

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.11. Diskusi

Prarencana Pabrik Triacetin dari gliserol dan asam asetat ini didasarkan pada kebutuhan bahan bakar yang semakin meningkat akan tetapi tidak diimbangi dengan kualitas dari bahan bakar tersebut. Salah satu faktor kualitas dari bahan bakar dipengaruhi oleh adanya zat additif yang ditambahkan pada bahan bakar tersebut. Triacetin adalah salah satu alternatif bahan bakar yang dapat dicampur dengan bahan bakar minyak untuk menaikkan nilai oktan. Hal ini didukung dengan tidak adanya pabrik produksi Triacetin sebagai zat additif bahan bakar di Indonesia.

Kebutuhan bahan baku untuk pembuatan Triacetin adalah Gliserol dan Asam Asetat. Gliserol dan asam asetat ini direaksikan menggunakan katalis Amberlyst-15 menghasilkan Triacetin. penggunaan Gliserol sebagai bahan baku karena penggunaan gliserol di Indonesia yang kurang sedangkan produksinya setiap tahun semakin meningkat.

Kelayakan Rencana Pabrik Triacetin dari Gliserol dan Asam Asetat ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut :

- Segi proses dan produk yang dihasilkan
Ditinjau dari mekanisme proses dan produk yang dihasilkan, Triacetin ini dapat menyesuaikan dengan kualitas produk yaitu sebesar 99,7%.
- Segi bahan baku
Bahan baku Triacetin ketersediannya meningkat dari tahun ke tahun di dunia sehingga kebutuhan bahan baku dapat dengan mudah diperoleh.
- Segi lokasi
Pabrik ini didirikan di kec. Purwakarta, Cilegon Banten. Dimana dekat dengan sumber air untuk utilitas (Waduk Nadra Cengkareng) serta

terletak di jalur utama untuk memudahkan distribusi produk di seluruh nusantara.

- Segi ekonomi

Untuk mengetahui kelayakan Pabrik Triacetin dari Gliserol dan Asam Asetat ditinjau dari segi ekonomi, maka dilakukan analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan :

- Waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak adalah 4 tahun 6 bulan 28 hari
- Waktu pengembalian modal (POT) setelah pajak adalah 4 tahun 9 bulan
- *Break Even Point* (BEP) sebesar 32,3%

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencan Pabrik Triacetin dari Gliserol dan Asam Asetat ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

XII.12. Kesimpulan

Pabrik : Triacetin dari Gleserol dan Asam Asetat

Kapasitas : 7.000 ton/tahun

Bahan Baku : Asam Asetat dan Gliserol

Sistem Operasi : Semi Kontinyu

Utilitas :

- Air Pendingin : 1.392.389,7129 m³/ hari
- Listrik : 207 kW
- Bahan bakar :
 - Gas Alam : 3445,9813 m³/tahun
 - Diesel : 2,0754 m³/tahun

Jumlah tenaga kerja : 140 Orang

Lokasi Pabrik : Kecamatan Purwakarta, Kota Cilegon, Banten.

Analisa ekonomi dengan Metode *Discounted Flow*

- *Rate of Investment* (ROI) sebelum pajak : 34%
- *Rate of Investment* (ROI) setelah pajak : 28%

- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak : 64%
- *Rate of Equity* (ROE) setelah pajak : 63%
- *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak : 3 tahun 10 bulan 14 hari
- *Pay Out Time* (POT) setelah pajak : 4 tahun 1 bulan 17 hari
- *Break Even Point* (BEP) : 15%

DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba. *Equipment Price*. 2017. <http://www.alibaba.com>. Diakses pada 24 November 2017.
- Asosiasi Produsen Biofuel Indonesia, 2016, Daftar Produksi dan Distribusi Biodiesel, <http://www.aprobi.or.id/data-produksi-dan-distribusi-biodiesel/> Diakses pada tanggal 25 Mei 2017.
- Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi, 2017, Konsumsi BBM Nasional Per Tahun, <http://bphmigas.go.id/konsumsi-bbm-nasional> Diakses pada tanggal 25 Mei 2017.
- Brownell, L. E. dan Young, E. H., 1959, "Process Equipment Design", Wiley Eastern, Ltd : New Delhi.
- D. Ulrich, G., 1984, "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley & Sons, Inc : Canada.
- Geankoplis, C.J., 2003, "Transport Processes and Separation Process Principles", Prentice Hall : New Jersey, USA.
- Global Agricultural Information Network, 2016, *Indonesia Biofuels Annual 2016*.
- Himmelblau, D.M., "Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering", Prentice Hall, New Jersey, 1996.
- Khayoon, M.S., & Hameed B.H., 2011, *Acetylation of Glycerol to Biofuel additives Over Sulfated Activated Carbon Catalysts*. Elsevier Bioresources Technology Journal 102:9225-9235.
- Liao X., Zhu Y., Wang S.G., & LI Y., 2009, *Producing Triacetyl glycerol with Glycerol by Two Steps: Esterification and Acetylation*. J. Fuel Process Tech, 90:988-993.
- Nuryoto, Sulisty, H., Rahayu S.S., dan Sutijan. 2010. *Uji Performa Katalisator Resin Penukar Ion Untuk Pengolahan Hasil Samping Pembuatan Biodiesel Menjadi Triacetin*. Seminar Rekayasa Kimia dan Proses 2010.
- Pagliari, M., and Rossi, M. 2008. *The Future of Glycerol : New Uses of a Versatile Raw Material* ; RSC Green Chemistry Book Series. Chambridge : Royal Society of Chemistry.
- Peter, M.S., Timmerhaus, K.D., dan West, R.E., "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 4th ed., McGraw-Hill Book Co., New York, 1991.
- Perry, R.H.; Green, D.W.; Maloney, J.O., "Perry's Chemical Engineering Handbook", 6th ed, Mc Graw Hill Inc., Singapore, 1986.
- Perry, R.H. dan Green, D.W., "Perry Chemical Engineer's Handbook", 7th ed, Mc. Graw Hill., United States of America, 1997.
- PSpirax-Sarco Engineering plc, "Delivering Sustainable Growth", Annual Report and Accounts, 2013.

-
- Statistik Impor Indonesia. 2015. Statistik Perdagangan Ekspor Impor Indonesia. Biro Pusat Statistik. Jakarta.
- Sukardjo, "Kimia Fisika", Rineka Cipta, 2013.
- Ulrich, G.D., "A Guide to Chemical Engineering Process and Economics", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1984.
- Widayat, Satriadi, H., Abdullah., dan Handono, I.W.K. 2013. *Proses Produksi Gliserol dengan Katalis Asam Sulfat*. Jurnal Teknik Kimia Indonesia 10 (4).
- Yaws, C.L., "*Handbook of Chemical Compound Data for Process Safety*", Gulf Professional Publishing, 1997.