



## INTISARI

Etanol merupakan komoditi penting dalam sektor industri kimia, farmasi dan bahan bakar. Kebutuhan etanol di Indonesia meningkat setiap tahunnya dan saat ini Indonesia masih belum dapat memenuhi kebutuhan etanol dalam negeri sehingga masih mengimpor dari negara lain.

Pabrik etanol direncanakan beroperasi selama 330 hari dalam setahun dengan kapasitas produksi 60.000 kL/tahun. Bahan baku utamanya adalah tepung tapioka sebesar 179.543,80 ton/tahun. Produksi etanol ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu (i) *Liquefaction* untuk menghidrolisis pati menjadi glukosa, (ii) *Saccharification* untuk menghasilkan glukosa, (iii) Fermentasi untuk menghasilkan etanol, (iv) Pemurnian etanol untuk menghasilkan etanol 99,7%. Selain etanol, proses ini juga menghasilkan CO<sub>2</sub> sebanyak 46.006,62 ton/tahun.

Pabrik ini akan didirikan di Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung Timur dengan pertimbangan *raw material oriented*. Pabrik didirikan pada kawasan seluas 12.660 m<sup>2</sup> dengan jumlah pekerja 285 orang. Sebagai unit pendukung, unit utilitas menyediakan air sebanyak 39.583,64 kg/jam, *steam* sebanyak 29.306,23 kg/jam, kebutuhan listrik sebesar 482,2 kW, dan udara tekan sebanyak 165 m<sup>3</sup>/jam.

Evaluasi ekonomi menghasilkan *fixed capital* yang dibutuhkan sebesar \$ 46.370.243,38. *Working Capital* yang dibutuhkan sebesar \$10.841.979,60. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, pabrik etanol ini tergolong *low risk* maka diperoleh hasil untuk ROI *before tax* sebesar 54,64% ,ROI *after tax* sebesar 27,32% , POT *before tax* sebesar 1,55 tahun, POT *after tax* sebesar 3,68 tahun, BEP sebesar 34,70%, SDP 20,62%, DCFRR 30,50%. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, pabrik ini menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

**Kata Kunci:** Etanol, Tepung Tapioka, Fermentasi.



## ABSTRACT

*Ethanol is a single chain alcohol with the chemical formula  $C_2H_5OH$  and has a commercial name alcohol and the IUPAC of this compound is ethanol. Ethanol in normal conditions is volatile, flammable, clear and colorless solutions with a distinctive odor (Kirk and Othmer, 2001). Ethanol is an important commodity in the industrial, pharmaceutical and fuel sectors. Needs of ethanol in Indonesia increases every time and now Indonesia still can't suit needs of ethanol so Indonesia still importing from another country.*

*The ethanol plant is planned to operate for 330 days of the year with a production capacity of 60,000 kL/year. The main raw material is tapioca flour starch of 179.543,80 tons per year. The ethanol production consists of several steps: (i) Liquefaction to hydrolyze starch to glucose, (ii) Saccharification to produce glucose, (iii) Fermentation to produce ethanol, (iv) ethanol purification to produced 99.7% ethanol. For supporting units, utility units provide 39.583,64 kg/hour of water, 29.306,23 kg/hour of steam, and 482,2 kW of electricity.*

*The economic evaluation resulted fixed capital required is \$ 46.370.243,38. Working capital required is \$10.841.979,60. Based on the evaluation, ethanol plant is classified as low risk plant, the results for ROI before tax is 54,64%, ROI after tax is 27,32%, POT before tax is 1,55 years, POT after tax is 2,68 years, BEP is 34,70%, SDP is 20,62%, and DCFRR is 30,50%. Based on these result, the plant is interesting and worthy to be studied further.*

*Keywords: Ethanol, Tapioca Flour, Fermentation.*