

INTISARI

Pabrik Butanol dari Butiraldehid dan Hidrogen dengan kapasitas 50.000 ton/tahun direncanakan didirikan di daerah Gresik, dengan lahan seluas 14,51 ha. Pabrik akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 209 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari efektif dalam setahun dan 24 jam perhari.

Bahan baku yang digunakan pada proses ini adalah Butiraldehid dari Hebei Guanlang Biotechnology Co., Ltd, China dan Hidrogen dari PT. Samator Indo Gas, Gresik. Butiraldehid dari Tangki Penyimpanan (T-01) dipompa hingga tekanan 2 atm dan diubah fasenya menjadi gas menggunakan Vaporizer-01 (VP-01). Umpan Hidrogen diturunkan tekanannya sampai dengan 2 atm menggunakan Ekspansi Valve (EV-01), selanjutnya kedua umpan tersebut dicampur dan dipanaskan menggunakan heat exchanger (HE-01) untuk mencapai kondisi operasi reaktor. Untuk melangsungkan reaksi Butiraldehid dan Hidrogen menjadi Butanol digunakan reaktor fixed bed multitube pada suhu 130 °C tekanan 2 atm dengan katalis Ni. Karena reaksi bersifat eksotermis, non-isothermal, dan non-adiabatik suhu operasi dipertahankan menggunakan pendingin Dowtherm A. Produk keluaran reaktor (R-01) dialirkan menuju (CL-01) dan (CDP-01) untuk didinginkan dan diembunkan sebagian. Uap dipisahkan menggunakan Separator (S-02) untuk direcycle dan dipurging. Sedangkan cairan keluaran Separator (S-02) dipanaskan menggunakan heat exchanger (HE-02) untuk mencapai kondisi umpan Menara Distilasi (MD-01). Produk yaitu Butanol 99,5%-wt merupakan hasil bawah dari Menara Distilasi didinginkan menggunakan Cooler (CL-02) dan ditampung pada Tangki Produk (T-03). Sedangkan hasil atas Menara Distilasi (MD-01) berupa Butiraldehid dengan sedikit Air direcycle. Utilitas yang diperlukan berupa air sebanyak 9.270,82 kg/jam yang didapatkan dari PT. PP. Krakatau Tirta, Dowtherm A sebanyak 5.000 kg/jam, kebutuhan daya listrik dipenuhi oleh PT. PLN sebesar 450 kW dengan generator 290kW sebagai cadangan listrik apabila terjadi pemadaman, kebutuhan bahan bakar sebesar 5,44 m³/tahun diperoleh dari PT Pertamina, dan udara tekan sebesar 88,3 m³/jam dibutuhkan untuk instrumen pengendali.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Butanol membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$93.007.105,79 + Rp1.515.067.151.958,97. Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp753.148.146.305,74. Analisa ekonomi pabrik Butanol didapat nilai ROI sebelum pajak 23,80%, dan ROI sesudah pajak sebesar 21,42%. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,96 tahun dan POT sesudah pajak adalah 3,18 tahun. BEP sebesar 47,16%, SDP sebesar 18,29% dari kapasitas produksi yang terjual dan DCF sebesar 21,54%. Berdasarkan peninjauan data tersebut, maka pabrik ini layak untuk dipertimbangkan.

Kata Kunci: *Butiraldehid, Reaktor Fixed Bed MultiTube, Butanol*