

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Prarencana pabrik minyak jagung merupakan peluang bagi Indonesia untuk memproduksi minyak jagung guna menekan impor sehingga dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri dan meningkatkan nilai ekonomi negara. Adanya impor minyak jagung ini disebabkan karena kebutuhan akan minyak jagung yang terus meningkat sementara pabrik yang memproduksi minyak jagung masih sangat sedikit. Padahal, bahan baku jagung merupakan salah satu komoditas utama yang ketersediaannya sangat melimpah di Indonesia.

Kelayakan pabrik minyak jagung ini dapat ditinjau dari beberapa faktor sebagai berikut.

➤ Segi proses dan produk yang dihasilkan

Berdasarkan mekanisme proses yang dilakukan, produksi minyak jagung dengan ekstraksi superkritis menghasilkan kemurnian minyak jagung yang tinggi yaitu 97,68%. Ditinjau dari produk yang dihasilkan, minyak jagung ini telah memenuhi standar komersial dengan kadar air $0,2\% < 0,3\%$, dan kadar FFA $0,18\% < 0,3\%$, sehingga layak untuk dipasarkan.

➤ Segi bahan baku

Pabrik minyak jagung ini menggunakan bahan baku utama berupa biji jagung. Di Kabupaten Tuban, biji jagung tersedia dalam jumlah yang besar sehingga ketersediaan bahan baku tersebut dapat memenuhi kebutuhan pabrik.

➤ Segi lokasi

Pabrik minyak jagung akan didirikan di Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Penentuan lokasi pabrik ini didasarkan pada pertimbangan lokasi yang dekat dengan lokasi bahan baku (Kabupaten Tuban) dan kedekatan lokasi dengan sumber penyedia air yaitu Sungai Bengawan Solo.

➤ Segi ekonomi

Untuk mengetahui kelayakan pabrik minyak jagung maka dilakukan analisa ekonomi dengan metode *Discounted Flow*. Berikut ini adalah syarat-syarat yang diperlukan agar suatu pabrik layak didirikan.

- Dari segi ROR
ROR merupakan nilai yang menunjukkan laju pengembalian modal. Besarnya nilai ROR harus lebih tinggi dari suku bunga bank (10%) dan memenuhi nilai m_{ar} (*Minimum Acceptable Return of Investment*) yang dipilih yaitu untuk pabrik minyak jagung berkisar 10 – 44%. Apabila ROR semakin tinggi maka modal yang ditanam akan cepat kembali dan segera mendapatkan keuntungan.
- Dari segi POT
POT adalah lama waktu yang diperlukan untuk mencapai titik impas (balik modal). Semakin rendah POT maka semakin cepat modal akan kembali. POT yang memenuhi syarat memiliki nilai kurang dari 10 tahun.
- Dari segi BEP
BEP adalah suatu titik dimana modal telah kembali (titik impas). Nilai BEP yang terlalu tinggi menyebabkan semakin lama modal pabrik kembali.

XII.2. Kesimpulan

Prarencana pabrik minyak jagung layak didirikan baik ditinjau dari segi teknis maupun ekonomi.

1. Segi teknis

Kapasitas produksi	: 2.500 ton/tahun
Bahan baku	: Jagung, CO ₂ and Bleaching earth
Sistem operasi	: Batch
Utilitas	
• Air	: 87,02 m ³ /hari
• Listrik	: 1.121,8 kW/bulan
• Bahan Bakar	: Solar 37,44 m ³ /tahun dan Batubara 3630 kg/tahun
Jumlah tenaga kerja	: 109 orang
Lokasi pabrik	: Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban, Jawa Timur

2. Segi ekonomi

Hasil perhitungan analisa ekonomi pabrik minyak jagung dengan metode *Discounted Flow* adalah sebagai berikut.

- *Rate of Return* (ROR) sebelum pajak : 24,51%

- *Rate of Return* (ROR) sesudah pajak : 18,61%
- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak : 48,68%
- *Rate of Equity* (ROE) sesudah pajak : 37,72%
- *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak : 4,34 tahun
- *Pay Out Time* (POT) sesudah pajak : 5 tahun
- *Break Event Point* (BEP) : 40,14%

