pada suhu 180°C dan tekanan 1,8 atm dengan konversi 98%. Hasil reaksi dialirkan ke kondensor parsial (CDP-01) kemudian ke separator (SP-02) dimana hasil atas berupa gas diumpankan kembali sebagai recycle menuju reaktor sedangkan hasil bawah berupa cairan diumpankan ke menara distilasi (MD-01). Hasil atas MD berupa asetaldehida sebagai produk utama dan selanjutnya diencerkan di dalam mixer (M-01) dan disimpan dalam tangki (T-03).

Unit pendukung proses pabrik asetaldehida meliputi penyediaan air sebanyak 26.400,89 kg/jam yang dibeli dari PT Berkah Kawasan Manyar Sejahtera, Kabupaten Gresik, sedangkan kebutuhan Dowtherm A sebesar 12.555,79 kg/jam. Kebutuhan listrik dipenuhi oleh PLN sebesar 192 kW dengan cadangan generator.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik asetaldehida memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp 12.806.294.301.050 dan \$880.851.871,88. Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp 5.866.360.167.165,65 atau \$379.286.031,99. Analisis ekonomi pabrik Asetaldehida ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 36,95 %% dan ROI sesudah pajak sebesar 33,25%, nilai POT sebelum pajak adalah 2,13 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,31 tahun, BEP sebesar 40,41 % kapasitas produksi dan SDP sebesar 9,74% kapasitas produksi dan DCF sebesar 33,84%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Prarancangan Pabrik Kimia Asetaldehidial dari Oksidasi Etanol layak untuk dikaji dan dipertimbangan lebih lanjut.

Kata kunci: *Asetaldehida, Etanol, Oksigen, Oksidasi, Reaktor Fixed Bed Multitube*