

## INTISARI

*Pabrik Crotonaldehyde dari Acetaldehyde dengan kapasitas 20.000 ton/tahun direncanakan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Banten dengan luas tanah 5,4 hektar. Bahan baku Acetaldehyde dapat dibeli dan diperoleh dari Celanese Corporation dari yang berada di Singapura dikirim melalui jalur laut menggunakan kapal dan Xylene diperoleh dari PT Pertamina RU IV Cilacap. Pabrik Crotonaldehyde beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 170 orang.*

*Proses pembuatan Crotonaldehyde diawali persiapan bahan baku Acetaldehyde yang diuapkan ke dalam Vaporizer (V-01) dan dipisahkan antara fasa gas dan cair di Separator (SP-01) Fasa gas hasil atas separator dipanaskan sampai suhu reaksi 330°C. Reaksi berjalan secara eksotermis pada Fixed Bed Catalytic Reactor dengan konversi sebesar 90%. Hasil reaksi selanjutnya dialirkan ke menara distilasi 1 (MD-01), acetaldehyde yang menjadi hasil atas dari MD-01 di recycle kembali menuju V-01 dan hasil bawah yang berupa produk Crotonaldehyde dan air dimasukkan ke dalam Mixer (M-01) untuk dicampurkan dengan Xylene. Campuran dari M-01 selanjutnya dipisahkan di dalam Dekanter (DC-01). Hasil atas DC-01 berupa campuran crotonaldehyde dan xylene dan hasil bawah berupa campuran acetaldehyde dan air. Hasil atas DC-01 selanjutnya diuapkan ke dalam Menara Distilasi 2 (MD-02) dengan hasil atas produk Crotonaldehyde dengan kemurnian 99% dan hasil bawah berupa Xylene yang direcycle kembali ke dalam M-01. Produk Crotonaldehyde kemudian disimpan menuju Tangki Penyimpanan (T-03) untuk disimpan pada suhu 35°C dan tekanan 1 atm. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional, Pabrik Crotonaldehyde membutuhkan unit utilitas air sebanyak 56.229,419 kg/jam dengan air make up sebanyak 4.347,376kg/jam yang diambil dari Waduk Krakatau Steel Cilegon, sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 2.864,6095 kg/jam, udara tekan sebanyak 68,617 m<sup>3</sup>/jam. Daya listrik terpasang sebesar 276 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator diesel dengan daya sebesar 400 kW, bahan bakar boiler sebesar 1.757.714,42 liter/tahun dan bahan bakar generator sebesar 5.803,5757 liter/tahun.*

*Produk Crotonaldehyde dijual dengan harga Rp44.274,26/kg. Ditinjau dari segi ekonomi, Pabrik Crotonaldehyde ini membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp252.047.731.252 dan \$17.624.912, serta Working Capital (WC) sebesar Rp74.518.969.621.10. Berdasarkan analisis ekonomi Pabrik Crotonaldehyde ini, diperoleh nilai Return of Investment (ROI) sebelum dan sesudah pajak sebesar 23,38% dan 22,68%. Pay Out Time (POT) Pabrik Crotonaldehyde sebelum dan sesudah pajak yaitu selama 3 tahun dan 3,06 tahun. Untuk nilai Break Even Point (BEP) diperoleh nilai 41,23% dan Shut Down Point (SDP) 16,63%. Kemudian Discounted Cash Flow Rate (DCFR) diperoleh nilai sebesar 18,65%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa prarancangan pabrik Crotonaldehyde layak dikaji lebih lanjut.*

**Kata Kunci :** *Fixed Bed Catalytic Reactor, Acetaldehyde, Crotonaldehyde, Xylene*