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1993. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Kanisius. Yogyakarta. Hlm 40-72.
- Abubakar Garba Isah, 2014. *Production of cooking oil from corn germ using supercritical CO₂ as solvent*. College of Chemical Engineering and Physical Sciences The University of Birmingham.
- Alibaba. *Equipment Price*. 2017. <http://www.alibaba.com>. Diakses pada 02 Mei 2017.
- Arlene, A., 2013. Ekstraksi Kemiri Dengan Metode Soxhlet Dan Karakterisasi Minyak Kemiri. <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/jtk/article/view/2113/1701>.vol 2,hal 6.
- Backhurst, J.R., and Harker, J.H, 1983, *IProcess Plant Design*", Heinemann Educational Books, London.
- Badan Kementrian Pertanian. 2014. "Data Konsumsi Minyak Nabati". <http://www.pertanian.go.id>. Diakses pada 07 November 2016.
- Badan Pusat Statistik. 2013. "Produksi Jagung di Indonesia". <http://www.bps.go.id>. Diakses pada 07 November 2016.
- Badan Pusat Statistik. 2014. "Produksi Jagung di Tuban". <http://www.bps.go.id>. Diakses pada 13 April 2017.
- Badan Pusat Statistik. 2013. "Kepadatan Penduduk Kabupaten Tuban". <http://www.bps.go.id>. Diakses pada 22 April 2017.
- Bednar Henry H., 1986, *Pressure Design Handbook* 2nd edition. Florida.
- Bernardini, E. 1983. *Vegetable Oils and Fats Processing*. Volume II. Interstampa, Rome.
- Brownell, L.E. dan Young, E.H., "Process Equipment Design", John Wiley & Sons, Inc., 1959.
- Corn Husker. 2017. <http://www.hughesequipment.com>. Diakses pada 25 April 2017.
- Corn Sheller, Made in China. 2017. <http://www.m.made-in-china.com/product/Farm-Machinery-Corn-Sheller>. Diakses pada 28 April 2017.
- Dhenny dkk, 2014. Minyak Jagung Alternatif Pengganti Minyak yang Sehat, Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, UNDIP.
- Eggers R dan Sievers U. 1989. Processing oilseed with supercritical carbondioxide. *Journal of Chemical Engineering of Japan*, 22 p.641-649.

- FAO. 2013. "Corn Oil Producing Countries". <http://en.actuaitix.com>. Diakses pada 07 November 2016.
- Geankoplis, C.J. 2003. Transport Process and Separation Process Principles. 4th Edition. New Jersey: Prentice-Hall.
- Heid, J. L and Josylyn, M. A., 1963. Food Processing and Management, Mechanism, Material and Method. The AVI Public Co. Inc., Westport.
- 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.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Jakarta: UI-Press.
- Marshall dan Swift, "Marshall and Swift Equipment Cost Index", Marshall Valuation Service, 2014.
- McCabe, W.L, Smith, J. C, Harriot, P. 2005. Unit Operation of Chemical Engineering. 7th ed. New York: Mc.Graw-Hill.
- McHugh, M., and Krukons, V., 1994, *Supercritical Fluid Extraction: Principles and Practice*, Butterworths, Stoneham, p.512.
- Megyesy, Eugene F., 1997, *Pressure Vessel Handbook*, 10th Edition, Pressure Vessel Inc., USA.
- Moreau, RA et all. 2004. "A Comparison of Commercial Enzymes for the Aqueous Enzymatic Extraction of Corn Oil from Corn Germ". *Journal of American Oil Chemist's Society*, 81.11.
- Noureddini H, Teoh BC, Clements LD. 1992. Densities of vegetable oils and fatty acids. *J Am Oil Chem Soc* 69(12): 1184-1188.
- Palmer, MV. and Ting, SS. 1995. Application for Supercritical Fluid Technology in Food Processing. *Food Chemistry* (52) 345-352.
- Perry, R.H.; Green, D.W.; Maloney, J.O., "Perry's Chemical Engineering Handbook", 6th ed, Mc Graw Hill Inc., Singapore, 1986.
- Peters, M. S. & Timmerhause, K. D. 1991. *Plant Design and Economics For Chemical Engineers*, United States of America, The McGraw-Hill Companies.

- Retno. 2008. Manfaat Tanaman Jagung. <http://muthie-muthie.blogspot.com/2012/05/manfaat-tanaman-jagung.html>. Diakses pada 06 February 2017
- Rizvi, S.S.H., Benado, A.L., Zollweg, J.A. and Daniels, J.A. 1986. *Supercritical fluid extraction: fundamental principles and modelling methods Food Technology*, 6: 55-65.
- Severn, W.H., 1959, "Steam, Air and Gas Power", 5th ed., John Wiley and Sons Inc : New York, USA.
- Smith, J.M., Van Ness, H.C., Abbott, M.M., "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 7th ed, McGraw-Hill Higher Education., New York, 2005.
- Swern, D., 1982. Edition: Bailey's Industrial Oil and Fat Products. Vol 2. John Wiley & Sons, New York.
- Syaiful dkk, 2009. Hidrolisa Minyak Jagung (Corn Oil) Secara Enzimatik, Penentuan Kondisi Operasi Optimum, Pemodelan Matematik dan Penentuan Konstanta Kapasitas. <http://jtk.unsri.ac.id/index.php/jtk/article/download/82/81>. Diakses pada 12 Maret 2017.
- Thieme, J. G., 1968. Coconut Oil Processing FAO Agriculture Development. Paper (Rome, 1968).
- Ulrich, G.D., 1984, A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics, John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Warisno. 2007. Jagung Hibrida. Kanisius. Yogyakarta.
- Wirawan, G.N. dan M.I. Wahab. 2007. Teknologi Budidaya Jagung. Diakses dari <http://www.pustaka-deptan.go.id>. Tanggal 17 November 2016.
- Yaws, 1979, Thermodynamic and Physical Properties Data, Mc Graw Hill Book Co. Singapore.