

ABSTRAK

Pabrik biodiesel dari crude palm oil (CPO) Komersial dan metanol dengan katalis NaOH dengan kapasitas 100.000 ton/tahun akan dibangun di Kawasan Industri Bontang, Kalimantan Timur dengan luas tanah 54.448 m². Bahan baku berupa crude palm oil (CPO) diperoleh dari PT. Perkebunan Nusantara XIII, Pontianak dan Metanol diperoleh dari PT. Kaltim Metanol Industri, Bontang. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 176 orang.

Umpan segar Crude Palm Oil, katalis NaOH dan Metanol dicampur bersama-sama dengan recycle dari hasil atas Menara Distilasi (MD-01) masuk kedalam Reaktor (R-01). Reaktor beroperasi secara isothermal pada suhu 60°C. Reaksi bersifat eksotermis sehingga digunakan air sebagai media pendingin untuk mempertahankan suhu keluar reaktor. Hasil keluaran reaktor dimasukkan ke Neutralizer (N-01) untuk menetralkan NaOH dengan HCl yang berasal dari Mixer (M-01). Hasil keluaran Netralizer (N-01) kemudian dimasukkan ke Dekanter (D-01) untuk memisahkan Biodiesel dari campurannya. Biodiesel berupa fase ringan keluaran dekanter dicuci di Washing Tank (WT-01) kemudian dimasukkan ke Dekanter (D-02) untuk memisahkan Biodiesel dari impuritasnya. Produk Biodiesel ditampung dalam tangki penyimpanan (T-04).

Utilitas untuk pabrik Biodiesel ini menyediakan kebutuhan air, steam, bahan bakar dan udara tekan. Kebutuhan air diperoleh dari PT. Kaltim Daya Mandiri, Bontang, Kalimantan Timur. Kebutuhan air keseluruhan sebesar 85.467 liter/jam dan air make up sebesar 6.151 liter/jam. Kebutuhan listrik total 196 kW dipenuhi dari PLN sekitar. Untuk kepentingan cadangan listrik digunakan generator dengan kapasitas daya 360 kW. Minyak bakar untuk generator dan pembangkit listrik proses diperoleh dari PT. Pertamina (Persero) RU-V Balikpapan, Kalimantan Timur dengan kebutuhan bahan bakar solar sebanyak 12.792 liter/tahun sedangkan fuel oil sebanyak 1.020.088 liter/tahun dan udara tekan sebanyak 81,6 m³/jam.

Hasil evaluasi ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment sebesar US\$6.092.658 + Rp407.689.058.741 dan Working Capital Investment sebesar Rp574.220.963.205. Return Of Investment (ROI) sebelum pajak 24% dan sesudah pajak 20,4% sedangkan Pay Out Time (POT) sebelum pajak 2,94 tahun dan sesudah pajak 3,29 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 49,53 % dan Shut Down Point (SDP) sebesar 24,26 % dengan Discounted Cash Flow (DCF) 12,67 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik biodiesel dari crude palm oil (CPO) dan metanol dengan katalis NaOH layak untuk dipertimbangkan.