

INTISARI

Pabrik Butyl 2-propenoate (N-Butil Akrilat) dirancang dengan kapasitas 55.000 ton/tahun yang akan didirikan di Cilegon, Banten dengan luas tanah sebesar 6,8 ha. Bahan baku berupa 2-propenoic acid atau Asam Akrilat diperoleh dari PT. Nippon Shokubai Indonesia (NSI) di Cilegon dan N-Butanol diperoleh dari PT. Petro Oxo Nusantara (PON) di Gresik, Jawa Timur. Bahan Pembantu berupa Asam Sulfat diperoleh dari PT Timuraya Tunggal, Jakarta, sedangkan Natrium Hidroksida (NaOH) diperoleh dari PT Asahimas Chemical yang terletak di kawasan KIEC. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun dan membutuhkan 222 karyawan.

N-Butil Akrilat dibuat dengan mereaksikan Asam Akrilat dan N-Butanol dengan katalis Asam Sulfat di dalam reaktor alir tangki berpengaduk. Reaksi berlangsung pada suhu 90°C, tekanan 1 atm dengan konversi 84% dan bersifat eksotermis sehingga untuk menjaga suhu reaksi diperlukan pendingin air. Hasil keluar reaktor kemudian dialirkan menuju netralizer (N-01) untuk menetralkan Asam Akrilat dan Asam Sulfat bersamaan dengan NaOH yang sudah dilarutkan didalam mixer (M-02) dan akan menghasilkan garam berupa Natrium Akrilat dan Natrium Sulfat. Hasil keluaran netralizer dipisahkan melalui dekanter (D-01) dimana fraksi ringan berupa campuran N-Butil Akrilat dan N-Butanol dipisahkan di dalam menara distilasi (MD-01) dengan hasil atas berupa N-Butanol dengan sedikit N-Butil Akrilat dialirkan kembali ke dalam mixer (M-01) menuju reaktor (R-01) untuk di recycle, sedangkan hasil bawah berupa N-Butil Akrilat 99,5% didinginkan menggunakan cooler (CL-01) dan disimpan dalam tangki penyimpanan produk (T-04) pada suhu 40°C. Fraksi berat dekanter (D-01) diproses lebih lanjut untuk memperoleh produk samping berupa garam Natrium Akrilat (C_2H_3COONa) padat. Untuk memproduksi C_2H_3COONa padat terjadi beberapa proses yaitu evaporator (EV-01) untuk menjenuhkan C_2H_3COONa dengan menguapkan air, selanjutnya crystallizer (CR-01) untuk mengkristalkan C_2H_3COONa dan terakhir memisahkan cairan dan padatan hasil crystallizer menggunakan centrifuge (CF-01) sehingga diperoleh padatan C_2H_3COONa 98%. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka dibutuhkan sarana dan prasarana pendukung yang terdiri dari air sebanyak 227.789,44 kg/jam dan air make-up sebanyak 10.280,32 kg/jam. Sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 24.039,39 kg/jam, dan kebutuhan bahan bakar fuel oil sebesar 1778,9 L/jam serta kebutuhan bahan bakar solar sebesar 0,674 L/jam. Daya listrik terpasang sebesar 523,48 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator sebagai cadangan listrik apabila terjadi pemadaman.

Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$ 423.751.582,61 dan Rp 64.827.754.407.108, serta Working Capital (WC) sebesar Rp 7.147.175.547.084,50. Hasil analisis ekonomi pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 16,44% dan ROI sesudah pajak 21,15%, POT sebelum pajak 3,8 tahun dan POT sesudah pajak 4,32 tahun, BEP sebesar 53,25%, SDP sebesar 12,61% dan DCF sebesar 26,08%. Dengan demikian, ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik n-butyl akrilat dengan kapasitas 55.000 ton/tahun layak dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : N-butyl akrilat, asam akrilat, n-butanol, reaktor alir tangki berpengaduk, C_2H_3COONa