

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 10.000 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 8.000 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 865,6618 kg/jam, n-butanol sebesar 226,3966 kg/jam dan asam sulfat sebesar 21,5283 kg/jam. Produk berupa n-butyl oleat sebesar 1.010,1010 kg/jam. Untuk menunjang proses produksi, maka didirikan unit pendukung yaitu unit penyediaan air start up sebesar 20.288,8435 kg/jam dan make up sebesar 3.030,3814 kg/jam. Kebutuhan listrik diperoleh dari PT.PLN dan *generator set* sebesar 500 kVa sebagai cadangan, bahan bakar solar total sebanyak 0,0495 m³/jam dan udara tekan sebesar 50 m³/jam.

Dari analisa ekonomi yang dilakukan terhadap pabrik ini dengan *Fixed Capital Investment* (FCI) Rp 132.828.489.065,77 dan modal kerja Rp 44.253.389.449,64. Keuntungan sebelum pajak Rp 49.965.804.410,32 pertahun setelah dipotong pajak sebesar 30% keuntungan mencapai Rp 34.976.063.087,23 pertahun. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 37,617% dan setelah pajak 26,332%. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 2,1 tahun dan setelah pajak 2,752 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 41,345 %, dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 21,775%. Dari data analisis kelayakan diatas dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak didirikan

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