

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Pendirian pabrik *fatty alcohol* (FA) berbahan baku *crude palm kernel oil* (CPKO) ini didasarkan pada kebutuhan dunia terhadap FA yang ditunjukkan oleh impor oleh beberapa bagian negara, seperti Eropa, Amerika Utara, Cina, Jepang, dll. Di Indonesia, kebutuhan FA sendiri sudah terpenuhi dengan adanya produksi dalam negeri dan impor, sehingga penjualan dari pabrik FA ini akan ditujukan ke pasar luar negeri.

Kelayakan pabrik FA berbahan baku CPKO ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut:

- Segi Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan FA adalah CPKO. Kebutuhan CPKO untuk produksi di pabrik FA diperoleh dari PT. Perkebunan Nusantara V, yang terletak di Pekanbaru. PT. Perkebunan Nusantara memproduksi CPKO dalam jumlah yang besar, sehingga mampu mensuplai kebutuhan pabrik FA untuk proses produksi.

- Segi Proses dan Produk yang dihasilkan

Proses yang digunakan di pabrik FA ini adalah *refinery* CPKO, transesterifikasi trigliserida, dan hidrogenasi FAME. Melalui proses-proses ini, dapat dihasilkan produk-produk yang memiliki nilai jual di pasar, yaitu FA sebagai produk utama dan gliserol sebagai produk samping. Hasil penjualan dari kedua produk tersebut tentunya dapat memberikan keuntungan bagi pabrik FA.

Ditinjau dari segi produk yang dihasilkan, FA dan gliserol merupakan produk yang banyak diaplikasikan dalam dunia industri. FA banyak diaplikasikan pada pembuatan produk emulsi dan mikro-emulsi, contohnya pada produk kosmetik, detergen, dan produk perawatan diri. Gliserol yang dihasilkan oleh pabrik ini merupakan *crude glycerol*, sehingga akan dijual ke pabrik pemurnian gliserol. Gliserol sendiri dapat diaplikasikan pada pembuatan produk kosmetik.

- Segi Lokasi

Pabrik FA ini akan didirikan di Kawasan Industri Dumai, kabupaten Dumai, Provinsi Riau, dengan pertimbangan faktor bahan baku, utilitas, daerah pemasaran, tenaga kerja, perluasan area pabrik, iklim, pajak dan peraturan, karakteristik tanah, perlindungan terhadap banjir dan kebakaran, fasilitas transportasi, dan pembuangan limbah.

- Segi Ekonomi

Kelayakan pabrik FA dari segi ekonomi ditinjau berdasarkan pada analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa ekonomi tersebut menunjukkan:

- Laju pengembalian modal (*ROR*) sesudah pajak di atas bunga bank (10%), yaitu 20,22%;
- Waktu pengembalian modal (*POT*) sesudah pajak antara 2 sampai 5 tahun, yaitu 4 tahun 7 bulan 20 hari;
- Titik impas atau *break even point (BEP)* antara 40% sampai 60%, yaitu 46,21%;
- *Minimum acceptable rate of return (MARR)* di atas 16%, yaitu 27,82%.

Berdasarkan hasil analisa tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana Pabrik *Fatty Alcohol* dari *Palm Kernel Oil (PKO)* ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

XII.2. Kesimpulan

Pabrik : *fatty alcohol (FA)*

Kapasitas : 80.000 ton/tahun

Bahan Baku : *crude palm kernel oil (PKO)*

Sistem Operasi : semikontinu

Utilitas :

1. Air :
 - Air sanitasi = 5,94 m³/hari
 - Air pendingin = 2.142,43 m³/hari
 - Air proses = 873,50 m³/hari
 - Air *boiler I* = 26,95 m³/hari
 - Air *boiler II* = 159,62 m³/hari

2. *Saturated Steam* : *Saturated Steam* (130°C) = 24.598,70 kg/hari

Saturated Steam (225°C) = 122.860,74 kg/hari

3. Listrik : 1.129,71 kW/hari

4. Bahan Bakar : Solar = 1,54 m³/hari (*Boiler I*) ; 6,51 m³/hari (*Boiler II*);
0,8783 m³ (generator)

Jumlah tenaga kerja : 120 orang

Lokasi pabrik : Kawasan Industri Dumai, Kabupaten Dumai, Provinsi Riau

Analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*:

- *Rate of Return (ROR)* sebelum pajak : 27,67%
- *Rate of Return (ROR)* sesudah pajak : 20,22%
- *Rate of Equity (ROE)* sebelum pajak : 57,29%
- *Rate of Equity (ROE)* sesudah pajak : 41,58%
- *Pay Out Time (POT)* sebelum pajak : 3,7624
- *Pay Out Time (POT)* sesudah pajak : 4,6294
- *Break Even Point (BEP)* : 46,21%
- *Minimum Acceptable Rate of Return (MARR)* : 25,80%

DAFTAR PUSTAKA

- Data Produksi PKO Dunia tahun 2018. Retrieved from [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=palm-kernel-oil&graph=production):
- <https://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=palm-kernel-oil&graph=production>
- G. Demmering. 1976. Henkel KGaA, DE-AS 2 613 226.
- H. Aring, K. Busch, P. Franke, G. Konetzke et al. 1983. VEB Deutsches Hydrierwerk Rodleben, DD 213 430.
- H. Stache, Tensid Taschenbuch, Carl Hanser Verlag, München 1981.
- J. Knaut, H.J. Richtler, J. Am. Oil. Chem. Soc. 62 (1985) no. 2, 317.
- K.G. Berger. 2003. Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition).
- Nurfahasdi, M. 2009. Pra-rancangan pabrik biodiesel dari limbah padat dan limbah cair pabrik kelapa sawit. Medan: USU.
- Ooi, T. L.; Kifli, H., "Palm-Based Oleochemicals: Overview and Perspectives", MPOB, Chapter 12 SODEOPEC, 2004.
- Sigma-Aldrich. (2010, March 13). *Material Safety Data Sheet*. Retrieved from <http://dept.harpercollege.edu:80/http://dept.harpercollege.edu/chemistry/msds/Dodecanol%201-.pdf>
- Stephen Mudge, Scott E. Belanger, Allen M. Nielsen 2008. Fatty Alcohols: Anthropogenic and Natural Occurrence in the Environment.
- T. Fleckenstein *et al.* 1991. Process for the Hydrogenation of Fatty Acid Methyl Esters Mixture
- Th. Voeste, H. Buchold. 1984. J. Am. Oil Chem. Soc. 61. no. 2, 350.
- Valtech Diagnostic Inc. (2017, 12 12). *Methanol Safety Data Sheet*. Retrieved from [www.labchem.com: https://www.labchem.com/tools/msds/msds/VT430.pdf](https://www.labchem.com/tools/msds/msds/VT430.pdf)