

INTISARI

Pabrik kimia Pabrik kimia Tert-Amyl Methyl Ether dari Methanol dan Isoamylene kapasitas 65.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di kawasan Industri Bontang, Kalimantan Timur di atas tanah seluas 3.7 Ha. Bahan baku berupa metanol diperoleh dari PT. Kaltim Methanol Industri. Bahan baku isoamylene diperoleh dari PT. Shangdong Hengyuan Petrochemical Corporation China. Katalis yang dipakai berupa amberlyst (D005II Resin). Pabrik didirikan untuk memenuhi kebutuhan Tert-Amyl Methyl Ether dalam negeri dan luar negeri. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun, 24 jam/hari, dan membutuhkan 155 karyawan.

Pembuatan Tert-Amyl Methyl Ether dibuat dengan cara mereaksikan isoamylene dan metanol di dalam Reaktor Fixed Bed Multi Tube dengan 2 konversi produk dan 1 konversi isomer yaitu $X_1=53.7\%$ dan $X_2=46.3\%$ menggunakan katalis padat Amberlyst (D005II Resin), dengan kondisi operasi $50-80^\circ\text{C}$ dan tekanan 10 atm. Hasil keluaran Reaktor berupa isoamylene 2M1B, isoamylene 2M2B, n-pentane, methanol, air dan Tert-Amyl Methyl Ether. Kemudian masuk ke Menara Distilasi (MD-01) untuk memisahkan campuran air dari Tert-Amyl Methyl Ether, Methanol dan isoamylene, hasil bawah dari Menara Distilasi MD-01 adalah produk Tert-Amyl Methyl Ether dengan kemurnian 99,9%, hasil atas dari menara distilasi merupakan bahan yang kaya akan isoamylene dan metanol sehingga dipisahkan kembali sebagai umpan Menara Distilasi (MD-02), hasil atas dari menara distilasi kaya dengan bahan baku isoamylene direcycle atau didaur ulang dicampur dengan umpan segar isoamylene dan dipanaskan pada Heat Exchanger (HE-01) sampai suhu reaktor, sedangkan hasil bawah menara distilasi direcycle atau didaur ulang kembali kemudian dicampur dengan umpan segar methanol dan dipanaskan pada Heat Exchanger (HE-02) kemudian diumpankan ke dalam reaktor. Air didapatkan dari Sungai Guntung, Bontang, Kalimantan Timur. Untuk bahan bakar Boiler dan generator dengan kebutuhan bahan bakar fuel oil sebesar 13.649,21 kg/tahun dari PT. Pertamina Hulu Kalimantan Timur. Sebagai penggerak instrumen pengendali dibutuhkan udara tekan sebesar $54\text{ m}^3/\text{jam}$. Listrik yang dibutuhkan sebesar 400 kW dari PT. PLN.

Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment sebesar Rp.718.012.613.107 dan Working Capital Investment Rp.283.420.712.313. Analisis ekonomi menunjukkan nilai Return On Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 32,48% dan sesudah pajak sebesar 24,36%. Nilai Pay Out Time (POT) sebelum pajak adalah 2,18 tahun dan sesudah pajak adalah 2,71 tahun. Adapun Nilai Break Event Point (BEP) adalah 44,54%, nilai Shut Down Point (SDP) adalah 12,95%, dan Discounted Cash Flow (DCFR) adalah 15,32%. Berdasarkan peninjauan data analisis ekonomi tersebut, maka Pabrik Tert-Amyl Methyl Ether layak untuk dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut.

Kata Kunci: Isoamylene, methanol, fixed bed multitube, Tert-Amyl Methyl Ether