

INTISARI

Akrilonitril merupakan produk yang digunakan untuk industri resin, termoplastik, bahan tambahan dalam sintesa organik, adiponitril, akrilamida dan acrylonitril-butadiene-styrene (ABS) resin. Karena penggunaan akrilonitril yang cukup luas dalam dunia industri, untuk memenuhi kebutuhan akrilonitril di dalam negeri setiap tahunnya maka didirikan pabrik akrilonitril. Pabrik akrilonitril dengan kapasitas 10.000 ton/tahun dirancang akan beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam dalam 1 hari. Bahan baku berupa etilen sianohidrin yang diperoleh dari Changsha Easchem Co., di China. Bahan pembantu dowterm A diperoleh dari PT Samiraschem Indonesia dan Katalis alumina diperoleh dari PT Mufasa Specialties Indonesia. Pabrik direncanakan didirikan di Cilegon, Provinsi Banten, dengan luas tanah yang dibutuhkan sebesar 30.000 m² dengan jumlah karyawan sebanyak 129 orang.

Dalam pembuatan Akrilonitril proses yang dipilih adalah proses dehidrasi etilen sianohidrin. Reaksi yang terjadi adalah reaksi dehidrasi yang berlangsung secara endotermis. Proses ini berlangsung dalam reaktor fixed bed multitube dengan suhu 250-280°C tekanan 1,3 atm, menggunakan pemanas dowterm A dan katalis alumina (Al₂O₃). Umpan masuk dari tangki bahan baku (T-01) berupa etilen sianohidrin dengan kemurnian 99% di ubah fase nya menjadi gas menggunakan vaporizer (VP-01) lalu diumpankan ke dalam reaktor (R-01). Dikondensasikan dan didinginkan dan menuju dekanter (D-01). Fase ringan hasil dari dekanter (D-01) diumpankan ke Menara Distilasi (MD-01), Produk akrilonitril merupakan hasil atas dari menara distilasi (MD-01) dengan kemurnian 99%. Hasil bawah menara distilasi (MD-01) dicampurkan dengan fase berat dekanter (D-01) untuk diumpankan ke menara stripper (ST-01). Hasil atas stripper (ST-01) akan menuju UPL. Sedangkan hasil bawah stripper akan direcycle dan dicampurkan dengan umpan segar. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka pabrik membutuhkan unit penunjang yang terdiri dari air sebanyak 116.908,6823 Kg/jam dengan air make up sebanyak 2.874,9769 Kg/jam, listrik sebesar 140 kW yang disuply dari PLN dengan cadangan 1 buah generator berkekuatan 150 kW, bahan bakar sebesar 266,0679 kg/jam, dan udara tekan 36,96 m³/jam.

Hasil analisis ekonomi menunjukkan pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$ 4.619.000 dan Rp 266.792.400.000 dan Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp 381.886.000.000,-. Analisis pabrik akrilonitril ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 47,83 % dan ROI setelah pajak sebesar 35,87 %; nilai POT sebelum pajak adalah 1,73 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,18 tahun. Nilai Break Even Point (BEP) sebesar 41,11 %; Shut Down Point (SDP) sebesar 22,67 % dan Discounted Cash Flow (DCF) sebesar 20 %. Berdasarkan data evaluasi ekonomi tersebut, maka Pabrik Akrilonitril layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: Akrilonitril, Dehidrasi Etilen Sianohidrin, Fixed Bed Multitube