

INTISARI

Prarancangan pabrik biodiesel ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan pendirian pabrik yang memproduksi biodiesel dengan kapasitas produksi 600.000 ton/tahun. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan 638.107,063 ton/tahun *Crude Palm Oil*, dan 70.890,5443 ton/tahun metanol sebagai bahan baku utama dan 1.276,2137 ton/tahun NaOH sebagai katalis.

Proses yang digunakan untuk memproduksi biodiesel ini adalah proses transesterifikasi, dengan menggunakan katalis basa berupa NaOH. NaOH dilarutkan dengan larutan metanol. Kemudian direaksikan dengan *Crude Palm Oil*. Hasil reaksi berupa biodiesel dan gliserol sebagai hasil samping.

Pabrik ini direncanakan akan didirikan di Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau dan mempekerjakan 208 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 1.679,07 kW dan bahan bakar diesel sebanyak 1.108,960 kg/jam. Sedangkan kebutuhan air untuk utilitas sebanyak 42.553,9104 kg/jam.

Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap (*Fixed Capital*) sebesar Rp 1.163.147.256.521,19 + \$ 39.748.162,90, modal kerja (*Working Capital*) sebesar \$ 229.219.906,21, dan biaya produksi (*Production Cost*) sebesar \$ 702.219.344,34. Berdasarkan evaluasi ekonomi pabrik biodiesel menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 38,36 %, POT sebelum pajak 2,11 tahun, BEP 49,45 %, SDP 33,69 % dan DCFFR 27,58 %. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : biodiesel, *crude palm oil*, metanol, NaOH, gliserol

ABSTRACT

The purpose of this preliminary plant design is to study the feasibility of biodiesel plant from crude palm oil, methanol and NaOH as catalyst. This biodiesel plant is designed with the capacity of 600,000 tonnes/year. The plant continuously operates in 330 days a year and 24 hours a day. The main raw materials required for reaching the plant capacity are 638,107.063 tonnes/year of crude palm oil, 70,890.5443 tonnes/year methanol and catalyst 1.276,2137 tonnes/year NaOH.

The process used to produce biodiesel is transesterification process, addition of NaOH as catalyst. NaOH is dissolved with methanol solution. Then, react with crude palm oil. The reaction results are biodiesel and glycerol as a by-product.

This plant will be established in Rokan Hulu Regency, Riau that and employs 208 labors. The consumed energy for operating this plant is 1,679.07 kW for electricity. Moreover, this plant is supported by 1,108.960 kgs/hour of fuel oil and 42,553.9104 kgs/hour of water which is obtained from the utility plant.

Fixed capital cost for this biodiesel plant is Rp 1,163,147,256,521.19 + \$ 39,748,162.90, and working capital cost is \$ 229,219,906.21. The production cost expended for this plant is \$ 702,219,344.34. Economic analysis of the plant shows that Rate Of Investment (ROI) before tax is 38.36 %; 2.11 years for POT before tax ; 49.45 % of BEP, 33.69 % of SDP and 27.58 % of DCFRR. From those points, it can be concluded that preliminary design of this biodiesel plant is appealing for further evaluation.

Keywords : *biodiesel, crude palm oil, methanol, NaOH, glycerol*