

ABSTRAK

Pra rancangan pabrik dengan kapasitas 15.000 ton/tahun akan direncanakan dibangun di Desa Kalena Wanno, Kecamatan Tambolaka, Kota Sumba Barat Daya, Provinsi NTT. Pabrik ini direncanakan akan beroperasi selama 330 hari dalam satu tahun dengan jumlah pekerja 95 orang. Minyak Jarak dapat dimanfaatkan menjadi biodiesel dikarenakan kandungan trigliserida lebih dari 90% sehingga pada suhu 60°C dan tekanan 1 Atm pada reaktor alir tangki berpengaduk (RATB) seri. Bahan baku yang diperlukan adalah minyak jarak sebesar 2.064 Kg/jam, Methanol sebagai bahan baku utama agar reaksi berjalan dengan sempurna sebesar sebesar 39.328 Kg/jam, NaOH sebagai katalis sebesar 20 Kg/jam dan HCl sebagai penetral produk sebelum di pasarkan sebesar 8,5 Kg/jam. Kebutuhan utilitas air sebesar 44.096.457 Kg/jam, kebutuhan listrik sebesar 239,87 kW , bahan bakar boiler berupa fuel oil sebesar 1,62 m³/jam dan solar sebagai bahan bakar boiler dan cadangan listrik. Hasil analisa ekonomi dari pabrik ini menunjukkan jumlah Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp. 1.740.684.010,- dan Working Capital (WC) sebesar Rp. 6.606.322.627,14,-. Keuntungan sebelum pajak (30%) sebesar Rp. 196.009.800624,- . Return On Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 19,4 % dan Return On Investment (ROI) setelah pajak sebesar 13,6% . Pay Out Time (POT) sebelum pajak 3,4 tahun dan *Pay Out Time* (POT) 4,2 tahun. *Break Event Point* (BEP) pada 47 % dan *Shut Down Point* (SDP) pada 19% . Berdasarkan perhitungan analisis yang telah dilakukan, hasil yang diperoleh telah memenuhi persyaratan seluruh indikator dari analisis kelayakan ekonomi sehingga dapat disimpulkan bahwa pabrik biodiesel dari minyak jarak dengan kapasitas 15.000 ton/tahun ini layak untuk didirikan.

Kata-kata Kunci : Minyak Jarak, Biodiesel, Transesterifikasi, Reaktor Seri

ABSTRACT

The pre-designed factory with a capacity of 15.000 tons/year will be planned to be built in Kalena Wanno Village, Tambolaka District, Southwest Sumba City. , NTT Province. This factory is planned to operate for 330 days a year with a workforce of 95 people. Castor oil can be used as biodiesel because the triglyceride content is more than 90% at a temperature of 60°C and a pressure of 1 Atm in a series stirred tank flow reactor (RATB). The raw materials needed are castor oil amounting to 2,064 Kg/hour, Methanol as the main raw material so that the reaction runs perfectly amounting to 39.328 Kg/hour, NaOH as a catalyst amounting to 20 Kg/hour and HCl as a product neutralizer before being marketed amounting to 8.5 Kg/hour. Water utility needs are 44,096,457 Kg/hour, electricity needs are 239.87 kW, boiler fuel is fuel oil at 1.62 m³/hour and diesel as boiler fuel and electricity backup. The results of the economic analysis of this factory show that the amount of Fixed Capital Investment (FCI) is IDR. 1,740,684,010,- and Working Capital (WC) of Rp. 6,606,322,627.14,-. Profit before tax (30%) is IDR. 196.009.800624,- . Return On Investment (ROI) before tax was 19.4% and Return On Investment (ROI) after tax was 13.6%. Pay Out Time (POT) before tax is 3.4 years and Pay Out Time (POT) is 4.2 years. Break Event Point (BEP) at 47% and Shut Down Point (SDP) at 29%. Based on the analytical calculations that have been carried out, the results obtained have met the requirements of all indicators of the economic feasibility analysis so that it can be concluded that the biodiesel plant from castor oil with a capacity of 15,000 tons/year is feasible to be established.

Keywords: Castor Oil, Biodiesel, Transesterification, Series Reactor