

INTISARI

Mononitrotoluena merupakan salah satu bahan yang sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan pewarna, busa polyurethane, asam nitrobenzoid, bahan peledak. Oleh karena penggunaan Mononitrotoluena masih impor dari luar negeri dan belum ada pabrik Mononitrotoluena yang berdiri sebelumnya di Indonesia. Pabrik Mononitrotoluena dengan kapasitas 50.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Cilegon-Banten dengan luas tanah 42.190,40 m². Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari secara efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja 215 orang.

Bahan baku C₇H₈ (T-01), HNO₃ (T-02), H₂SO₄ (T-03) disimpan pada suhu 30 °C dan tekanan 1 atm. Asam Campuran (HNO₃, H₂SO₄, H₂O) dari tangki penyimpanan dialirkan menuju mixer kemudian asam campuran dan toluene dialirkan ke Reaktor Alir Tangki Berpengaduk 1 (R-01), reaksi berlangsung secara eksotermis dengan kondisi operasi suhu 50°C dan tekanan 1 atm dengan konversi 88%. Hasil dari Reaktor (R-01) mengandung Mononitrotoluena, C₇H₈, H₂O, H₂SO₄ dan HNO₃. Produk keluaran Reaktor (R-01) diumpangkan ke Dekanter (D-01) sehingga terbentuk dua lapisan atas dan bawah. Fase berat dari Dekanter (D-01) berupa H₂O, Asam Nitrat (HNO₃), Asam Sulfat (H₂SO₄), dan sedangkan fase ringan Dekanter (D-01) berupa Mononitrotoluena, H₂O dan C₇H₈ diumpangkan ke Evaporator (EV-01) untuk menguapkan H₂O dan memurnikan produk Mononitrotoluena. Hasil atas yang mengandung Toluen dan air dialirkan ke UPL sedangkan hasil bawah Evaporator (EV-01) mengandung produk C₇H₇NO₂ 96% ditampung di dalam tangki penyimpanan (T-04) pada suhu 30 °C dan tekanan 1 atm.

Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka membutuhkan unit penunjang yang terdiri dari air proses sebanyak 59.434,36 kg/jam dengan air make up sebanyak 1451,33 kg/jam yang diperoleh dari PT.Krakatau Tirta Industri Cilegon-Banten, sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 4.069,33 kg/jam, dan kebutuhan bahan bakar fuel oil untuk boiler sebanyak 275,703 m³ dan kebutuhan bahan bakar solar untuk generator 5.969,64 L/tahun. Daya listrik terpasang sebesar 487,85 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 585,424 kW serta digunakan udara tekan sebesar 28,693 m³/jam.

Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$60.127.802,19 atau Rp. 959.227.847.564,03 dan Working Capital (WC) sebesar \$41.693.639 atau Rp. 665.144.877.915 Analisis ekonomi pabrik Mononitrotoluene ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 39,13% dan ROI sesudah pajak sebesar 31,2%, nilai POT sebelum pajak adalah 2,04 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,43 tahun, BEP sebesar 41,79% kapasitas produksi dan SDP sebesar 12,69% kapasitas produksi dan DCF sebesar 12%. Dengan demikian, ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Mononitrotoluene tdengan kapasitas 50.000 ton/tahun layak dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : eksotermis, mononitrotoluena , reaktor alir tangki berpengaduk, toluena..