

INTISARI

Pabrik tricresyl phosphate dari cresol dan phosphorus oxychloride kapasitas 30.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Banten pada tahun 2031 dengan menggunakan bahan baku berupa cresol dan phosphorus oxychloride diperoleh dari Bayer, AG Leverkusen, Jerman. Pabrik ini akan beroperasi kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan membutuhkan 169 karyawan. Pabrik ini didirikan akan membutuhkan luas tanah sebesar 35.186 m².

Tricresyl phosphate dibuat dengan mereaksikan cresol dan phosphorus oxychloride dengan bantuan katalis MgCl₂ dalam dua reaktor alir tangki berpengaduk. Reaksi berlangsung pada suhu 170 °C, dengan tekanan 1 atm dengan konversi masing – masing sebesar 76% dan 90% yang bersifat eksotermis. Bahan baku cresol, phosphorus oxychloride dan katalis magnesium chloride dialirkan melalui pemanas heater sebelum diumpankan ke dalam reaktor (R-01). Hasil produk samping reaktor (R-01) berupa HCl dalam fase gas yang kemudian akan dialirkan ke Absorber (AB-01) untuk diserap dengan air sehingga menghasilkan HCl 33,5%. Hasil bawah reaktor (R-01) dan reaktor (R-02) berupa campuran produk, padatan katalis, dan sisa reaktan diumpankan ke dalam netralizer (N-01) untuk menghilangkan katalis MgCl₂. Hasil keluaran netralizer diumpankan ke dalam centrifuge untuk menghilangkan senyawa padatan yang terbawa. Filtrat bebas padatan keluar centrifuge dipompa menuju decanter (D-01). Hasil keluaran decanter akan diumpankan ke dalam menara distilasi (MD-01) untuk mendapatkan produk Tricresyl Phosphate dengan kemurnian 99%. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka dibutuhkan sarana dan prasarana pendukung yang terdiri dari air sebanyak 74.301,8 kg/jam dan air makeup sebanyak 5.588 kg/jam. Sedangkan untuk kebutuhan Dowtherm A sebesar 97.478,380 kg/jam. Daya listrik sebesar 674,878 kW disuplai dari PLN dengan cadangan satu buah generator berkekuatan 674,878 kW. Kebutuhan bahan bakar untuk menggerakkan generator sebanyak 6.881,81 liter/tahun. Udara tekan yang diproduksi oleh pabrik ini sesuai kebutuhan, yaitu 54,87 m³/jam.

Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp. 1.014.906.392.656 serta Working Capital (WC) sebesar Rp. 676.023.698.420. Hasil Analisa ekonomi pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 34,94% dan ROI sesudah pajak 27,94%, POT sebelum pajak 2,23 tahun dan POT sesudah pajak 2,64 tahun, BEP sebesar 50,42%, SDP sebesar 17,90% dan DCF sebesar 21,28%. Dengan demikian, ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik tricresyl phosphate dengan kapasitas 30.000 ton/tahun layak dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut.

Kata Kunci: Tricresyl phosphate, cresol, phosphorus oxychloride, reaktor alir tangki berpengaduk, MgCl₂