

## INTISARI

Pabrik asetaldehida dirancang dengan kapasitas 15.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku etilena yang diperoleh dari PT. Chandra Asri Petrochemical dan oksigen yang diperoleh dari PT. Air Liquide Indonesia serta katalis berupa palladium klorida yang diperoleh dari Shanghai Ruizheng Chemical Technology Co., Ltd, China.. Lokasi pabrik didirikan di kawasan industri Cilegon, Banten. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 99 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan luas tanah yang diperlukan adalah 1,7 hektar.

Bahan baku Etilena dengan kemurnian 99,5% dialirkan dari PT. Chandra Asri Petrochemical dengan tekanan 3 atm dan suhu 30°C, bahan baku lainnya Oksigen dialirkan dari PT. Air Liquide dengan suhu 30°C dan tekanan 3 atm. Umpan etilena dan umpan oksigen yang digabungkan dengan arus recycle kemudian disesuaikan suhunya hingga 130°C menggunakan heat exchanger. Keluaran dari heat exchanger diumpankan menuju reaktor. Reaktor yang digunakan adalah reaktor gelembung, reaksi terjadi pada fasa gas-cair yang bersifat eksotermis, pada suhu 130°C dan tekanan 3 atm. Pendingin yang digunakan pada reaktor adalah dowertherm A dengan suhu 40°C. Produk keluar reaktor berupa asetaldehid dan asam asetat serta sisa reaktan etilena dan oksigen. Suhu produk keluar reaktor adalah 130°C. Produk keluar reaktor dialirkan ke kondensor parsial. Keluaran dari kondensor parsial dipisahkan antara senyawa condensable dan non-condensable dalam suatu separator. Hasil atas yaitu fase gas sebagian dialirkan sebagai arus recycle dan sebagian menuju unit pengolahan lanjut. Hasil bawah separator berupa cairan dialirkan menuju menara distilasi (1). Hasil atas menara distilasi (1) yaitu produk utama asetaldehida dengan kemurnian 99% disimpan pada tangki produk utama (T-01). Kemudian hasil bawah menara distilasi (1) dialirkan menuju menara distilasi (2). Hasil atas dari menara distilasi (2) dialirkan menuju unit pengolahan lanjut. Hasil bawah dari menara distilasi (2) berupa asam asetat dengan kemurnian 99% disimpan pada tangki produk samping (T-02). Utilitas yang diperlukan pabrik asetaldehida berupa air sebanyak 25.311 kg/jam yang dibeli dari PT. Krakatau Tirta Industri. Dowtherm A yang diperlukan sebagai media pendingin dan pemanas sebanyak 11.464,0850 kg/jam. Daya listrik sebesar 240 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator. Kebutuhan bahan bakar diesel oil diperoleh dari PT Pertamina sebanyak 260.608 kg/tahun.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik asetaldehida ini membutuhkan fixed capital Rp208.732.370.746 dan \$ 14.740.986,63. Working capital sebesar Rp 781.047.506.210 dan \$ 55.158.722,19. Analisis ekonomi pabrik asetaldehida ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 55,9% dan ROI sesudah pajak sebesar 47,5%. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,52 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,74 tahun. BEP sebesar 43,17% kapasitas produksi dan SDP sebesar 33,01% kapasitas produksi. DCF sebesar 15%. Berdasarkan data analisis teknis dan ekonomi tersebut, maka pabrik asetaldehida layak untuk didirikan.

**Kata kunci :** asetaldehida, etilena, oksigen, palladiumklorida