

## INTISARI

*Pabrik kimia Stirena dari Etilbenzena secara dehidrogenasi dengan kapasitas 100.000 ton/tahun ini akan dirancang dan didirikan di Kawasan industri Pulo Ampel, Serang, Banten. Pabrik Stirena ini akan didirikan dengan bahan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 114 orang. Pabrik akan beroperasi secara efektif selama 330 hari dalam setahun dengan 24 jam perhari.*

*Bahan baku yang digunakan pada proses ini adalah Etilbenzena 99.8% dari PT. Styrindo Mono Indonesia yang berlokasi di Serang, Banten dan katalis  $Fe_2O_3$  dari Chemsourc Enterprice, Pte, Ltd, Singapura. Umpan Etilbenzena dari Tangki Penyimpanan (T-01) dan recycle dari hasil bawah Menara Distilasi-03 (MD-03) diubah fasenya menjadi gas menggunakan Vaporizer-01(VP-01), selanjutnya umpan dipanaskan menggunakan Furnace-01(F-01) untuk mencapai kondisi operasi reaktor. Untuk melangsungkan reaksi etilbenzena menjadi stirena digunakan reaktor fixed bed multitube pada suhu 570 °C tekanan 1,2 atm dengan katalis  $Fe_2O_3$ . Reaksi yang berlangsung bersifat endotermis. Produk keluaran reaktor (R-01) dialirkan menuju (WHB-01), (CL-01) dan (CDP-01) untuk didinginkan dan diembunkan sebagian. Uap dipisahkan menggunakan Separator-02 (SP-02), sedangkan cairan keluaran Separator-02 (SP-02) dialirkan menuju Menara Distilasi-01 (MD-01) untuk dimurnikan. Produk yaitu stirena merupakan hasil bawah dari Menara Distilasi-01(MD-01) didinginkan menggunakan Cooler-02(CL-02) dan ditampung pada Tangki Produk(T-02). Sedangkan hasil atas dialirkan ke Menara Distilasi-02(MD-02) untuk dipisahkan kembali. Hasil atas Menara Distilasi-02(MD-02) merupakan produk samping berupa toluena dan benzena. Sedangkan hasil bawah Menara Distilasi-02(MD-02) dialirkan ke Menara Distilasi-03(MD-03) untuk dipisahkan berupa toluena dan benzena sebagai hasil atas, sedangkan hasil bawah berupa etilbenzena dan sedikit stirena direcycle.*

*Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka dibutuhkan sarana dan prasarana pendukung yang terdiri dari air sebanyak 835.589,606 kg/jam dan air make up sebanyak 39.231,796 kg/jam, sedangkan untuk steam sebanyak 12632,75kg/jam. Kebutuhan bahan bakar untuk Furnace-01(F-01) berupa LNG sebanyak 1.037,593 L/jam dan bahan bakar generator berupa solar sebanyak 5.412,680 L/tahun. Daya listrik terpasang sebesar 150 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 180kW, kebutuhan udara tekan sebesar 52,8 m<sup>3</sup>/jam.*

*Pabrik stirena membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$ 84.617.724,20 atau Rp. 1.345.506.432.581,83 dan Working Capital (WC) sebesar Rp. 1.228.514.758.870,47. Analisis ekonomi pabrik stirena ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 56,93% dan ROI sesudah pajak sebesar 45,54%, nilai POT sebelum pajak adalah 1,49 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,80 tahun, BEP sebesar 46,54% kapasitas produksi dan SDP sebesar 14,14% kapasitas produksi dan DCF sebesar 16,68%. Berdasarkan data evaluasi ekonomi tersebut, maka pabrik stirena layak untuk dikaji lebih lanjut.*

**Kata Kunci :** Stirena, Etilbenzena, Reaktor Fixed Bed Multi Tube