
BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Gliserol monostearat akan di manfaatkan untuk pengemulsi dari pabrik makanan dan farmasi, sehingga gliserol monostearat yang di produksi haruslah *food grade*. Berdasarkan perhitungan regresi linier dapat diperkirakan jumlah kebutuhan GMS di Indonesia pada Tahun 2020, yaitu sebesar 14.342,5 ton/tahun. Dari perkiraan kebutuhan GMS di tahun 2020 maka pada prarencana pabrik GMS ini ditetapkan kapasitas produksinya adalah 7200 ton/tahun atau memenuhi 49,8% kebutuhan GMS yang ada di Indonesia. Penetapan kapasitas produksi ini ditinjau dari berbagai aspek salah satunya adalah ketersediaan bahan baku. Dimana, ketersediaan gliserol di Indonesia saja sudah dapat memenuhi kebutuhan produksi GMS pada prarencana pabrik ini. Selain itu, di Indonesia masih sedikit produksi GMS sehingga prarencana pabrik GMS ini akan membantu produksi makanan hingga farmasi khususnya untuk pengemulsi dan untuk mengurangi impor GMS.

Kelayakan Gliserol Monostearat ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut:

a. Segi bahan baku

Pabrik GMS ini menggunakan bahan baku gliserol. Gliserol merupakan Gliserol merupakan senyawa alkohol dengan gugus hidroksil berjumlah 3 buah. Gliserol merupakan hasil samping dari reaksi esterifikasi dari pembuatan biodiesel.

b. Segi Proses dan produksi

Metode yang dipilih untuk produksi GMS adalah transesterifikasi gliserol terproteksi. Pertimbangan dalam memilih metode produksi GMS ini adalah dengan penggunaan gliserol terproteksi, maka kemurnian GMS yang didapatkan adalah sebesar 97%

c. Segi utilitas

Kebutuhan utilitas pabrik GMS ini meliputi air, bahan bakar, listrik, dan bahan-bahan kimia. Kebutuhan air dipenuhi dari PDAM yang diolah terlebih dahulu. Bahan bakar yang dibutuhkan pabrik berupa *Industrial Diesel Oil* (IDO) dan solar yang dipenuhi oleh PT Pertamina.

d. Segi lokasi

Pemilihan lokasi pabrik merupakan faktor penting yang akan berpengaruh terhadap kelangsungan pabrik, terutama dalam pemasaran dan faktor ekonomis lainnya. Lokasi yang tepat akan mendukung kelancaran proses produksi pabrik serta dapat memaksimalkan perkembangan pabrik. Ada beberapa dasar penentuan sebuah lokasi pabrik, yaitu bahan baku, pemasaran, transportasi, utilitas, tenaga kerja, faktor geografis, dan lain-lain. Berdasarkan hal tersebut, lokasi pendirian pabrik Gliserol Monostearat ini berada di Bekasi, Jawa Barat.

e. Segi ekonomi

Untuk mengetahui kelayakan pabrik GMS ini, analisa ekonomi menjadi aspek penting yang ditinjau. Harga jual GMS ditentukan sebesar Rp 40.000,00/kg, Adapun hasil analisa ekonomi berdasarkan harga jual ideal sebagai berikut:

- ROR sebelum pajak sebesar 19,26%
- ROR sesudah pajak sebesar 12,07%
- ROE sebelum pajak sebesar 43,97%
- ROE sesudah pajak sebesar 29,05%
- POT sebelum pajak selama 4 tahun 7 bulan
- POT sesudah pajak selama 5 tahun 8 bulan
- BEP sebesar 63%

XII.2 Kesimpulan

Bentuk perusahaan	: Perseroan Terbatas (PT)
Produksi	: Gliserol Monostearat
Kapasitas produksi	: 7.200 ton/tahun

Waktu mulai beroperasi : 2020

Bahan baku : gliserol

Kapasitas bahan baku : gliserol yang di produksi di Indonesia sebesar 1218,6 ribu ton/tahun

Utilitas : Air sebesar 2.170,03 m³/hari, listrik sebesar 410,06 kW, IDO sebesar 1.201,70 m³/tahun, dan solar sebesar 10,33 m³/tahun

Jumlah tenaga kerja : 108 orang

Lokasi pabrik : Kota Bekasi, Jawa Barat

Analisa ekonomi :

Berdasarkan harga jual yang diperoleh sebesar Rp 40.000,00/kg, maka analisa ekonomi sebagai berikut:

ROR		ROE		POT (tahun)		BEP
Sebelum Pajak	Sesudah Pajak	Sebelum Pajak	Sesudah Pajak	Sebelum Pajak	Sesudah Pajak	
19,26%	12,07%	43,97%	29,05%	4,7	5,8	63%

