

INTISARI

Pabrik Tricresyl phosphate dari Cresol dan Phosphorus Oxychloride dengan kapasitas 35.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Banten pada tahun 2034. Bahan baku berupa Cresol dan Phosphorus Oxychloride diperoleh dari Lanxess, India. Pabrik ini akan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun dengan waktu proses produksi 24 jam/hari dan memerlukan 204 karyawan. Luas tanah yang dibutuhkan untuk pendirian pabrik ini adalah 51.516 m².

Tricresyl phosphate diproduksi melalui reaksi antara Cresol dan Phosphorus Oxychloride menggunakan katalis $MgCl_2$ dalam dua buah Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB). Reaksi berlangsung pada suhu 170°C dan tekanan 1,3 atm dengan konversi masing-masing sebesar 85% dan 95% yang bersifat eksotermis. Bahan baku Cresol, Phosphorus Oxychloride, dan hasil recycle dari menara distilasi dicampur dalam mixer (M-01) kemudian dipanaskan melalui heater (HE-01) sebelum diumpankan ke reaktor (R-01). Produk samping berupa gas HCl dari reaktor (R-01) dan reaktor (R-02) dialirkan ke Absorber (AB-01) untuk diserap dengan air menghasilkan larutan HCl 33%. Keluaran bawah reaktor (R-02) berupa campuran produk, katalis padat, dan sisa reaktan dinetralkan dalam netralizer (N-01) menggunakan larutan NaOH 15% untuk menghilangkan katalis $MgCl_2$. Hasil keluaran netralizer diumpankan ke dekanter (D-01) untuk memisahkan kristal $Mg(OH)_2$ dan memisahkan fase ringan dari fase berat. Fase ringan dari dekanter dipanaskan melalui heater (HE-02) kemudian diumpankan ke Menara Distilasi (MD-01) untuk memperoleh produk Tricresyl phosphate dengan kemurnian 99%.

Untuk menunjang kelancaran proses produksi dan operasional pabrik, diperlukan sarana utilitas yang terdiri dari air sebanyak 302.955,52 kg/jam dan air makeup sebanyak 15.565,05 kg/jam. Kebutuhan Dowtherm A sebesar 144.814,22 kg/jam digunakan sebagai media pemanas dan pendingin. Daya listrik sebesar 785,56 kW disuplai dari PLN dengan cadangan satu unit generator berkekuatan 785,56 kW. Kebutuhan bahan bakar Marine Fuel Oil (MFO) untuk furnace sebanyak 456,35 kg/jam dan solar untuk generator sebanyak 3,56 kg/jam. Udara tekan yang diproduksi sesuai kebutuhan yaitu 38,60 m³/jam untuk menggerakkan instrumen pengendali.

Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp. 918.833.375.071 dan Working Capital (WC) sebesar Rp. 1.104.686.397.728. Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 45,24% dan ROI sesudah pajak 35,29%, POT sebelum pajak 1,98 tahun dan POT sesudah pajak 2,47 tahun, BEP sebesar 33%, SDP sebesar 15%, serta DCF sebesar 22,32%. Berdasarkan evaluasi aspek teknis dan ekonomi, pabrik Tricresyl phosphate dengan kapasitas 35.000 ton/tahun layak untuk dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut dengan kategori investasi medium risk yang menarik.

Kata kunci : Tricresyl Phosphate, Cresol, Phosphorus Oxychloride, RATB, Prarancangan Pabrik.