

BAB IX

KESIMPULAN DAN SARAN

IX.1 Kesimpulan

Prarencana pabrik susu bubuk tinggi protein perlu ditinjau kelayakannya dari berbagai segi, antara lain:

IX.1.1 Segi Pemasaran

Pemasaran susu bubuk tinggi protein tidak sulit dilakukan karena makin besarnya minat masyarakat akan kegiatan olahraga dan pentingnya nutrisi yang tepat bagi olahragawan dalam menjaga bentuk dan kebugaran tubuh. Selain itu, hasil produk samping berupa laktosa dapat dijual ke berbagai industri seperti industri kosmetik, industri bir, industri susu, dll.

IX.1.2 Segi Proses

Dari segi proses, pembuatan susu bubuk tinggi protein ini relatif sederhana. Selain itu juga proses pembuatan susu bubuk tinggi protein dilakukan tanpa penambahan bahan-bahan kimia sehingga relatif tidak ada bahan berbahaya yang terdapat dalam produk. Selain itu, produk samping yang dihasilkan dapat dijual dan limbah yang dibuang telah diproses sehingga tidak membahayakan lingkungan.

IX.1.3 Segi Peralatan

Alat-alat proses dalam pabrik ini sebagian besar terbuat dari *stainless steel* yang dapat dipesan dan sebagian alat lain diimpor melalui supplier dalam negeri seperti Alfa Laval untuk alat *Plate Heat Exchanger*. Selain itu apabila ada kerusakan dan diperlukan penggantian spare part, maka pabrik dapat langsung memesan ke supplier barang tersebut sehingga kerusakan dapat segera teratasi.

IX.1.4 Segi Lokasi

Lokasi pabrik sangat mendukung pemasaran produk susu bubuk tinggi protein karena pemasaran dapat dilakukan melalui jalan darat maupun jalan laut mengingat lokasi pabrik yang berada pada area pelabuhan Tanjung Emas dan berada di dekat jalan besar. Selain itu juga Jawa Tengah berada pada lokasi strategis di tengah-tengah lintas Jawa Barat dan Jawa Timur sehingga memudahkan pemasaran produk. Selain itu, pabrik didirikan pada daerah perkotaan sehingga tidak mengalami kesulitan dalam pencarian tenaga kerja.

IX.1.5 Segi Ekonomi

Untuk mengetahui sejauh mana kelayakan pabrik minyak jeruk ini ditinjau dari segi ekonomi maka dilakukan analisa ekonomi. Analisa ekonomi yang dilakukan adalah metode *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan bahwa :

- Waktu pengembalian modal (POT), baik sebelum dan sesudah pajak dengan metode *Discounted Cash Flow* adalah 5 tahun 4 bulan dan 4 tahun 3 bulan
- Titik Impas (BEP) sebesar 53,98 %

Dari penjelasan diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana pabrik susu bubuk tinggi protein dengan beberapa proses yang ada layak untuk didirikan baik dari segi teknis maupun dari segi ekonomi.

Ringkasan :

Pabrik : Susu Bubuk Tinggi Protein

Proses : semi-kontinyu

Kapasitas : 25.980 kg/hari

Hasil utama : susu bubuk tinggi protein

Bahan baku : susu

Utilitas :

- Air : 69,20 m³/hari
- Steam : 52281,08 kg/hari
- Listrik : 112,79 kW/hari
- Bahan bakar :

MFO : 3028,674 L/hari

Solar : 29,76 kg/bulan

Lokasi Pabrik : Semarang, Jawa Tengah

Analisa Ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow* :

- Rate of Return Investment (ROR sebelum pajak) = 26,26%
- Rate of Return Investment (ROR setelah pajak) = 17,89%
- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak = 32%

- *Rate of Equity* (ROE) setelah pajak = 21,42%
- *Pay Out time* (POT) sebelum pajak = 5 tahun 3 bulan
- *Pay Out time* (POT) setelah pajak = 4 tahun 4 bulan
- *Break Even Point* (BEP) = 53,98%

IX.2 Saran

- Bahan baku susu didapat dengan jalan mengimpor dari Australia. Untuk mengurangi impor susu, dapat dilakukan dengan membuat peternakan sapi perah sehingga susu dapat diswasembadakan sendiri dengan kualitas susu yang tidak kalah dengan susu dari Australia. Selain itu, dapat dilakukan usaha lain dengan menginvestasikan dana pada peternakan-peternakan sapi perah yang ada di daerah Boyolali, Jawa tengah mengingat lokasi peternakan dekat dengan lokasi pabrik.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Winarno FG. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [2]. www.pikiran-rakyat.com. 10 Juli 2007.
- [3]. Purnomo H. 2007. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [4]. www.wheyoflife.org/faq.cfm. 20 Juli 2007.
- [5]. www.foodsci.uoguelph.ca/deicon/casein.html. 20 Juli 2007
- [6]. Phadungath C. 2004. Casein protein micelle structure: a concise review. Surindra : Food Science and Technology Program, Faculty of Science and Technology.
- [7]. R. Ade. 2007. *Gaya Hidup Sehat Fitnes dan Binaraga*. Jakarta : Tabloid Bola.
- [8]. Mistry, V.V. 2002. Manufacture and application of high milk protein powder. South Dakota : Dairy Food Research Center South Dakota State University.
- [9]. Brans, G. Schoren, C.G.P.H. van der Sman, R.G.M. Boom, R.M. Membrane fractionation of milk : state of the art and challenges. *Journal of membrane Science*. 243 (2004) 263-274.
- [10]. Guadix, A. Sorensen, Eva. Papageorgiou, L.G. Guadix, E.M. Optimal design and operation of continous ultrafiltration plants. *Journal of Membrane Science* 235 (2004) 131-138.
- [11]. Nema P.K. Datta A.K. A computer based solution to check the drop in milk outlet temperature due to fouling in a turbular heat exchanger. *Journal of Food Engineering* 71 (2005) 133-142.

