

LAPORAN TUGAS PRARANCANGAN PABRIK

**PRARANCANGAN PABRIK
BIODISEL DARI MINYAK SAWIT DAN METANOL
KAPASITAS 650.000 TON/TAHUN**



Oleh :

Imam Mustaqim

D 500 030 062

Dosen Pembimbing :

Akida Mulyaningtyas, S.T., MSc.

Emi Erawati, S.T.

**JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2007**

INTISARI

Indonesia merupakan salah satu Negara penghasil minyak bumi di dunia, namun sampai saat ini masih mengimpor bahan bakar minyak (BBM) untuk mencukupi kebutuhan bahan bakar di sektor transportasi dan energi. Kenaikan harga minyak mentah dunia akhir-akhir ini memberikan dampak yang besar bagi perekonomian nasional sehingga banyak terjadi masalah social di sana-sini. Salah satu solusi untuk menanggulangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil maka didirikan pabrik biodisel dari minyak sawit dan metanol dengan kapasitas 650.000 ton per tahun direncanakan beroperasi selama 330 hari per tahun. Proses pembuatan biodisel dari minyak sawit dan metanol dilakukan dalam reaktor RATB (*CSTR*). Pada reaktor ini reaksi berlangsung pada fase cair-cair, *reversible*, *eksotermis*, *non adiabatic*, *isothermal* pada suhu umpan 50°C dan tekanan 1 atm. Pabrik ini digolongkan pabrik beresiko rendah karena kondisi operasi pada tekanan atmosferis.

Kebutuhan minyak sawit untuk pabrik ini sebanyak 83.350,1568 kg per jam dan kebutuhan metanol sebanyak 19.906,7159 kg per jam. Produk berupa *Methyl Ester* (Biodisel) sebanyak 81.332,07 kg per jam, dan air sebanyak 738,64 kg per jam. Utilitas pendukung proses meliputi penyediaan air sebesar 226.000 kg per jam yang diperoleh dari air sungai, penyediaan *saturated steam* sebesar 22.215,7778 kg per jam kebutuhan udara tekan sebesar 150 m³ per jam, kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan dua buah *generator set* sebesar 4000 kW sebagai cadangan, bahan bakar sebanyak 3,0034 liter per jam. Pabrik ini didirikan di kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat dengan luas tanah 30.000 m² dan jumlah karyawan 130 orang.

Pabrik biodisel ini menggunakan modal tetap sebesar Rp 338.518.685.152,92 dan modal kerja sebesar Rp 930.007.669.001,27 Dari analisis ekonomi terhadap pabrik ini menunjukkan keuntungan sebelum pajak Rp 202.085.583.775,89 per tahun setelah dipotong pajak 30 % keuntungan mencapai Rp 60.625.675.132,77 per tahun. *Percent Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 59,697 % dan setelah pajak 41,788 %. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak selama 1,435 tahun dan setelah pajak 1,931 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 59,41 %, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 49,88 % *Discounted Cash Flow* (DCF) terhitung sebesar 31,92 %. Dari data analisis kelayakan di atas disimpulkan, bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak untuk didirikan.

