

INTISARI

Pabrik Kaprolaktam dari Sikloheksanon Oksim dengan katalis Asam Sulfat dirancang dengan kapasitas produksi 36.000 ton/tahun. Sasaran pasar yang ingin dicapai adalah dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri dan dapat mengekspor keluar negeri untuk menambah devisa negara. Pabrik direncanakan didirikan di Gresik Jawa Timur dengan luas tanah yang diperlukan diperkirakan 18000 m². Kebutuhan Sikloheksanon oksim diimport dari Hangzhou China dan Asam Sulfat diperoleh dari PT.Petrokimia Gesik. Bentuk perusahaan yang dipilih adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan tenaga kerja sebanyak 204 orang dan pabrik beroperasi 24 jam selama 330 hari.

Kaprolaktam dibuat dengan menggunakan metode Beckmann Rearangement mereaksikan sikloheksanon oksim dengan katalis asam sulfat dalam reaktor jenis RATB pada suhu 100°C dan tekanan 1 atm. Umpan Sikloheksanon oksim dari gudang (G-01) diumpankan menggunakan screw conveyor (SC-01) menuju melter (ML-01) dengan kondisi operasi tekanan 1 atm dan suhu 100°C. Dari melter (ML-01) sikloheksanon oksim dipompa menuju reaktor (R-01). Bersamaan dengan itu katalis asam sulfat dari tangki-01 (T-01) dipompa menuju reaktor (R-01). Hasil reaktor kemudian dinetralkan dalam Netralizer (N-01) suhu 100°C dan tekanan 1 atm dengan menggunakan larutan Natrium Hidroksida dari mixer (M-01). Produk kaprolaktam dimurnikan dalam evaporator (EV) untuk diambil kandungannya dengan menggunakan pemanas steam suhu 130°C dan tekanan 2,67 atm. Natrium sulfat padat dipisahkan dari produk menggunakan centrifuge (CF-01) dengan kondisi suhu 128,82°C dan tekanan 1 atm. Kemudian dimasukkan dalam Menara Distilasi (MD-01) untuk mendapatkan kemurnian produk 98%. Produk kaprolaktam kemudian dibekukan didalam Flaker (FL-01) pada suhu 60°C tekanan 1 atm kemudian disimpan dalam silo (SL-01). Unit pendukung proses pabrik Kaprolaktam meliputi unit penyediaan air sebesar 127.607,63 kg/jam, steam sebesar 4453,25 kg/jam, bahan bakar sebesar 293,6 liter/jam, udara tekan sebesar 50 m³/jam, dan listrik sebesar 244,96 kWh dipenuhi oleh PLN dan untuk cadangan disediakan generator bila listrik mati.

Hasil evaluasi secara ekonomi, pabrik Kaprolaktam ini membutuhkan Fixed Capital Investment Rp 170.333.196.629 dan \$4.039.196,21. Working Capital Investment sebesar Rp 436.320.677.229,35. Analisis ekonomi pabrik Kaprolaktam ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 55,5 % dan ROI sesudah pajak sebesar 44,4%. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,53 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,84 tahun. BEP sebesar 45,0 % kapasitas produksi penjualan, SDP sebesar 23,2 % kapasitas produksi penjualan dan DCF sebesar 20%. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Kaprolaktam dari Sikloheksanon Oksime dengan katalis Asam Sulfat dengan proses Beckmann Rearangement layak untuk dipertimbangkan dan dikaji lebih lanjut.