

INTISARI

Pabrik asam akrilat ($C_3H_4O_2$) dengan kapasitas produksi 125.000 ton/tahun yang akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon dan beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam dalam 1 hari. Bahan baku utama akrolein (C_3H_4O) yang diperoleh impor dari China dan udara. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 202 orang. Luas tanah yang diperlukan adalah 82.872 m². Proses produksi asam akrilat dilakukan dengan mereaksikan akrolein dan oksigen di dalam reaktor *fixed bed multitube* (R-01) pada suhu 260°C dan tekanan 4 atm menggunakan katalis vanadium molybdenum oxides (V_2O_5 – MoO_3). Reaksi bersifat eksotermis, sehingga diperlukan pendingin berupa Dowtherm A untuk menjaga suhu reaksi. Produk keluar dari reaktor berupa campuran gas yang mengandung $C_3H_4O_2$, H_2O , C_3H_4O , N_2 , dan O_2 , kemudian dialirkan menuju separator (SP-01). Pada unit separator terjadi pemisahan berdasarkan perbedaan fasa, di mana fasa gas yang terdiri atas N_2 , O_2 , serta sedikit $C_3H_4O_2$, H_2O , dan C_3H_4O dialirkan ke unit pengolahan limbah (UPL), sementara fasa cair yang mengandung $C_3H_4O_2$, H_2O , dan C_3H_4O dialirkan ke Menara Distilasi 1 (MD-01). Pada MD-01 campuran dipisahkan menjadi dua aliran: hasil atas berupa campuran $C_3H_4O_2$, H_2O , dan C_3H_4O , serta hasil bawah berupa asam akrilat dengan kemurnian 99,99% yang kemudian disalurkan ke tangki produk (T-02). Hasil atas dari MD-01 selanjutnya masuk ke Menara Distilasi 2 (MD-02), di mana hasil atasnya berupa C_3H_4O dan H_2O yang akan didaur ulang, sedangkan hasil bawahnya yang mengandung sisa $C_3H_4O_2$, H_2O , dan C_3H_4O akan diteruskan ke UPL untuk pengolahan lebih lanjut. Utilitas air yang dibutuhkan sebanyak 711.190,54 kg/jam dengan air make up 26.398,43 kg/jam diambil dari PT. Krakatau Tirta Industri. Sedangkan kebutuhan Dowtherm A sebagai media pemanas dan pendingin sebesar 33200 kg/jam. Daya listrik sebesar 1788 kW diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara dengan cadangan 1. Udara tekan sebesar 60 m³/jam dibutuhkan untuk instrument pengendali. Bahan bakar yang digunakan berjenis sama yaitu solar ($C_{16}H_{34}$) untuk memenuhi kebutuhan furnace sebesar 590,79 m³/tahun dan generator sebesar 38,28 m³/tahun diperoleh dari PT. Pertamina. Pabrik ini memerlukan nilai Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$48.267.799 dan Rp792.688.073.156 dan Working Capital (WC) sebesar Rp2.390.654.336.843. Analisis ekonomi pabrik Asam Akrilat ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 52,11% dan ROI sesudah pajak sebesar 40,65%, nilai POT sebelum pajak adalah 1,61 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,97 tahun, BEP sebesar 41,76% kapasitas produksi dan SDP sebesar 30,03% kapasitas produksi dan DCF sebesar 13,04%. Berdasarkan data evaluasi ekonomi tersebut, maka pabrik Asam Akrilat layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: asam akrilat, akrolein, oksigen, fixed bed