

INTISARI

Pabrik kimia asam adipat dari sikloheksanol dan asam nitrat kapasitas 150.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Banten di atas tanah seluas 7,2 ha. Bahan baku berupa sikloheksanol diperoleh dari PT. Shandong Baovi Tech di China dan asam nitrat diperoleh dari PT. Multi Nitrotama Kimia di Cikampek. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun, 24 jam/hari, dan membutuhkan 209 karyawan.

Asam adipat dibuat dengan mereaksikan sikloheksanol dan asam nitrat dalam reaktor alir tangki berpengaduk pada suhu 65°C, tekanan 1 atm dengan konversi 92% dan bersifat eksotermis. Asam nitrat dan katalis dilarutkan dengan mixer (M-01) dan sikloheksanol dilewatkan menuju heater (HE-01) sebelum diumpukan ke dalam reaktor (R-01). Hasil atas reaktor (R-01) berupa gas N₂O dialirkan menuju UPL. Sedangkan hasil bawah reaktor (R-01) dialirkan menuju dekanter (DK-01) untuk memisahkan fasa ringan dan fasa beratnya. Fasa ringan yang terdiri dari C₆H₁₂O dan NH₄VO₃ direcycle menuju reaktor (R-01) dan fasa berat berupa HNO₃, H₂O, C₆H₁₀O₄, Cu(NO₃)₂ dan sedikit fasa ringan yang terdispersi dialirkan menuju evaporator (EV-01) untuk dipisahkan berdasarkan titik didih. Hasil atas evaporator (EV-01) berupa campuran HNO₃ dan H₂O dipekatkan kembali menggunakan evaporator (EV-02) untuk direcycle menuju reaktor (R-01), sedangkan hasil bawah evaporator (EV-01) dialirkan menuju crystallizer (CR-01) untuk mengkristalkan asam adipat. Kristal yang terbentuk kemudian dipisahkan dari mother liquor dengan centrifuge (CF-01). Selanjutnya kristal basah dikeringkan menggunakan rotary dryer (RD-01). Kristal asam adipat yang telah kering disimpan di silo (SL-01) dan siap untuk dipasarkan. Utilitas terdiri dari air sebanyak 2.284.832,38 kg/jam dan air make up sebanyak 108.096,41 kg/jam diambil dari Sungai Cidanau, Banten. Sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 82.849,65 kg/jam, kebutuhan bahan bakar fuel oil sebanyak 6.474,39 L/jam, dan solar sebanyak 10,34 L/jam diperoleh dari PT. Pertamina (Persero). Daya listrik terpasang sebanyak 1.744 kW diperoleh dari PLN, kebutuhan udara tekan sebanyak 76,28 m³/jam, dan refrigeran ammonia sebesar 5.340,42 kg/jam.

Pabrik ini memiliki nilai Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp1.558.384.485.703 dan Working Capital (WC) sebesar Rp2.048.309.617.822. Analisa kelayakan ekonomi pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 61,77% dan ROI sesudah pajak 49,41%, POT sebelum pajak 1,39 tahun dan POT sesudah pajak 1,68 tahun, BEP sebesar 44,20%, SDP sebesar 15,22% dan DCF sebesar 27,37%. Dengan demikian, dari segi teknis dan ekonomi, pabrik asam adipat dengan kapasitas 150.000 ton/tahun layak dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : Asam adipat, sikloheksanol, asam nitrat, reaktor alir tangki berpengaduk