DAFTAR PUSTAKA

- Ainy, E. Q. (2012) ‘Seleksi Isolat Bakteri dan Optimasi Konsentrasi Awal Substrat Gliserol dalam Fermentasi Etanol’, *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 9(1), pp. 524–528.
- Alibaba. *Equipment Price*. 2013. <http://www.alibaba.com>. Diakses pada 02 Januari 2017.
- Austin, G., Shreve, R., Brink, J. 1998. *Shreve’s Chemical Process Industries*, 5th edition. McGraw-Hill Professional. New York.
- Badan Pusat Statistik, 2016, “Ekspor dan Impor (Dinamis)”, https://www.bps.go.id/all_newtemplate.php, diakses tanggal: 15 Maret 2017.
- Bancquart, S., Vanhove, C., Pouilloux, Y. and Barrault, J. (2001) ‘Glycerol transesterification with methyl stearate over solid basic catalysts: I. Relationship between activity and basicity’, *Applied Catalysis A: General*, 218(1–2), pp. 1–11. doi: 10.1016/S0926-860X(01)00579-8.
- Brownell, L.E. dan Young, E.H., “Process Equipment Design”, John Wiley & Sons, Inc., 1959
- Garcia, M. C. and Franco, C. L. M. L. (2015) ‘Effect of glycerol monostearate on the gelatinization behavior of maize starches with different amylose contents’, *Starch/Staerke*, 67(1–2), pp. 107–116. doi: 10.1002/star.201400107.
- Geankoplis, C.J., *Transport Processes and Separation Process Principles*. 4 th ed. 2004, New Jersey: Prentice Hall
- Google Maps, 2016, “Google Maps”, <https://maps.google.co.id/>, diakses tanggal: 18 Desember 2017.
- Himmelblau, D.M., “Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering”, Prentice Hall, New Jersey, 1996.
- Kern, D.Q., 1965, “Process Heat Transfer”, Internasional Student Edition, Mc. Graw Hill Book Co : Kogakusha, Tokyo.
- MR, K., MG, Y., AA, O. and Lali, A. M. (2017) ‘Production of Glycerol Monostearate by Immobilized *Candida Antarctica B* Lipase in Organic Media’, *Journal of Applied Biotechnology & Bioengineering*, 2(3), pp. 1–7. doi: 10.15406/jabb.2017.02.00031.

- McCabe, W.L, Smith, J. C, Harriot, P. 1985. Unit Operation of Chemical Engineering. 4th ed. New York: Mc.Graw-Hill.
- 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.,dkk, 1999, “Perry’s Chemical Engineers Handbook”, 7th ed., McGraw-Hill : New York, USA.
- Perry , R.H. dan Green, D.W., 2008, “Perry’s Chemical Engineers Handbook”, 8th ed., McGraw-Hill : New York, USA.
- Peters, M. S. & Timmerhause, K. D. 1991. *Plant Design and Economics For Chemical Engineers*, United States of America, The McGraw-Hill Companies.
- Powell, J.W., dan Duncan, A.C., “Water Level Fluctuations and Chemical Quality of Ground Water in Alabama”, Special Map 29, Geological Survey of Alabama, Tuscaloosa, AL., 1965.
- Prakoso, T. and Sakanti, M. M. (2007) ‘Pembuatan Monogliserida’, *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, 6(3), pp. 689–697.
- Prasetyo, A. E., Widhi, A. and Widayat (2012) ‘Potensi Gliserol dalam Pembuatan Turunan Gliserol melalui Proses Esterifikasi’, *Ilmu Lingkungan*, 10(1), pp. 26–31.
- Rosdiani, I. and Atun, S. (2015) ‘Sintesis Gliserol Stearat dari Asam Stearat dengan Gliserol Hasil Samping Pembuatan Biodisel dari Minyak Jelantah’, *Jurnal Penelitian Saintek*, 20(1), pp. 61–66.
- Sciencelab (2010) ‘Material Safety Data Sheet Glycerol Monostearate’.
- Sciencelab (2013a) ‘Material Safety Data Sheet - Methyl Alcohol’.
- Sciencelab (2013b) ‘Material Safety Data Sheet Glycerol Formal MSDS’.
- Sciencelab (2013c) ‘Material Safety Data Sheet Water MSDS’. Available at: <https://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9927321>.
- Smith, J.M., Van Ness, H.C., Abbott, M.M., “Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics”, 7th ed, McGraw-Hill Higher Education., New York, 2005.
- Statistik Impor Indonesia. 2010. Statistik Perdagangan Ekspor Impor Indonesia. BiroPusat Statistik. Jakarta.
- Treybal, E.R., 1981, “Mass-Transfer Operations”, 3th ed., McGraw-Hill Book Company : Singapore.

Wallas. S.M., 1988, *Chemical Process Equipment*, Butterworth Publishers, Stoneham USA.

Ulrich, G.D., "A Guide to Chemical Engineering Process and Economics", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1984.

Yaws, C.L., "*Handbook of Chemical Compound Data for Process Safety*", Gulf Professional Publishing, 1997.

Yu, C. C., Lee, Y. S., Cheon, B. S. and Lee, S. H. (2003) 'Synthesis of Glycerol Monostearate with High Purity', *Bulletin of the Korean Chemical Society*, 24(8), pp. 1229–1231. doi: 10.5012/bkcs.2003.24.8.1229.