

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 40.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Cilegon-Banten dengan luas tanah 61.400 m². Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari secara efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja 200 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 97%. 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), sedikit C₇H₈ 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 Toluena dan air dengan kemurnian 99% ditampung dalam tangki penyimpanan (T-05) pada suhu 50°C dan tekanan 1 atm sebagai produk samping. Sedangkan hasil bawah Evaporator (EV-01) mengandung produk C₇H₇NO₂ 99,6% 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 sebanyak 175.789,95 kg/jam dengan air make up sebanyak 9.969,59 kg/jam yang diperoleh dari PT. Krakatau Tirta Industri Cilegon-Banten, sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 1.110,8542 kg/jam, dan kebutuhan bahan bakar fuel oil untuk boiler sebanyak 40,6064 m³ dan kebutuhan bahan bakar solar untuk generator 11.318,81 L/tahun. Daya listrik terpasang sebesar 1.110 kVA diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 1.387,50 kVA serta digunakan udara tekan sebesar 15,42 m³/jam.

Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$59.703.253,07 atau Rp. Rp. 1.012.746.281,77 dan Working Capital (WC) sebesar \$41.703.281,78. atau Rp. 703.534.633.726,52 Analisis ekonomi pabrik Mononitrotoluene ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 54,37% dan ROI sesudah pajak sebesar 42,41%, nilai POT sebelum pajak adalah 1,55 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,91 tahun, BEP sebesar 42,26% kapasitas produksi dan SDP sebesar 9,88% kapasitas produksi dan DCF sebesar 25,81%. Dengan demikian, ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Mononitrotoluene t dengan kapasitas 50.000 ton/tahun layak dikaji lebih lanjut.

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