

INTISARI

Pabrik Nitrobenzene dari Benzene dan Asam Nitrat dengan kapasitas 40.000 ton/tahun akan dibangun di Cilacap, Jawa Tengah. Pabrik akan beroperasi selama 330 hari per tahun dengan proses produksi 24 jam sehari. Menggunakan bahan baku benzene yang diperoleh dari PT. Pertamina UP IV Cilacap di Cilacap, Jawa Tengah. Bahan baku Asam Nitrat diperoleh dari PT. Multi Nitrotama Kimia di Cikampek, Jawa Barat. Perusahaan akan didirikan dalam bentuk badan hukum Perseroan Terbuka (PT) dengan jumlah karyawan sebanyak 187 orang dan luas tanah yang diperlukan adalah 42.000 m².

Proses pembuatan Nitrobenzene berlangsung melalui proses nitrasi antara benzene dengan asam nitrat dalam Reaktor Alir Tangki berpengaduk (RATB) dengan bahan baku penunjang asam sulfat dan kondisi operasi tekanan 1 atm suhu 55 °C hingga didapat konversi sebesar 98%. Untuk mendapatkan kondisi operasi yang diinginkan maka dilakukan proses pendahuluan dimana bahan baku benzene akan dilewatkan heater (H-01) dan bahan baku asam akan dimasukkan dalam mixer (M-01). Campuran hasil reaktor akan dipisahkan melalui dekanter (DE-01) untuk memisahkan larutan organik dengan sisa asam kemudian dilanjutkan menuju menara distilasi (MD-01) untuk memurnikan produk hingga didapatkan hasil bawah produk Nitrobenzene dengan kemurnian produk 99,97%. Sisa asam yang terpisah dalam dekanter akan diuapkan dalam evaporator (EV-01) sehingga didapatkan larutan asam sulfat pekat yang nantinya dapat direcycle menuju mixer (M-01) untuk dapat digunakan kembali. Serta untuk hasil penguapan evaporator dan hasil atas menara distilasi akan dialirkan menuju UPL.

Sarana prasarana untuk menunjang proses produksi meliputi unit utilitas yang mencakup kebutuhan air yang diperoleh dari PDAM Tirta Wijaya Cilacap sebanyak 301386,0128 kg/jam dengan kebutuhan air make-up sebanyak 5529,6173 kg/jam. Untuk media pemanas digunakan Dowtherm A dengan kebutuhan 34337,5388 kg/jam. Kebutuhan udara tekan sebanyak 62,4 m³/jam. Kebutuhan listrik sebanyak 150 kW yang akan disuplay PLN dengan cadangan generator dengan bahan bakar 142,926 kg/tahun. Sedangkan untuk kebutuhan bahan bakar furnace sebanyak 2.530.011,342 kg/tahun.

Hasil evaluasi ekonomi, Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp288.206.459.297,- dan US\$9.094.983. Working Capital sebesar Rp582.015.181.508/bulan. Dengan analisis kelayakan Return of Investment (ROI) sebelum pajak 41,16% dan setelah pajak 32,93%. Nilai Pay Out Time (POT) sebelum pajak 2,0 tahun dan setelah pajak 2,3 tahun. Nilai Break Event Point (BEP) sebesar 41,52% dan nilai Shut Down Point (SDP) sebesar 21,46% serta Discounted Cash Flow Rate (DCFR) sebesar 19,54%. Dengan demikian ditinjau secara teknis dan ekonomi, pabrik Nitrobenzene dengan kapasitas 40.000 ton/tahun layak dkaji lebih lanjut.

Kata Kunci : Nitrobenzene, Benzene, Asam Nitrat, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB)