

INTISARI

Pabrik metil ester dari minyak kelapa sawit dan metanol dengan kapasitas 200.000 ton/tahun akan dibangun di Kabupaten Siak Sri Indrapura Propinsi Riau dengan luas tanah 70.000 m². Bahan baku minyak kelapa sawit diambil dari PT. Sinar Mas. Tbk, PT. Astra Agro Lestari dan metanol diperoleh dari PT. Kaltim Metanol industri. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari pertahun, 24 jam per hari, dan membutuhkan 141 karyawan.

Reaksi pembuatan metil ester diawali dengan mereaksikan minyak kelapa sawit (25.115 kg/jam) dan metanol 25% berlebih (3.335 kg/jam) serta menggunakan katalis NaOH (305 kg/jam). NaOH dilarutkan dalam metanol pada tangki pencampur (TP-01) terlebih dahulu. Semua bahan baku direaksikan didalam dua buah Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (R-01 dan R-02) yang disusun seri pada kondisi suhu 60 °C dan tekanan 1 atm. Reaksi ini berlangsung dengan konversi total 99%. Reaksi bersifat endotermis sehingga digunakan pemanas untuk menjaga suhu operasi konstan. Produk yang keluar dari reaktor berupa campuran metil ester, gliserol, sisa reaktan dan katalis. Campuran tersebut dipisahkan menggunakan decanter (D-01). Gliserol dan katalis keluar pada bagian bawah sebagai fase berat selanjutnya dialirkan ke unit pengolahan lanjut (UPL). Metil ester dan sisa reaktan keluar pada bagian atas sebagai fase ringan dialirkan menuju tangki pencampur (TP-02) untuk dilakukan pencucian menggunakan air hangat 60 °C. Setelah pencucian, dilakukan pemisahan menggunakan decanter (D-02). Metil ester sebagai fase ringan dikeluarkan dari bagian atas dan didinginkan menggunakan cooler (HE-04) selanjutnya dialirkan ke tangki produk (TP-03). Sedangkan metanol dan air sebagai fase berat dialirkan menuju menara distilasi (MD-01) untuk memisahkan metanol selanjutnya direcycle kedalam umpan dengan kemurnian 99 %. Unit utilitas meliputi pengolahan air, pembuatan steam, pengadaan listrik, penyediaan udara tekan dan bahan bakar. Kebutuhan air dalam pabrik secara keseluruhan adalah 116.329 kg/jam dengan air make up sebesar 19.532 kg/jam. Steam total yang di butuhkan untuk unit pemanas sebesar 7.941 kg/jam. Kebutuhan listrik dalam pabrik sebesar 180 kW. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler dan generator sebesar 3.900.194 kg/tahun. Kebutuhan udara tekan untuk alat control sebanyak 36 m³/jam.

Hasil evaluasi secara ekonomi nilai fixed capital investment (FCI) pabrik adalah (\$ 10.494.946 + Rp 139.860.156.863), working capital (WC) (\$ 425.264 + Rp 701.191.254.743), manufacturing cost (MC) (\$2.041.267 + Rp 1.817.898.142.948) dan general expenses (GE) (\$ 204.127 + Rp 136.340.474.362). Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak adalah 29 % dan ROI sesudah pajak adalah 19%. POT sebelum pajak adalah 3 tahun dan POT sesudah pajak adalah 4,5 tahun. Nilai BEP adalah 46 % dan Nilai SDP adalah 24 %. Suku bunga dalam DCF selama 10 tahun rata-rata adalah 24,5 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi pabrik metil ester dari minyak kelapa sawit dan metanol dengan kapasitas 200.000 ton/tahun layak untuk didirikan.