

ABSTRAK

Nama	1. Wahyudi Isqi Shahri (1142000028) 2. Syan Zamir Zidane (1142000029)
Nama Pembimbing	1. Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., I.P.M.
Program Studi	Teknik Kimia
Judul	PRA-RANCANGAN PABRIK GLISEROL KARBONAT DARI GLISEROL DAN UREA 5.000 TON/TAHUN

Produksi biodiesel seiring berjalannya waktu meningkat sebagai bentuk upaya untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, produksi biodiesel ini juga mempengaruhi produksi gliserol dikarenakan gliserol merupakan produk samping dari kegiatan produksi biodiesel. Gliserol karbonat biasanya digunakan untuk bahan baku untuk surfaktan, emulsifier, perekat, tinta, pelumas, cat, polimer, produk kecantikan dan farmasi. Di Indonesia sendiri belum ada pabrik yang memproduksi gliserol karbonat, maka dari itu untuk memenuhi kebutuhan gliserol karbonat didalam negeri dan mengurangi nilai impor akan dibangun Pabrik Gliserol Karbonat yang akan didirikan di daerah Gresik dengan kapasitas 5.000 ton per tahun. Metode yang digunakan pada proses produksi gliserol karbonat adalah dengan mereaksikan urea dan gliserol di dalam reaktor dengan katalis zinc chloride dimana reaktor yang digunakan berjenis CSTR, dengan reaksi yang bersifat eksotermis. Kondisi reaksi didalam reaktor terjadi pada suhu 130°C dengan tekanan vakum 0,03 atm dan lamanya waktu reaksi selama 1 jam. Kebutuhan sarana utilitas pada pabrik gliserol karbonat antara lain adalah kebutuhan air total sebesar 67.825 kg/jam, kebutuhan bahan bakar sebesar 196 kg/hari, kebutuhan listrik sebesar 49,071 kWh, dan kebutuhan dowtherm A sebesar 2.988 kg/jam. Badan hukum dari perusahaan ini adalah perseroan terbatas atau PT dengan total pekerja sebanyak 150 orang di bawah dewan direksi.

Hasil analisa terhadap aspek ekonomi diperoleh data-data berikut

1. Minimum payback period : 3 Tahun 2 Bulan 9 hari
2. Net Cash Flow Present Value (NCF PV) : Rp 1.628.000.000.000,00

3. Total Modal Investasi (TCI)	: Rp 607.000.000.000,00
-Modal Sendiri (61%)	: Rp 372.000.000.000,00
-Modal Bank (39%)	: Rp 235.000.000.000,00
4. Suku Bunga Pertahun	: 10%
5. Jangka Waktu Pinjaman	: 4 tahun (Grace Period 1 tahun)
6. Break Event Point (BEP) tahun ketiga	: 44 %
7. Internal Rate of Return (IRR)	: 44 %

Berdasarkan data yang didapat melalui perhitungan dan analisa ekonomi yang sudah tertera maka disimpulkan bahwa pabrik Gliserol Karbonat dari Gliserol dan Urea layak untuk didirikan.

ABSTRACT

Nama	1. Wahyudi Isqi Shahri (1142000028) 2. Syan Zamir Z (1142000029)
Nama Pembimbing	1. Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., I.P.M.
Program Studi	Teknik Kimia
Judul	PRA-RANCANGAN PABRIK GLISEROL KARBONAT DARI GLISEROL DAN UREA 5.000 TON/TAHUN

Biodiesel production over time increases as a form of efforts to reduce the use of fossil fuels, this biodiesel production also affects glycerol production because glycerol is a side product of biodiesel production activities. Glycerol carbonate is usually used as raw materials for surfactants, emulsifiers, adhesives, inks, lubricants, paints, polymers, beauty and pharmaceutical products. In Indonesia itself no factory produces glycerol carbonate, therefore to meet the needs of glycerol carbonate domestically and reduce import value will be built Glycerol Carbonate plant which will be established in the Gresik area with a capacity of 5,000 tons per year. The method used in the production process of glycerol carbonate is to react urea and glycerol in the reactor with zinc chloride catalyst where the reactor is used CSTR, with an exothermic reaction. The reaction condition in the reactor occurs at 130oC with a vacuum pressure of 0.03 atm and the length of the reaction time for 1 hour. The utility requirements of the glycerol carbonate plant include a total water requirement of 67.825 kg/h, fuel requirement of 196 kg/day, electricity requirement of 49,071 kWh, and dowtherm A requirement of 2.988 kg/h. The legal entity of this company is a limited liability company or PT with a total of 150 workers under the board of directors.

The results of the analysis of the economic aspects obtained the following data

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Minimum payback period | : 3 Year 2 Month 9 Date |
| 2. Net Cash Flow Present Value (NCF PV) | : Rp 1.628.000.000.000,00 |
| 3. Total Capital Investasi (TCI) | : Rp 607.000.000.000,00 |
| -Self Capital (61%) | : Rp 372.000.000.000,00 |

INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

-Bank Capital (39%)	: Rp 235.000.000.000,00
4. Interest rates per year	: 10%
5. Loan Period	: 4 years (with Grace Period 1 year)
6. Break Event Point (BEP) 1st year	: 44 %
7. Internal Rate of Return (IRR)	: 44 %

Based on data obtained through calculations and economic analysis that have been listed, it is concluded that the Glycerol Carbonate factory from Glycerol and Urea is worth to be established.