

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

Pendirian pabrik *Drying Oil* ini didasarkan pada kebutuhan *Drying Oil* sebagai bahan aditif cat dan *varnish* yang terus meningkat setiap tahunnya. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan *Drying Oil* di Indonesia masih memerlukan import dari luar negeri. Hal ini disebabkan karena belum terdapat industri penghasil *Drying Oil* di dalam negeri, sehingga berdirinya pabrik ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan *Drying Oil* dalam negeri dan mengurangi nilai impor.

Kebutuhan bahan baku untuk pembuatan *Drying Oil* berasal dari minyak jarak yang terasetilasi (*Acetylated Castor Oil*) yang mana bahan baku juga berasal dari Indonesia. Keunggulan menggunakan minyak jarak yang terasetilasi ini ialah dapat mengganti penggunaan *petroleum* sebagai bahan baku pembuatan *Drying Oil* pada proses produksi terdahulu.

Kelayakan pabrik *Drying Oil* dari bahan baku minyak jarak terasetilasi ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut:

- Segi Bahan Baku

Bahan baku berupa minyak jarak terasetilasi (*Acetylated Castor Oil*) berasal dari Indonesia yang diproduksi dengan jumlah besar oleh PT. Alegria Indonesia dan PT. Rajawali Nusantara Indonesia dengan kemurnian sebesar 99,5%, sehingga pabrik tersebut mampu memenuhi kebutuhan minyak jarak terasetilasi sebagai bahan baku *Drying oil*.

- Segi Proses dan Produk yang Dihasilkan

Proses produksi *Drying oil* dilakukan dengan jalan mendekomposisi minyak jarak terasetilasi (*Acetylated Castor Oil*) hingga memurnikannya sampai didapatkan *Drying Oil* dengan kemurnian 99,04%. Jika ditinjau dari mekanisme proses produksi dan kemurnian produk yang diperoleh, maka produk *Drying Oil* dapat menghasilkan *yield* yang tinggi dan mampu memenuhi kebutuhan pasar khususnya pabrik cat dan *varnish* yang membutuhkan *Drying Oil* sebagai zat aditif.

- Segi Lokasi

Pabrik *Drying Oil* ini akan didirikan di Pasuruan *Industrial Estate* Rembang (PIER), Kelurahan Pandean, Kecamatan Rembang, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur, dengan pertimbangan faktor bahan baku, utilitas, daerah pemasaran, tenaga kerja, dan perluasan area pabrik.

- Segi Analisa Ekonomi

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

Laju pengembalian modal (*ROR*) sesudah pajak di atas bunga bank (10%), yaitu 13,43%;

Waktu pengembalian modal (*POT*) sesudah pajak antara 2 sampai 5 tahun, yaitu 2 tahun 6 bulan 27 hari

Titik impas atau *break even point* (*BEP*) antara 40% sampai 60%, yaitu 48,93%.

Minimum acceptable rate of return (*MARR*) di atas 16%, yaitu 18,32%

Berdasarkan hasil analisa tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana Pabrik Pembuatan *Drying Oil* berbahan Minyak Jarak Terasetilasi (*Acetylated Castor Oil*) ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

XII.2 Kesimpulan

Pabrik : *Drying Oil* (DO)

Kapasitas Produksi : 29.700 Ton/tahun

Hari Kerja Efektif : 330 Hari/tahun

Sistem Operasi : Kontinyu

Massa Konstruksi : 3 Tahun

Waktu Mulai Beroperasi : 2024

Utilitas

- Air Sanitasi : 8,45 m³/hari

- *Dowtherm A* : 1.059.530,0737 kg/jam

• Refrigeran	: 1.237,7526 kg/jam
• Batu bara	: 1.581,8270 kg/jam
• Solar	: 10,70 L/hari
Listrik	: 346,19 kW
Jumlah tenaga Kerja	: 117 orang
Lokasi Pabrik	: Pasuruan <i>Industrial Estate</i> Rembang (PIER). PT, Jl. Raya Raci-Bangil No.67153, Panumbuan, Pandean, Kec. Rembang, Pasuruan, Jawa Timur.
Luas Pabrik	: 24.375 m ²

Analisa Ekonomi dengan Metode *Discounted Flow* pada harga Jual Ideal

- ROR sebelum pajak : 19,75%.
- ROR sesudah pajak : 13,43%.
- ROE sebelum pajak : 40,51%
- ROE sesudah pajak : 27,69 %
- POT sebelum pajak : 2 tahun 1 bulan 16 hari.
- POT sesudah pajak : 2 tahun 6 bulan 27 hari
- BEP : 48,93%.
- MERR : 18,32%

DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba, "Equipment Price". <https://www.alibaba.com/>, diakses tanggal: 22 Juni 2020.
- Avallone, E. A., Baumeister, T., "Marks' Standard Handbook for Mechanical Engineers", 10th Edition, McGraw-Hill., New York, 1996.
- Badan Pusat Statistik, "Ekspor Menurut Komoditi Tahun 2012-2018". <https://www.bps.go.id/>, diakses tanggal : 9 Oktober 2019.
- Badan Pusat Statistik, "Impor Menurut Komoditi Tahun 2012-2018". <https://www.bps.go.id/>, diakses tanggal : 12 Oktober 2019.
- Badan Pusat Statistik, "Statistik Industri Manufaktur : Produksi". <https://www.bps.go.id/>, diakses tanggal : 17 Oktober 2019.
- Brownell, L.E., Young, E.H., "Process Equipment Design", Wiley Eastern Limited., New Delhi, 1959.
- CNN Indonesia, "Harga Batu Bara Turun Tipis ke US\$65,93 per Ton Januari 2020", <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20200116102859-85-465826/harga-batu-bara-turun-tipis-ke-us-6593-per-ton-januari-2020>.
- Dow Chemical Company, "DOWTHERM A Heat Transfer Fluid : Product Technical Data", 1997. <http://www.dow.com/heattrans>.
- Geankoplis, C.J., "Transport Processes and Separation Process Principles", Prentice Hall., New Jersey, 2003.
- Geankoplis, C. J. *Transport Processes and Unit Operations*. 3rd. New Jersey: Prentice-Hall International, 1993.
- Greiner, E. O. C., & Inoguchi, Y. (2010). *Chemical Economics Handbook: Linear alpha-Olefinns*.
- Fessenden, R.J., Fessenden, J.S, Alih Bahasa Pudjaatmaka, A.H, 1982, *Kimia Organik Jilid 1*, edisi ke-3 Jakarta : Erlangga
- Himmelblau, D.M., "Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering", 6th edition, Prentice Hall PTR., Amerika Serikat, 1996.
- Jotun "Safety Data Sheets". <https://www.jotun.com/no/en/corporate/hse/safety-data-sheets/>, diakses tanggal : 20 Oktober 2019.
- Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, "Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi", 2011. <http://psdg.bgl.esdm.go.id/>, diakses tanggal: 22 Juni 2020.
- Kern, D.Q., "Process Heat Transfer", International Edition, McGraw-Hill Book Company, Inc., Singapore, 1965.
- LabChem, "MSDS". <http://www.labchem.com>, diakses tanggal: 20 Oktober 2019.
- McMurry, J., 2007, *Organic Chemistry, 7th edition*, California : Wadsworth Inc.
- Megyesy, E. F. *Pressure Vessel Handbook 12th Edition*. Oklahoma: Pressure Vessel Handbook Publishing, 2001.
- MERCK, "MSDS". <http://www.merckmillipore.com>, diakses tanggal: 20 Oktober 2019.
- Morrison, R.T, Boyd, R.N, 1992, *Organic Chemistry, 7th edition*, New Jersey : Prentice Hall Inc.
- Nickel Development Institute. *Design Guidelines for the Selection and Use of Stainless Steel*. North Carolina: Nickel Development Institute, 2014.
- Nippon Paint, "Material Saefty Data heets". <http://pc.nipponpaint.com/products/material-safety-data-sheets/>, diakses tanggal: 20 Oktober 2019

- Patek, J., and J. Klomfar. "Simple Functions for Fast Calculations of Selected Thermodynamics Properties of the Ammonia-Water System." *International Journal of Refrigeration* 16, no. 4 (1994): 228-234.
- Pertamina, "Daftar Harga BBK Tmt 01 Februari 2020", <https://www.pertamina.com/id/news-room/announcement/daftar-harga-bbk-tmt-01-februari-2020>.
- PT. Pertamina, "Spesifikasi Solar/Biosolar", Fuel Product, 2013.
<https://www.pertamina.com>.
- R. Asmatulu, "Air Pressure-Assisted Centrifugal Dewatering of Concentrated Fine Sulfide Particles," *Separation Science and Technology*, vol. 44, no. 2, pp. 265–274, 2009.
- Riawan, S, 1990, *Kimia Organik*, Jakarta : Binarupa Aksara
- Seider, W.D., Seader, J. D., Lewin, D. R., "Process Design Principles: Synthesis, Analysis, and Evaluation", John Wiley & Sons, Inc., Amerika Serikat, 1999.
- Timmerhaus, K. D., Peters, M. S., "Plant Design and Economics for Chemical Engineers" 4th Edition, McGraw-Hill., Singapore, 1991.
- Turton, Richard., "Analysis, Synthesis and Design of Chemical Process" 3rd Edition, Pearson Education, Inc., United States of America, 2009.
- United States Department of Labor, "Ammonia Refrigeration", 2008.
https://www.osha.gov/SLTC/etools/ammonia_refrigeration/references/iiar_data_book.html, diakses tanggal : 22 Juni 2020.
- Ulrich, G. D., "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley & Sons, Inc., Canada, 1984.
- Yaws, C. L., "Chemical Properties Handbook", Microsoft Excel, McGraw Hill., Texas, 1999.