

ABSTRACT

Bioethanol is volatile substance, flammable substance, and colorless. In chemistry, bioethanol is an important solvent as well as a feed stock for the synthesis of other chemical compounds. This Ethanol Production Plant from tapioca pulp is planned operate with capacity 20.000 ton/year. Bioethanol can be made by hydrolysis and fermentation process using Enzyme Alfa amylase, Enzyme Glukoamylase and Saccharomyces Cerevisiae at 30°C and 1 atm with 78% conversion. . 1 kg was obtained from 4 kg starch and needs 18 kg/hour utility water. This Ethanol Plant is planned located in Tulangbawang, Lampung. The result of factory economic analysis shows that profit before tax is Rp 98.509.769.425 profit after tax is Rp 73.882.327.069. Return on Investment before tax is 23,45%, Return on Investment after tax is 17,59%. Pay out Time before tax is 2,99 years, Pay out Time after tax is 3,62 years. Break Even Point is 45,33%, Shut Down Point is 21,99% and Discounted Cash Flow Rate is 14,52%. Based on the economic analysis, this pre-designed Bioethanol from tapioca pulp with capacities of 20,000 ton/year is feasible to be established.

Keywords : tapioca pulp, fermentation, bioethanol, hydrolysis, enzyme alfa amylase, enzyme gluoamylase, Saccharomyces Cerevisiae

ABSTRAK

Bioetanol merupakan zat yang bersifat mudah menguap, mudah terbakar, dan tak berwarna. Dalam kimia, bioetanol adalah pelarut yang penting sekaligus sebagai stok umpan untuk sintesis senyawa kimia lainnya. Pabrik pembuatan etanol dari ampas tapioka ini direncanakan beroperasi dengan kapasitas 20.000 ton/tahun. Bioetanol dibuat dengan menggunakan metode hidrolisis dan fermentasi dengan bantuan enzim alfa amilase, enzim gluoamilase dan mikroorganisme *Saccharomyces Cerevisiae*. Reaksi beroperasi pada suhu 30°C dan tekanan 1 atm dengan konversi 78%. 1 kg etanol diperoleh dari 4 kg amilum dan membutuhkan 18 kg/jam air utilitas. Pabrik pembuatan etanol ini direncanakan berlokasi di Tulangbawang, Lampung. Dari hasil analisa terhadap aspek ekonomi yang telah dilakukan pada pabrik ini didapatkan hasil keuntungan sebelum pajak) sebesar Rp. 98.509.769.425 keuntungan setelah pajak sebesar Rp. 73.882.327.069. *Return on Investment* sebelum pajak sebesar 23,45%, *Return on Investment* setelah pajak sebesar 17,59 %, *Pay Out Time* sebelum pajak selama 2,99 tahun, *Pay Out Time* setelah pajak selama 3,62 tahun, *Break Even Point* sebesar 45,33%, *Shut Down Point* sebesar 21,99%, dan *Discounted Cash Flow Rate of Return* sebesar 14,52%. Berdasarkan analisa ekonomi tersebut, pra rancangan pabrik bioetanol dari ampas tapioka dengan kapasitas 20.000 ton/tahun ini layak untuk didirikan.

Kata-kata kunci : Ampas tapioka, fermentasi, bioetanol, hidrolisis, enzim alfa amilase, enzim gluoamilase, *Saccharomyces Cerevisiae*