

INTISARI

Esterifikasi n-butyl oleat secara fase cair dipilih karena dapat digunakan untuk proses skala besar dan prosesnya lebih sederhana dibandingkan dengan proses yang lainnya. Pabrik tersebut direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun diatas area sebesar 15.712 m² yang akan didirikan pada tahun 2022, lokasi pabrik berada di Gresik, Jawa Timur yang berdekatan dengan PT. Oxo Nusantara dan PT. Petrokimia Gresik sebagai penyedia bahan baku utama. Pabrik ini beroperasi dengan kapasitas 9.000 ton/tahun, dengan pertimbangan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri.

Proses pembuatan n-butyl oleat berlangsung pada fase cair dengan menggunakan reaktor CSTR (*Continuous Stirred Tank Reactor*) dengan kondisi tekanan 1 atm, suhu 100°C. Reaksi berlangsung secara *eksotermis, reversible*, dan *non adiabatic*. Kebutuhan asam oleat sebesar 949,6668 kg/jam, n-butanol sebesar 252,5369 kg/jam dan asam sulfat sebesar 24,2173 kg/jam. Produk berupa n-butyl oleat sebesar 1.136,3636 kg/jam. Untuk menunjang proses produksi, maka didirikan unit pendukung yaitu unit penyediaan air start up sebesar 32.608,4665 kg/jam dan make up sebesar 4.275,5471 kg/jam. Kebutuhan listrik diperoleh dari PT.PLN dan *generator set* sebesar 500 kVa sebagai cadangan, bahan bakar solar total sebanyak 0,0601 m³/jam dan udara tekan sebesar 12,096 m³/jam.

Dari analisa ekonomi yang dilakukan terhadap pabrik ini dengan *Fixed Capital Investment* (FCI) Rp 224.862.567.272 dan modal kerja Rp 39.681.629.518,51. Keuntungan sebelum pajak Rp 225.159.570.824 pertahun setelah dipotong pajak sebesar 30% keuntungan mencapai Rp 157.611.699.577 pertahun. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 85% dan setelah pajak 60%. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 1 tahun dan setelah pajak 1,25 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 42,92 %, dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 23,81%. Dari data analisis kelayakan diatas dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak didirikan

Kata kunci : *Continuous Stirred Tank Reactor*, esterifikasi, n-butyl oleat,