- [12] Mc Ketta, J.J., "Encyclopedia of chemical process and design", vol 19, Marcel Dekker Inc., New York, 1983.
- [13] Yee, K.W.K. Wley, D.E. Bao, J. Whey protein concentrate production by continous ultrafiltration : operability under constant operating condition. Journal of membrane Science 290 (2007) 125-137.
- [14] Cross, R.A. Optimum process design for ultrafiltration and crossflow microfiltration systems. Desalination 145(2002) 159-163
- [15] www.hypertextbook.com/physics/ 20 September 2007
- [16] Marcel, Mulder. 1996. Basic Principles of Membrane Technology. London : Kluwer Academic Publishers
- [17] Gutman, R.G. 1987. Membrane Filtration : The Technology of Pressure-Driven Crossflow Process. England : Adam Hilger.
- [18] Nema, P.K, Datta, A.K. A computer based solution to check the drop in milk outlet temperature due to fouling in tubular Heat Exchanger. Journal of Food Engineering 77(2005)133-142
- [19] Deniston, Topping, Caret. 2001. General, Organic & Biochemistry 3rd ed. USA : Mc Graw Hill.
- [20] Geankoplis, C.J., 1997, "Transport Processes and Unit Operations", 3rd ed, Prentice Hall, India
- [21] Ulrich, Gael, D., 1984, "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley and Sons, New York
- [22] Brownell, L.E. and Young, E.H., 1959, "Process Equipment Design", John Wiley and Sons, New York

- [23] Perry, R.H., Green, D, 2001, "Perry Chemical Engineers's Handbook", 7th ed, McGraw Hill, Singapore
- [24] Do, D.D., 1998, "Adsorption Analysis : Equilibria and Kinetics", Imperial college Press, London
- [25] www.fajran.web.id 30 September 2007
- [26] Perry, R.H., Green, D, 1984, "Perry Chemical Engineers's Handbook", 6th ed, McGraw Hill, Singapore
- [27] Powell, 1965, "Programmed Unit in Chemistry", Prentice Hall
- [28] Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., 2002, " Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 4th ed, McGraw Hill Book Company, Singapore
- [29] www.stela.de/content_deutsh 5 Oktober 2007
- [30] www.energyinst.org.uk/index.cfm?pageID=483j 5 Oktober 2007
- [31] Perry, J.H., 1950, "Chemical Engineer's Handbook", 3rd edition, McGraw Hill, Inc., New York.
- [32] Zadow, J.G., "Lactose: Properties and Uses", J. Dairy Sci 1984 67:2654-2679.
- [33] Hiddink, J, Boer,d., Nooy, P.F.C, "Reverse Osmosis of Dairy Liquids", J. Dairy Sci 1980 63:204-214.
- [34] Jackson, R.H., Watrous G.H., "Newer Concepts of Dairy Waste Disposal", J. Dairy Sci 231-233.
- [35] Fang,H.P.P, "Treatment of Wastewater from a Whey Processing Plant Using Activated Sludge and Anaerobic Processes", J. Dairy Sci 74:2015-2019.
- [36] Google Earth
- [37] www.kjrijeddah.org.SA/Indonesia/Rules.htm 21 Oktober 2007

- [38] Heldman, DR, and Lund D.B., 1992, "Handbook of Food Engineering", Marcel Dekker Inc. New York.
- [39] Himmelblau, D.M., 1996. "Basic principles and calculations in chemical engineering", 6th ed, Prentice Hall Inc., New Jersey,
- [40] www.kochmembrane.com 6 September 2007
- [41] Kern D.Q., 1965, "Process Heat Transfer", McGraw-Hill Book Company, Inc., Singapura
- [42] Ludwig, E.E., "Applied process design for chemical and petrochemical plants", vol 1, Guff publishing company., Houston, Texas, 1964.
- [43] Branan,C., " Rules of Thumbs For Chemical Engineering ". 3rd ed, Gulf professional Publishing : USA
- [44] Walas, S.M., 1990, "Chemical Process Equipment", Butterwarth Heineman, Mewton, M.A.
- [45] Coulson, J.M.; Richardson, J.F., 1990. "Chemical Engineering", vol 1, 4th ed, BPCC Wheatsons Ltd., Exeter, Great Britain,
- [46] Perry, R.H.; Chilton, C.H., 1973. "Chemical Engineer's Handbook", 5th ed, McGraw – Hill Inc., Kogakusha, Tokyo,
- [47] Hesse, R., 1992, "*Process Design and Equipment*", John Wiley and Sons, New York.
- [48] www.dairy-products.com 19 September 2007
- [49] Mc Cabe, 1993, "Unit Operations of Chemical Engineering", McGraw Hill Book, Co, Singapore