

INTISARI

Pabrik kimia Pentaeritritol dari Asetaldehida, Formaldehida, dan Natrium Hidroksida kapasitas 14.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di Cilegon, Banten di atas tanah seluas 3,5 ha. Bahan baku berupa asetaldehida diperoleh dari PT. Eastman Chemical di Malaysia, formaldehida diperoleh dari PT. Intanwijaya International Tbk di Banjarmasin, dan natrium hidroksida diperoleh dari PT. Asahimas Chemical, Cilegon. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun dan membutuhkan 166 karyawan.

Pentaeritritol dibuat dengan mereaksikan asetaldehida, formaldehida, dan natrium hidroksida dalam reaktor alir tangki berpengaduk. Reaksi berlangsung pada suhu 40°C, tekanan 2 atm dengan konversi 91% dan bersifat eksotermis. Asetaldehida, formaldehida, dan natrium hidroksida diumpankan ke dalam reaktor (R-01). Hasil reaktor kemudian diumpakan ke dalam netralizer (N-01) bersamaan dengan asam format. Hasil keluar Netralizer diproses lebih lanjut untuk memperoleh produk berupa pentaeritritol ($C_5H_{12}O_4$) padat. Untuk memproduksi $C_5H_{12}O_4$ padat terjadi beberapa proses yaitu evaporator (EVP-01) untuk menjenuhkan $C_5H_{12}O_4$ dengan menguapkan air, selanjutnya crystallizer (CR-01) untuk mengkristalkan $C_5H_{12}O_4$, dilanjut dengan rotary drum vaccum fillter (RDVF-01) untuk memisahkan cairan dan padatan hasil crystallizer, dan terakhir menggunakan rotary dryer (RD-01) sehingga diperoleh $C_5H_{12}O_4$ 98%. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka dibutuhkan sarana dan prasarana pendukung yang terdiri dari air start up sebanyak 131.401,66 kg/jam dan air make up sebanyak 4.114,82 kg/jam. Sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 2.638,417 kg/jam, dan kebutuhan bahan bakar sebesar 188,862 kg/jam. Daya listrik terpasang sebesar 486,828 diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 584 kW, kebutuhan udara tekan sebesar 88,218 m³/jam.

Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$45.151.139,74 atau Rp 778.979.502.886,47, serta Working Capital (WC) sebesar \$4.515.113,87 atau Rp 77.897.950.288,65 Hasil Analisa ekonomi pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 12,89% dan ROI sesudah pajak 10,31%, POT sebelum pajak 4,37 tahun dan POT sesudah pajak 4,92 tahun, BEP sebesar 55,17%, SDP sebesar 16,64% dan DCF sebesar 16,84%. Dengan demikian, ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik pentaeritritol dengan kapasitas 14.000 ton/tahun layak dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: Pentaeritritol, asetaldehida, formaldehida, reaktor alir tangki berpengaduk