

INTISARI

Pabrik Dodecylbenzena dari Benzena dan Dodeken dengan kapasitas 40.000 ton/tahun akan didirikan di Kawasan Industri Tuban, Jawa Timur dengan luas tanah 2,5 hektar. Bahan baku berupa Benzena yang diperoleh dari PT Pertamina (Persero) Cilacap dan bahan baku berupa Dodeken yang diperoleh dari Beyond Industries Limited Mainland, China dan bahan pembantu (katalis) berupa Aluminium Klorida dari Gongyi Filter Industry Co., Ltd., China. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 159 orang.

Bahan baku Benzena dari T-01 dan arus recycle keluaran produk atas MD-01 direaksikan dengan Dodeken dari T-02 di dalam RATB R-01, R-02, dan R-03 pada suhu 80°C, tekanan 1 atm, dan katalis Aluminium Klorida. Reaksi dalam R-01, R-02, dan R-03 berlangsung pada fase cair dengan tekanan 1 atm dan suhu 80°C serta bersifat eksotermis sehingga untuk menjaga suhu digunakan pendingin air. Produk keluar R-03 dialirkan menuju CF-01 untuk memisahkan produk dan katalis $AlCl_3$. Katalis $AlCl_3$ direcycle ke R-01, sedangkan produk CF-01 dialirkan menuju DC-01 untuk dipisahkan airnya dan komponen lainnya menuju MD-01. Di dalam MD-01 terjadi pemisahan antara fraksi ringan Benzena dengan fraksi berat Dodeken dan Dodekilbenzena. Hasil atas MD-01 di recycle menuju ke R-01, sedangkan hasil bawah dialirkan ke dalam MD-02. Hasil atas MD-02 dialirkan ke unit pengolahan lanjut (UPL) sedangkan hasil bawah sebagai produk akhir Dodekilbenzena dengan kemurnian tinggi.

Unit utilitas menyediakan kebutuhan air keseluruhan sebanyak 4.319,14 kg/jam yang diperoleh dari pengolahan air Sungai Bengawan Solo, Tuban. Sedangkan untuk pemanas digunakan Dowtherm A sebanyak 14.997,6 kg/jam. Kebutuhan listrik dipenuhi dengan cara membeli dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebesar 100 kW sebagai cadangan digunakan generator sebesar 125 kW. Bahan bakar yang digunakan berjenis sama yaitu fuel oil no. 6 (12,6° API) untuk memenuhi kebutuhan furnace sebesar 1.777,14 m³/tahun dan generator sebesar 4,592 m³/tahun. Kebutuhan udara tekan sebesar 95,472 kg/jam.

Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$25.721.396,07 + Rp 401.426.112.061,68 serta Working Capital (WC) sebesar Rp 506.435.780.068,21. Return on Investment (ROI) sebelum pajak 57,51% dan sesudah pajak 46,01% sedangkan Pay Out Time (POT) sebelum pajak 1,48 tahun dan sesudah pajak 1,79 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 48,29 % dan Shut Down Point (SDP) sebesar 15,48% dengan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) 18,2 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Dodekilbenzena dari Benzena dan Dodeken layak dipertimbangkan lebih lanjut.

Kata Kunci: Alkilasi, Benzena, Dodeken, Dodekilbenzen, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk.