

INTISARI

Pabrik ethanol dirancang dengan kapasitas 25.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku berupa *ethylene* yang diperoleh dari PT. Chandra Asri dan air dari PT. Krakatau Tirta Indonesia Tbk. Pabrik didirikan untuk memenuhi kebutuhan ethanol dalam negeri dan mengurangi ketergantungan impor dan biaya bahan impor ethanol, sekaligus membuka peluang untuk mengekspor produk ethanol keluar negeri sehingga menghemat *devisa*, mendorong berdirinya pabrik-pabrik pendukung lainnya, serta dapat menciptakan lapangan pekerjaan dan mengurangi pengangguran. Lokasi pabrik didirikan di daerah Serang Banten.

Ethanol diproduksi dari *ethylene* dan steam, sebelum direaksikan didalam reaktor, *ethylene* dialirkan melalui pemanas Heat Exchanger (HE-01) sehingga suhu menjadi 304°C kemudian dialirkan masuk kedalam reaktor untuk direaksikan dengan steam. Kondisi operasi reaktor pada suhu 304°C dengan tekanan 50 atm. Selanjutnya hasil reaksi berupa uap campuran yang keluar dari reaktor diembunkan di *Condenser Partial* (CDP) lalu masuk kedalam *Separator* (SP-02) untuk proses pemisahan fase cair dan fase uap. Hasil bawah dari separator didinginkan melalui *Cooler* (CL-01). Kemudian hasil keluar *Cooler* (CL-01) diumpankan ke Menara Distilasi (MD-01) sehingga Ethanol (C₂H₅OH) dapat dipisahkan sebagai produk utama. Hasil atas Menara Distilasi (MD-1) berupa 95% ethanol dan 5% air diuapkan melalui *Condensor* (CD-01) selanjutnya ditampung pada *Accumulator* (AC-01) dengan waktu tinggal 20 menit. Kemudian didinginkan melalui *Cooler* (CL-02) sampai suhunya 50°C dan selanjutnya disimpan di tangki penyimpanan (T-02). Sedangkan hasil bawah Menara Distilasi (MD-02) berupa 95% air dan 5% ethanol diuapkan sebagian melalui *Reboiler* (RB-01) untuk diumpankan kembali ke Menara Distilasi (MD-1) dan sebagian lagi akan didinginkan melalui *Cooler* (CL-03) sampai suhunya 35°C untuk selanjutnya dialirkan ke UPL. Untuk mendukung proses produksi dibutuhkan sarana utilitas yang dibeli dari PT. Krakatau Tirta Indonesia Tbk, dengan total jumlah kebutuhan air sebesar 210257,13 Kg/jam, total kebutuhan listrik adalah 1012,66 kW yang didapat dari PLN dengan cadangan 1 buah generator berdaya 1400 kW, dan kebutuhan udara tekan sebesar 45 m³/jam dihasilkan sendiri di pabrik.

Pabrik ethanol ini beroperasi selama 330 hari dalam setahun, serta proses produksi selama 24 jam, dengan jumlah karyawan sebanyak 227 orang mempunyai nilai perhitungan *Fixed Capital Investment* sebesar (Rp. 106.834.494.412 dan USD \$ 23.998,074), *Working capital* (Rp. 117.532.874.872 dan \$ 10,055,644), *Manufacturing Cost* (Rp. 256.435.363.357 dan \$ 21,939,588) dan *General Expense* (Rp. 71.799.187.009 dan \$ 9,114,400). Analisa ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 32,39% dan setelah pajak sebesar 16,69%. POT sebelum pajak 2,36 tahun dan setelah pajak 3,82 tahun. Nilai BEP adalah 46,21% dan SDP adalah 23,83%. Suku bunga dalam DCF selama 10 tahun rata-rata adalah 32,015%. Ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik ethanol dari *ethylene* dan steam dengan kapasitas 25.000 ton/tahun layak untuk didirikan.