

ABSTRAK

Nama : Ratih Wahyu Murti

Program Studi : Teknik Industri

Judul : Tekno Ekonomi Produksi Bioetanol Berbahan Baku Bagas

Pengembangan energi terbarukan yang cukup potensial di Indonesia adalah pengembangan *biofuel*, yaitu energi yang berasal dari biomassa menjadi biodiesel dan bioetanol. Bioetanol berbahan baku bagas, berasal dari residu padat industri tebu, dilakukan dengan teknologi bioproses dengan pendekatan enzimatik dan sistem *Simultaneous Saccharification and Fermentation (SSF)*, serta perlakuan awal bagas dengan bantuan pembibitan jamur tiram. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh suatu kelayakan investasi dari produksi bioetanol berbahan baku bagas dengan metode tekno ekonomi, menggunakan metode *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, dan *Payback Period (PBP)*.

Analisis tekno-ekonomi produksi bioetanol berbahan baku bagas dengan kapasitas produksi sebesar 170 liter per hari dengan harga jual sebesar Rp.10.000 per liter dilakukan pada dua skenario. Skenario pertama, produksi bioetanol dan perlakuan awal bagas dengan jamur dilakukan oleh satu pihak, diperoleh NPV negatif sebesar Rp. 39.817.179.569,10. Sedangkan untuk skenario dua, produksi bioetanol dan perlakuan awal bagas dengan jamur dilakukan oleh dua pihak yang berbeda, diperoleh NPV negatif sebesar Rp. 59.449.434.727,52. Dengan demikian, produksi bioetanol berbahan baku bagas dengan kapasitas produksi sebesar 170 liter per hari dengan harga jual sebesar Rp.10.000 per liter adalah tidak layak untuk dilakukan.

Dari hasil analisis diatas, dilakukan analisis sensitivitas pada skenario pertama, mengingat NPV yang diperoleh skenario pertama lebih besar dibandingkan dengan skenario kedua. Analisis sensitivitas dilakukan terhadap penurunan harga enzim, penurunan harga listrik, serta peningkatan harga jual etanol yang dihasilkan. Penurunan yang dilakukan terhadap harga enzim, harga listrik dan peningkatan terhadap harga jual, maka produksi bioetanol berbahan baku bagas dengan kapasitas produksi sebesar 170 liter per hari adalah layak untuk dilakukan dengan harga jual sebesar Rp. 16.500 per liter, harga listrik sebesar Rp. 200 per kwh, dan harga enzim sebesar Rp. 6.300 per liter, diperoleh NPV sebesar Rp.491.670.277,53, IRR sebesar 11% dan PBP pada tahun ke duabelas investasi.

Kata Kunci : Tekno-ekonomi, Biofuel, Bioetanol, Bagas

ABSTRACT

Name : Ratih Wahyu Murti

Study Program: Industrial Engineering

Title : Techno Economic Production of Bagasse Based Bioethanol

The development of potential renewable energy in Indonesia would be the development of biofuel, the energy that is produced from the process of biomass into biodiesel and also bioethanol. Bioethanol which are made from raw bagasse, comes from the solid residue of sugar cane industries, are processed with the technology of bioprocess through enzymatic and Sacharification and Simultaneous Fermentation (SSF) approach, and also pretreatment of bagasse with the help of oyster mushroom breeding. The purpose of this research is meant to acquire feasibility of an investation in the production of bioethanol from bagasse with the method of techno economics, using Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Payback Period (PBP).

Techno-economic analysis carried out on two scenarios. The first scenario, the production of bioethanol and pretreatment of bagasse with fungi carried by one hand, the result is a negative NPV of Rp. 39.817.179.569,10. While for the second scenario, the production of bioethanol and pretreatment of bagasse with fungi carried by two different parties, the result is negative NPV of Rp.59.449.434.727,52. Thus, the production of bioethanol made from bagasse with a production capacity of 170 liters per day for a price of IDR 10,000 per liter is not feasible to be done.

From the analysis result mantioned above, it had been performed sensitivity analysis on the first scenario by considering that the NPV obtained in the first scenario was greater than the second scenario. The sensitivity analysis is conducted towards the decreasing of enzyms and electricity prices and also towards the increasing in ethanol selling price, that are produced. The decreasing of prices towards enzyms and electricity prices and also the increasing of ethanol selling price resulted that the production of bagasse based bioethanol with the production capacity of 170 liter per day is feasible to be conducted with the ethanol selling price of IDR 16.500 per liter, electricity price of IDR 200 per KWH and enzym price of IDR 6.300 per liter would generate an NPV of IDR 491.670.277, 53, IRR of 11%, and PBP on the twelfth year of investment.

Keywords: Techno-economic, Biofuels, Bioethanol, Bagasse