

ABSTRAK

Pabrik Phenyl Cyanide dari Toluene, Ammonia dan Udara dengan Kapasitas 35.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan di kawasan industri Cilegon, Banten dengan luas tanah 169.487,88 m². Bahan baku toluene yang digunakan dibeli dari PT. Styrimo Mono Indonesia, Serang, Banten, sedangkan amonia dibeli dari PT. Pupuk Kujang Indonesia, Cikampek, Jawa Barat. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 274 orang.

Proses pembuatan phenyl cyanide dibuat dengan cara mereaksikan amonia, toluena, dan udara dengan menggunakan katalis vanadium-titanium-oksida pada reaktor fixed bed multitube. Reaksi berlangsung secara eksotermis dengan kondisi operasi 300°C dan tekanan 5 atm pada reaktor (R-01). Sebelum masuk ke reaktor setiap bahan baku diuapkan melalui V-01 dan V-02 kemudian uapnya dipanaskan hingga tercapai kondisi operasi. Hasil keluar reaktor dialirkan menuju CD-01 kemudian dipisahkan antara komponen condensable dan non-condensable. Campuran gas dan cair hasil CD-01 dialirkan menuju SP-03, dimana hasil atas yang berupa uap diumpangkan ke Unit Pengolahan Lanjut (UPL) dan hasil bawah yang berupa cairan diumpangkan ke DEC-01. Di dalam DEC-01, fase yang memiliki rapat massa campuran lebih kecil yang disebut fase ringan, keluar melalui bagian atas dekanter dan diumpangkan ke Unit Pengolahan Lanjut (UPL), kemudian fase yang memiliki rapat massa campuran lebih besar yang disebut fase berat, diumpangkan ke MD-01, untuk memurnikan produk phenyl cyanide. Hasil bawah MD-01 merupakan produk phenyl cyanide disimpan dalam T-03 pada suhu 50 °C tekanan 1 atm, produk utama phenyl cyanide dijual dengan harga Rp 46.675 /kg. Pabrik phenyl cyanide membutuhkan air sebanyak 811.777,77 kg/jam dengan air make up sebanyak 118.560,41 kg/jam yang dibeli dari PT. Krakatau Tirta Industri, sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 6.578,544 kg/jam. Daya listrik terpasang sebesar 500 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator diesel dengan daya sebesar 550 kW.

Dari analisa ekonomi diketahui bahwa pabrik memerlukan modal tetap sebesar Rp 943.590.670.450 + \$1.094.710, modal kerja sebesar Rp 580.240.623.506,00, POT sebelum pajak 2,67 tahun dan POT setelah pajak 3,13 tahun, ROI sebelum pajak 27,5 %, ROI sesudah pajak 22%, BEP 45,17 %, SDP 19,84 % dan DCFR sebesar 31,05 %. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa prarancangan pabrik phenyl cyanide layak untuk dikaji lebih lanjut.