

## ABSTRAK

Pra-Rancangan Pabrik Butil Etanoat dari Butanol dan Asam Asetat dengan kapasitas 18.000 ton/tahun didirikan untuk mengurangi import bahan baku Butil Etanoat dari luar negeri. Butil Etanoat yang diperoleh dari reaksi *esterifikasi* dari Butanol dan Asam Asetat, dengan ditambah katalis Asam Sulfat ( $H_2SO_4$ ). Reaksi berlangsung pada Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB) dengan fase cair-cair, yang sifatnya reversible dan endotermis pada kondisi operasi 1 atm dan 100 °C. Pabrik ini digolongkan beresiko rendah karena proses berjalan pada kondisi operasi yang rendah, serta bahan baku yang dihasilkan tidak berbahaya, tidak mudah terbakar dan meledak.

Pabrik membutuhkan bahan baku Asam Asetat sebanyak 10.088.522,93 kg/tahun dan Butanol sebanyak 11311374.1 kg/tahun dan Asam Sulfat sebanyak 22.530,82 kg/tahun. Utilitas pendukung proses meliputi penyediaan air sebanyak 68.528.371,17 kg/tahun, steam 17.106.753,53 kg/tahun, bahan bakar 2.534.726.587,71 kg/tahun, listrik 13.244,0439 KW/tahun. Pabrik didirikan di daerah Gresik, Jawa Timur dengan luas tanah 23.060 m<sup>2</sup> dan jumlah karyawan 133 orang.

Modal tetap adalah sebesar Rp 398.903.088.729,-, Modal kerja sebesar Rp. 85.731.108.266,-. Hasil ekonomi menunjukkan keuntungan sebelum pajak Rp. 95.040.616.748,- dan sesudah pajak Rp 47.520.308.374,-. *Return on Investment* (ROI) sebelum pajak 23,83 % dan sesudah pajak 11,91 %. *Pay Out Time* sebelum pajak 2,96 tahun dan sesudah pajak 4,56 tahun. *Break Event Point* 41,85 % kapasitas, *Shut Down Point* 17,07 % dan DCFR 22,54 % kapasitas. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa pabrik butil etanoat dari butanol dan asam asetat dengan kapasitas 18.000 ton/tahun cukup menarik untuk dikaji lebih lanjut.

## ABSTRACT

Pre-Design of Butyl Etanoat from Butanol and Acetate acid with 18,000 Ton/year capacities, it could be decreasing import. Butyl Etanoat are made from Esterification process with Sulfuric Acid ( $H_2SO_4$ ) as catalyst. The reaction operating system are used Stirred Tank Reactor in liquid-liquid phase, the character reaction is reversible, the operating condition is endothermic with temperature  $100\text{ }^\circ\text{C}$  and in the pressure 1 atm. This factory, classified as low risk because the process moves on in low operate condition, also the matter and product that yield are not dangerous, not easy to burn and explosive.

This factory needs Acetate Acid 10,088,522.93 Kg/years, Butanol 11,311,374.1 Kg/years and Sulfuric Acid 22,530.82 Kg/ years. The auxiliary utilities process are consist of water 68,528,371.17 kg/years which can get the river, 17,106,753.53 Kg/years steam, 253,4726,587.71 Kg/years fuel, electricity 13,244.0439 KW/years. The location build in Gresik, East java with land wide  $23,060\text{ m}^2$  and employees amount 133 peoples.

The fixed Capital Investment (FCI) that is needed to build this Butyl Etanoat factory are Rp 398,903,088,729,-, working capital investment (WCI) are Rp. 85,731,108,266,-, the benefit that got before tax per year are Rp. 95,040,616,748,-, the benefit that got after tax per year are Rp 47,520,308,374,-. The result of economic consultant got return of investment (ROI) before tax are 23.83 %, ROI after tax are 11.91 %, pay out time (POT) before tax are 2.96 years. POT after tax are 4.56 tahun, Break Event Point (BEP) are 41.85 %, Shut Down Point (SDP) are 17.07 % and Discount Cash Flow Rate (DCFR) are 22.54 %. Base on these results we have conclusion that this buthyl etanoat from butanol and acetic acid plant with capacity 18,000 tons product /year is interesting.