

INTISARI

Pabrik kimia biodiesel dari Crude Palm Oil dan Metanol kapasitas 80.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di Bontang, Kalimantan Timur diatas tanah seluas 5,25 ha. Bahan baku berupa Crude Palm Oil (CPO) diperoleh dari PT. Perkebunan Nusantara XIII di Pontianak dan Metanol diperoleh dari PT.Kaltim Metanol Industri di Bontang. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun dan membutuhkan 177 karyawan.

Biodiesel dibuat dengan mereaksikan CPO dan Metanol dalam reaktor alir tangki berpengaduk. Reaksi berlangsung pada suhu 60°C, tekanan 1 atm dengan konversi 98% dan bersifat eksotermis. CPO, Metanol dan katalis NaOH dialirkan melewati pemanas sebelum diumpankan ke dalam reaktor (R-01). Hasil reaktor kemudian didinginkan sebelum diumpakan ke dalam netralizer (N-01) bersamaan dengan HCl. Hasil keluar Netralizer kemudian diumpankan ke dalam tangka pelarut (TP-01). Hasil pelarutan dari tangka pelarut kemudian dipisahkan melalui decanter (D-01) dimana fraksi ringan berupa produk biodiesel (metil ester) 95% dan fraksi berat di proses lebih lanjut untuk memperoleh produk samping berupa gliserol cair dan NaCl padat. Untuk memproduksi gliserol dan NaCl padat terjadi beberapa proses yaitu evaporator (EVP-01) untuk menjenuhkan Gliserol dengan menguapkan air, lalu evaporator (EVP-02) untuk menjenuhkan NaCl dengan menguapkan air, selanjutnya crystallizer (CR-01) untuk mengkristalkan NaCl dan terakhir memisahkan cairan gliserol dan padatan NaCl hasil crystallizer menggunakan centrifuge (CF-01) sehingga diperoleh gliserol 93% dan NaCl 98%. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasioanl pabrik, maka membutuhkan hasil penunjang yang terdiri dari air sebanyak 134.456,7 kg/jam dan air make up sebanyak 5.730,61 kg/jam. Sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 3.103,38 kg/jam, dan kebutuhan bahan bakar fuel oil untuk furnace sebesar 459,72 L/jam. Daya listrik terpasang sebesar 1380,94 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 1400 kW, dengan kebutuhan bahan bakar sebesar 1,629 L/jam. Serta kebutuhan udara tekan sebesar 48,557 m3/jam.

Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp. 1.344.384.435.288 dan US \$84.767.994,45, serta Working Capital (WC) sebesar Rp. 242.729.112.702. Hasil Analisa ekonomi pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 28,77% dan ROI sesudah pajak 25,41%, POT sebelum pajak 3,1 tahun dan POT sesudah pajak 3,65 tahun, BEP sebesar 48,39%, SDP sebesar 15,51% dan DCF sebesar 23,55%. Dengan demikian, ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik biodiesel dengan kapasitas 80.000 ton/tahun layak dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : crude palm oil, metanol, NaOH, reaktor alir tangki berpengaduk, HCl.