

## ABSTRACT

*Glucose is one of the monosaccharide groups with chemical formula  $C_6H_{10}O_5$ . In the food industry, glucose syrup is commonly used as flavour, manufacture of monosodium glutamate, caramels, jellies, pastilles, maltodextrins, coffee whitener, dessert powders and other things. Glucose syrup from corn starch is planned to build in West Lampung, Lampung and operated during 330 in a year with production capacity of 40,000 ton/year. Raw materials are 35997,984 ton/year. Main process in the factory is an enzyme hydrolysis process of corn starch to glucose syrup be supported by  $\alpha$ -amylase enzyme and Glucoamylase enzyme. Generally, the process stages are liquification and saccharification. Liquification process used Continuous Stirred-Tank Reactor (CSTR) will be operated at temperature  $95^\circ\text{C}$  and pressure 1 atm with refrigerated jacket. Whereas saccharification process used Batch Reactor will be operated at temperature  $60^\circ\text{C}$  and pressure 1 atm with refrigerated coil. As a support unit, utility unit provides Steam as many as 105333,228 kg/hour, total electricity requirement of 1390,066 kVA, and water as much as 3747220,769 kg/hour. The economic evaluation is used to calculate the profitability of Glucose Syrup plant. The results in the Rate of Return On Investment (ROI) before tax is 31,15% and ROI after tax is 14.95%. The Pay Out Time (POT) before tax is 2.43 years and POT after tax is 4.01 years. The Break Even Point (BEP) is 41.10% and the Shut Down Point (SDP) is 16.51%. The Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR) is 15.18%. Overall from these results, this plant is interesting to be built and deserves to be reviewed.*

**Keywords :** *Glucose Syrup, Enzymatic, Hydrolysis*

## ABSTRAK

Glukosa merupakan salah satu kelompok monosakarida dengan rumus kimia  $C_6H_{12}O_6$ . Dalam industri makanan, sirup glukosa biasanya digunakan sebagai penyedap rasa, pembuatan monosodium glutamate, karamel, jeli, gulali, maltodekstrin, pemutih kopi, bubuk makanan penutup dan lain-lain. Sirup glukosa dari pati jagung direncanakan akan didirikan di Lampung Barat, Lampung dan beroperasi selama 330 hari selama satu tahun dengan kapasitas produksi 40.000 ton/tahun. Bahan baku utama sebanyak 35997,984 ton/tahun. Proses utama yang digunakan dalam produksi adalah proses hidrolisis menggunakan enzim dari pati jagung menjadi sirup glukosa dengan bantuan enzim  $\alpha$ -amilase dan enzim glukamilase. Umumnya, tahapan proses nya liquifikasi dan sakarifikasi. Proses liquifikasi menggunakan reaktor alir tangki berpengaduk yang dioperasikan pada suhu  $95^{\circ}C$  dan tekanan 1 atm dengan jaket pendingin. Proses sakarifikasi menggunakan reaktor alir tangki berpengaduk yang dioperasikan pada suhu  $60^{\circ}C$  dan tekanan 1 atm dengan coil pendingin. Sebagai unit pendukung, unit utilitas menghasilkan uap pemanas sebanyak 105333,228 kg/jam, jumlah listrik yang dibutuhkan sebanyak 1390,066 Kva, dan air sebanyak 3747220,769 kg/jam. Perhitungan ekonomi digunakan untuk menghitung probabilitas dari pabrik sirup. Hasil dari Return On Investment (ROI) sebelum pajak 31,15% dan Return On Investment (ROI) setelah pajak 14,95%. Pay Out Time (POT) sebelum pajak 2,43 tahun dan Pay Out Time (POT) setelah pajak 4,01 tahun. Break Even Point (BEP) adalah 41,10% dan shud down point adalah 16,51%. Discounted Cash Flow Rate of Return (DCSFRR) adalah 15,18%. Kesimpulan dari perhitungan diatas menyatakan bahwa pabrik ini layak untuk didirikan.

**Kata Kunci:** Sirup Glukosa, Enzim, Hidrolis