

INTISARI

Pabrik Adiponitril dirancang dengan kapasitas sebesar 40.000 ton per tahun menggunakan bahan asam adipat yang diimpor dari luar negeri dan amonia yang diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik. Rencana lokasi pendirian pabrik dipilih Kawasan Industri JIPE Gresik dengan luas area 65715 m². Perusahaan akan didirikan dengan bentuk badan hukum berupa Perseroan Terbatas (PT). Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan jumlah karyawan 156 orang.

Proses pembuatan adiponitril dibuat dengan cara mereaksikan asam adipat dan amonia. Bahan baku asam adipat dari gudang (G-01) dilelehkan di melter (MT-01) pada tekanan 1 atm suhu 155°C lalu dialirkan menuju vaporizer (VP-01) dan dipisahkan di separator (SP-01) kemudian dinaikkan tekanannya di kompresor (C-01). Sementara, amonia disimpan di tangki bahan baku (T-01) pada tekanan 11,52 atm suhu 30°C selanjutnya diekspansi lalu dialirkan ke vaporizer (VP-02) untuk diuapkan setelah itu dialirkan ke separator (SP-03) untuk dipisahkan fase uap dan fase cairnya. Kedua bahan baku tersebut direaksikan di dalam reaktor fixed bed multitube (R-01) pada suhu 375°C dan tekanan 4,3 atm menggunakan katalis boron phospat. Reaksi bersifat endotermis, sehingga untuk menjaga suhu reaksi berada pada 375°C digunakan pemanas Dowtherm A. Hasil keluar reaktor berupa campuran adiponitril, asam adipat, amonia dan air diembunkan sebagian dalam condenser (CPD-01), uap dan cairannya dipisahkan dalam separator (SP-04), uapnya direcycle menuju reaktor (R-01) sedangkan cairannya dipompa menuju evaporator (EVA-01), hasil atas evaporator dialirkan ke UPL sedangkan hasil bawahnya masuk ke menara distilasi (MD-01). Selanjutnya di menara distilasi (MD-01) dipisahkan berdasarkan titik didihnya, hasil keluaran atas kemudian didinginkan hingga suhu 35°C dan disimpan dalam tangki produk (T-02). Sedangkan hasil keluaran bawah direcycle menuju reaktor (R-01). Utilitas yang diperlukan pabrik adiponitril berupa kebutuhan air total sebanyak 11.687 kg/jam dan air make up sebanyak 1.1687 kg/jam. Dowtherm A yang dibutuhkan adalah sebesar 100.980 kg/jam. Daya listrik sebesar 339 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator dengan daya 373 kW. Kebutuhan bahan bakar diesel untuk generator adalah 568 gal/tahun, dan untuk kebutuhan bahan bakar furnace sebesar 4.511.629 gal/tahun. Udara tekan diproduksi sesuai dengan kebutuhan sebesar 162 m³/jam.

Pabrik Adiponitril ini membutuhkan Fixed Capital sebesar \$ 15.772.169 + Rp.488.991.838.679 serta Working Capital sebesar Rp. 367.097.077.600. Analisis ekonomi pada pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 27,7% dan ROI setelah pajak sebesar 22,2%. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,65 tahun, dan POT setelah pajak adalah 3,11 tahun. BEP sebesar 43,55% kapasitas produksi, SDP sebesar 15,07% kapasitas produksi, dan DCFR sebesar 24,47%. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik adiponitril dari asam adipat dan amonia layak untuk dipertimbangkan.

Kata kunci : Adiponitril, Asam Adipat, Amonia, Reaktor Fixed bed Multitube.