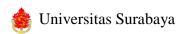


## **INTISARI**

Paraxylene atau yang memiliki nama lain 1,4-dimetilbenzene merupakan senyawa hidrokarbon aromatis dengan rumus molekul C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>. Secara fisik, paraxylene merupakan cairan tidak berwarna dan memiliki bau yang khas. Paraxylene merupakan salah satu dari isomer xylene (orthoxylene, metaxylene, paraxylene) yang memiliki pasar komersial tebesar. Paraxylene biasa digunakan secara luas dalam berbagai industri seperti, tekstil, plastik, dan polyerster fiber.

Pembuatan *paraxylene* dilakukan dengan menggunakan bahan baku toluene yang terdiri dari fresh toluene dan recycle toluene. Reaksi berlangsung pada fasa gas dengan tekanan 10 atm dan suhu 300°C. Oleh karena itu sebelum masuk ke reaktor feed diubah fasanya dengan vaporizer, dinaikan tekanannya dengan kompresor, dan dinaikkan suhunya dengan heater. Reaksi ini juga terjadi dengan bahan baku gas H<sub>2</sub> yang berfungsi agar tidak terjadi penyumbatan pada pori-pori katalis. Kemudian aliran H<sub>2</sub> ini akan bercampur dengan aliran campuran toluene. Feed masuk ke reaktor untuk proses selektivitas disproporsionasi toluene dengan katalis ZSM-5. Produk yang keluar dari reaktor berupa fasa gas yang kemudian dirubah fasanya menjadi cair dan diturunkan suhunya dengan menggunakan kondensor dan cooler I, sementara untuk menurunkan tekanan digunakan throttle valve. Selanjutnya, gas hidrokarbon dipisahkan dari fraksi cair dengan menggunakan flash tank. Gas H<sub>2</sub> yang merupakan produk atas dari flash tank (D-210) ditampung untuk digunakan kembali. Produk bawah yang berupa cairan BTX (Benzene, Toluene, Xylene) kemudian dinaikan suhunya dan dipompa menuju kolom distilasi 1 untuk memisahkan benzene dari campuran. Produk bawah dialirkan menuju kolom distilasi 2 untuk memisahkan toluene dari campuran. Diperoleh produk atas berupa destilat toluene yang kemudian direcycle menjadi bahan baku dan produk bawah yang diperoleh berupa campuran xylene. Campuran xylene kemudian diturunkan suhunya dengan menggunakan cooler II sebelum dimasukkan ke crystallizer. Proses kristalisasi ini dilakukan untuk mendapatkan paraxylene murni dari campuran xylene yang didasarkan pada titik bekunya.



Kemudian hasil yang diperoleh dipisahkan dengan *centrifuge* dan diperoleh hasil kristal *paraxylene*. Dalam keadaan atmosferik *paraxylene* berubah fasa menjadi cair, sehingga diperoleh *paraxylene* fasa cair.

Pabrik *paraxylene* ini direncanakan akan beroperasi secara kontinyu selama 24 jam per hari pada 300 hari kerja dalam setahun dengan kapasitas produksi sebesar 120.000 ton/tahun. Berikut adalah data-data pabrik *paraxylene*:

• Sistem operasi : Kontinyu

• Lama operasi : 300 hari kerja per tahun (24 jam per hari)

• Produk : 400.000 kg paraxylene/hari

: 120.000.000 kg paraxylene/tahun

• Bahan baku : Toluene =  $860.000 \frac{\text{kg}}{\text{hari}}$ 

• Utilitas

- Air PDAM : 24  $\frac{\text{m}^3}{\text{har}}$ 

- Air sungai :  $86,558 \frac{\text{m}^3}{\text{hari}}$ 

- Listrik : 2.949 kWh/hari

• Lokasi pabrik : Cilegon, Banten.

Jumlah tenaga kerja : 136 orang

• Analisa ekonomi : Metode discounted cash flow

Pembiayaan

Modal tetap (FCI)
Rp. 4.824.741.851.149,00
Modal kerja (WC)
Rp. 851.425.032.556,00
Investasi total (TCI)
Rp. 5.676.166.883.705,00
Biaya produksi total (TPC)
Rp. 12.442.516.850.683,00

- Hasil penjualan per tahun : Rp. 17.779.914.406.646,00

Rate on equity (ROE) : 82,96%

Internal rate of return (IRR) : 51,09%

Payout time (POT) : 2 tahun 3 bulan

Break even point (BEP) : 41,62%