

Abstract

Biodiesel is used for main mixture into diesel fuel made from fossil. Biodiesel made from the reaction of Triolein from waste cooking oil and Methanol with catalyst of H₂SO₄ and NaOH which uses Esterification and Transesterification reaction. Reaction operate at temperature of 63°C and atmospheric pressure with conversion of 99%. The plant was built to produce Biodiesel with capacity of 32.867 Ton/year. The raw material were 30.000 Ton/year of Waste Cooking Oil and 868 kg/h of Methanol. The utilities required are 19,294.2120 kg/h of water, 264.3699 kW of electricity, and 3.804 kg/h of diesel oil. Location of the plant would be established in Cikarang. It was planned to run of Perseroan Terbatas (PT) management with 87 employees. Total area is 4,5 ha with 0,5 ha of building area. The final result of economic analysis done in this plant shows that fixed capital needed by factory is Rp 402.074.949.551 while working capital is Rp 70.954.402.862 Profit before tax will reach Rp 136.528.406.941 and Rp 119.462.356.074 after tax. Presentation of Return on Investment (ROI) 24,92% and. Pay Out Time (POT) 5,58 years, Break Event Value Point (BEP) is 24,9%. Based on the economic analysis, this pre-designed Biodiesel Manufactory with a capacity of 30.000 Ton/year is feasible to be established.

Keywords : Biodiesel, Waste Cooking Oil, Methanol, Transesterification

Abstrak

Biodiesel digunakan sebagai bahan campuran untuk solar yang berbahan baku minyak bumi. Biodiesel dibuat dari reaksi Minyak Jelantah dan Methanol dengan bantuan katalis H₂SO₄ dan NaOH yang menggunakan reaksi Esterifikasi dan Transesterifikasi. Reaksi beroperasi pada suhu 63°C dan tekanan atmosfer dengan konversi 99%. Pabrik ini dibangun untuk menghasilkan Biodiesel dengan kapasitas 30.000 ton/tahun. Bahan baku terdiri dari 30.000 ton/tahun Minyak Jelantah dan 868 kg/jam methanol. Utilitas yang dibutuhkan adalah 19,294.2120 kg/jam air, 264.3699 kW listrik, 8.2918 kg/jam bahan bakar solar. Lokasi pabrik akan didirikan di Cikarang. Pabrik ini direncanakan perusahaan dalam bentuk manajemen Perseroan Terbatas (PT) dengan 87 karyawan. Luas tanah keseluruhan 4.5 ha dengan luas bangunan 0.5 ha. Dari hasil analisa terhadap aspek ekonomi yang telah dilakukan pada pabrik ini didapatkan hasil bahwa modal tetap dibutuhkan sebesar Rp 402.074.949.551 dan modal kerja sebesar Rp 70.954.402.862. keuntungan sebelum pajak sebesar Rp 136.528.406.941 dan setelah pajak sebesar Rp 119.462.356.074. Presentasi *Return on Investmen* (ROI) adalah 24,92%. Pay Out Time (POT) adalah 5,58 tahun, Nilai *Break Event Point* (BEP) adalah 24,9 %. Berdasarkan analisa ekonomi tersebut, pra rancangan pabrik Biodiesel dengan kapasitas 30.000 ton/tahun ini layak didirikan.

Kata-kata Kunci : Biodiesel, Methanol, Minyak Jelantah, Esterifikasi, Transesterifikasi