

INTISARI

Pabrik kimia Pentaeritritol dari Asetaldehida, Formaldehida, dan Natrium Hidroksida kapasitas 25.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di Gresik, Jawa Timur diatas tanah seluas 2,3 ha. Bahan baku berupa asetaldehida diperoleh dari PT. Laksmi Organic di India, formaldehida diperoleh dari PT. Arjuna Utama Kimia di Surabaya, dan natrium hidroksida diperoleh dari PT. Toya Indo Manunggal, Surabaya. 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 46°C, tekanan 2 atm dengan konversi 85% dan bersifat eksotermis. Asetaldehida, formaldehida, dan natrium hidroksida dialirkan melewati pemanas sebelum 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 (C₅H₁₂O₄) padat. Untuk memproduksi C₅H₁₂O₄ padat terjadi beberapa proses yaitu evaporator (EVP-01) untuk menjenuhkan C₅H₁₂O₄ dengan menguapkan air, selanjutnya crystallizer (CR-01) untuk mengkristalkan C₅H₁₂O₄, dilanjut dengan centrifuge (CF-01) untuk memisahkan cairan dan padatan hasil crystallizer, dan terakhir menggunakan rotary dryer (RD-01) sehingga diperoleh C₅H₁₂O₄ 98%. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka dibutuhkan sarana dan prasarana pendukung yang terdiri dari air sebanyak 23.888,20 kg/jam dan air make up sebanyak 5.401,46 kg/jam. Sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 7.898,59 kg/jam, dan kebutuhan bahan bakar sebesar 7.223,16 L/jam. Daya listrik terpasang sebesar 708,35 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 720 kW, kebutuhan udara tekan sebesar 37,31 m³/jam.

Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$22.510.927,83 dan Rp. 249.576.434.080., serta Working Capital (WC) sebesar Rp. 61.926.687.360. Hasil Analisa ekonomi pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 27,21% dan ROI sesudah pajak 21,77%, POT sebelum pajak 2,69 tahun dan POT sesudah pajak 3,15 tahun, BEP sebesar 40,14%, SDP sebesar 15,28% dan DCF sebesar 28,73%. Dengan demikian, ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik pentaeritritol dengan kapasitas 25.000 ton/tahun layak dikaji lebih lanjut.

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