

INTISARI

Pabrik Dodecylbenzene dari Benzene dan Dodecene dengan kapasitas 100.000 ton/tahun akan didirikan di Kawasan Industri Tuban, Jawa Timur dengan luas tanah 4 hektar. Bahan baku berupa Benzene yang diperoleh dari PT. Trans Pacific Petrocheical Indotama, Tuban dan bahan baku berupa Dodecene yang diperoleh dari Beyond Industries Limited Mainland, China dan bahan pembantu (katalis) berupa Aluminium Klorida dari Shanghai Chemson Chemical Co., Ltd., China. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 172 orang.

Bahan baku Benzene dari T-01 dan arus recycle keluaran produk atas MD-01 direaksikan dengan Dodecene dari T-02 dan arus recycle keluaran produk bawah MD-03 di dalam RATB R-01 pada suhu 55 °C, tekanan 1 atm, dan katalis Aluminium Klorida. Reaksi dalam R-01 berlangsung pada fase cair dengan tekanan 1 atm dan suhu 55 °C serta bersifat eksotermis sehingga untuk menjaga suhu digunakan pendingin air. Produk keluar R-01 dialirkan menuju CF-01 untuk memisahkan produk dan katalis $AlCl_3$. Katalis $AlCl_3$ direcycle ke R-01, sedangkan produk dialirkan menuju MD-01. Di dalam MD-01 terjadi pemisahan antara fraksi ringan Benzene dengan fraksi berat Dodecene dan Dodecylbenzene. Hasil atas MD-01 di recycle menuju ke R-01, sedangkan hasil bawah dialirkan ke dalam MD-02. Hasil bawah MD-02 berupa produk Dodecylbenzene sedangkan hasil atas dialirkan menuju MD-03. Hasil atas MD-03 dialirkan ke unit pengolahan lanjut (UPL) sedangkan hasil bawah berupa Dodecene di recycle menuju R-01.

Unit utilitas menyediakan kebutuhan air keseluruhan sebanyak 466163,31 kg/jam dan air make up sebanyak 10389,87 kg/jam yang diperoleh dari Sungai Bengawan Solo, Tuban. Kebutuhan listrik dipenuhi dengan cara membeli dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebesar 132 kW sebagai cadangan digunakan generator sebesar 132 kW dengan bahan bakar sebesar 17292,42 L/tahun. Kebutuhan udara tekan sebesar 34 m³/jam. Kebutuhan Dowtherm A sebanyak 31252 kg/jam.

Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$3,126,049.72 dan Rp 534.733.957.227,58 serta Working Capital (WC) sebesar Rp64.451.297.541,95. Return on Investment (ROI) sebelum pajak 39,53 % dan sesudah pajak 38,34% sedangkan Pay Out Time (POT) sebelum pajak 2,02 tahun dan sesudah pajak 2,07 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 44,01 % dan Shut Down Point (SDP) sebesar 29,95 % dengan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) 32,14 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Dodecylbenzene dari Benzene dan Dodecene layak dipertimbangkan lebih lanjut.

Kata Kunci : Alkilasi, Benzene, Dodecene, Dodecylbenzene, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk.