

## INTISARI

*Isobutil Palmitat ( $C_{20}H_{40}O_2$ ) adalah senyawa organik yang tidak larut dalam air dan alkohol. Senyawa ini banyak digunakan pada industri sebagai solvent pada industri cat, pelembut dan penghalus kulit pada industri kosmetik dan plasticizer pada industri plastik. Pabrik akan didirikan di Kawasan Industri Gresik, Jawa Timur. menggunakan bahan baku Asam Palmitat ( $C_{16}H_{32}O_2$ ) yang diperoleh dari PT. Cisadane Raya Chemicals, Tangerang, Jawa Barat dan Isobutanol ( $C_4H_{10}O$ ) yang diperoleh dari PT. Oxo Nusantara, Gresik, Jawa Timur. Pabrik ini dirancang dengan kapasitas 70.000 ton/tahun, beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam dalam 1 hari dengan jumlah karyawan 164 orang dan luas tanah yang diperlukan adalah 62.370,00 m<sup>2</sup>.*

*Proses pembuatan isobutil palmitat dengan cara mereaksikan asam palmitat dan isobutanol menggunakan katalis padat Amberlyst-15 pada fase cair dalam reaktor (R-01) yaitu reaktor fixed bed multitubular. Reaktor beroperasi secara isothermal dan non adiabatik pada suhu 107°C dan tekanan 1,2 atm. Produk isobutil palmitat yang keluar dari reaktor didinginkan di CL-01 sampai suhu 40°C dialirkan ke decanter (DK-01) untuk memisahkan fase organik dan fase anorganik. Lapisan atas terdiri dari isobutil palmitat, asam palmitat dan asam stearate adalah fase organik sedangkan lapisan bawah adalah isobutanol dan air adalah fase anorganik. Larutan hasil bawah dialirkan menuju UPL. Lapisan atas dialirkan menuju HE-02 untuk dipanaskan sampai suhu 116°C dan dialirkan menuju MD-01. Hasil atas MD-01 adalah campuran isobutanol dan air direcycle kembali menuju Mixer (M-01). Hasil bawah MD-01 dialirkan menuju MD-02. Hasil atas MD-02 berupa produk isobutil palmitat dengan kemurnian 98% dan hasil bawah MD-02 berupa asam palmitat dan asam stearate. Hasil atas MD-02 didinginkan pada CL-02 sampai suhu 50°C kemudian disimpan pada T-03. Hasil bawah MD-02 dialirkan menuju M-01 untuk direcycle.*

*Pabrik ini memerlukan air sebanyak 189.929,738 kg/jam dibeli dari PT. Kawasan Industri Gresik digunakan sebagai air pendingin sebanyak 188.422,457 kg/jam dan untuk air kebutuhan kantor dan rumah tangga sebanyak 1.498,453 kg/jam. Kebutuhan listrik sebesar 150 kW dibeli dari PT. PLN dan generator cadangan 500 kW yang memerlukan bahan bakar sebesar 65.501,62227 L/tahun. Kebutuhan udara tekan sebanyak 53,352 kg/jam.*

*Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment (\$ 48.127.103,58 + Rp 685.570.590.479). Working Capital sebesar Rp. 971.044.320.913. Return on Investment (ROI) sebelum pajak 43% dan sesudah pajak 35% sedangkan Pay Out Time (POT) sebelum pajak 2,03 Tahun dan sesudah pajak 2,25 Tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 40,54% dan Shut Down Point (SDP) sebesar 11,18% dengan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) 24%. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik kimia isobutil palmitat dari asam palmitat dan isobutanol layak untuk dipertimbangkan dan dikaji lebih dalam.*

*Kata Kunci : fixed bed multitube, isobutil palmitat, asam palmitat, isobutanol, Amberlyst-15*