ABSTRAK

Pabrik Biodiesel ini dirancang dengan kapasitas 20.000 ton/tahun dan akan didirikan pada tahun 2023 di Deliserdang, Sumatera Utara. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu 24 jam selama 330 hari dalam setahun, dengan jumlah karyawan 150 orang. Produksi Biodiesel dilakukan dengan cara proses esterifikasi langsung dalam reactor alir tangka berpengaduk. Bahan baku digunakan untuk menghasilkan Biodiesel dari bahan baku distilat asam lemak minyak sawit dan metanol. Konversi reaksi distilat asam lemak minyak sawit dan metanol pada reaktor alir tangka berpengaduk adalah 90%. Reaktor alir tangka berpengaduk beroperasi secara eksotermis pada tekanan 1,5 atm dan suhu 70ºC dalam fase cair. Kemurnian produk Biodiesel adalah 98%.

Untuk mendapatkan kemurnian produk biodiesel yang diinginkan (98%) dan sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan 2510.016 ton/tahun biodiesel 98% wt dan 2726.079 ton/tahun distilat asam lemak minyak sawit sebagai bahan baku utama. Unit pendukung proses produksi meliputi unit pengadaan air, steam, air pendingin, udara tekan, udara, listrik, bahan bakar dan pengolahan limbah. Kebutuhan utilitas terdiri dari air sebesar 15.089,05 kg/jam; listrik sebesar 431,931 kW; udara tekan sebesar 46,728 m^3/jam; bahan bakar sebesar 265,200.139 kg/jam. Dari analisa ekonomi Kebutuhan modal tetap sebesar Rp. 553.216.861.946; modal kerja sebesar Rp. 153.402.254.517; biaya produksi sebesar Rp. 381.018.166.166 dan pengeluaran umum sebesar Rp. 72.081.853.768. Diketahui keuntungan pabrik ini sebelum pajak sebesar Rp. 139.219.980.066 dan keuntungan setelah pajak sebesar Rp. 66.825.590.432. Return on Investment (ROI) sebesar 12,62% dan pay out time (POT) sebesar 4,8 tahun. Break event point (BEP) sebesar 40,21% dan shut down point (SDP) sebesar 14,64%, *Discounted Cash Flow Rate* (DCFR) sebesar 10,82% per tahun. Berdasarkan hasil analisa ekonomi dan batasan yang berlaku, maka dapat disimpulkan bahwa pabrik Biodiesel dari Distilat Asam Lemak Minyak Sawit dan Metanol dengan kapasitas 20.000 ton per tahun ini menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : Biodiesel, Distilat asam lemak minyak sawit, Metanol

ABSTRAK

The Biodiesel Plant is designed with a capacity of 20,000 tons / year and will be launched in 2023 in Deliserdang, North Sumatra. This factory operates 24 hours for 330 days in a period, with a total of 150 employees. Biodiesel production is carried out by means of a direct esterification process in a stirred tread flow reactor. Raw materials to produce Biodiesel from palm oil and methanol fatty acid distillate raw materials. Conversion of palm oil and methanol fatty acid distillate reaction in a stirred flowrate reactor is 90%. The stirred tread flow reactor works eksactual at 1.5 atm and the temperature is 70ºC in the liquid phase. The purity of Biodiesel products is 98%.

To find the desired biodiesel product (98%) and in accordance with the capacity, it takes 2510,016 tons / year 98% wt biodiesel and 2726,079 tons / year palm oil fatty acid distillate as the main raw material. The production process support unit includes air, steam, cooling water, compressed air, air, electricity, fuel and waste treatment procurement units. Task needs consist of water of 15,089.05 kg / hour; electricity is 431,931 kW; compressed air 46,728 m3 / hour; fuel of 265,200,139 kg / hour. From the economic analysis, the fixed capital demand is Rp. 553,216,861,946; working capital of Rp. 153,402,254,517; production costs of Rp. 381,018,166,166 and general rebates amounting to Rp. 72,081,853,768. It is known that the profit of this factory before tax is Rp. 139,219,980,066 and profit after tax of Rp. 66,825,590,432. Return on Investment (ROI) of 12.62% and payment time (POT) of 4,8 years. Break event point (BEP) was 40.21% and shut down point (SDP) of 14.64%, Discounted Cash Flow Rate (DCFR) of 10.82% per year. Based on the results of the economic analysis and applicable restrictions, it can be concluded that the Biodiesel plant from Palm Oil and Methanol Fatty Acid Distillates with a capacity of 20,000 tons per year is interesting and deserves further study

Keywords : Biodiesel, Fatty Acid Distillate, Methanol