

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Kelayakan pabrik dietil eter dapat dilihat dari beberapa faktor di bawah ini, yaitu:

XII.1.1. Proses

Pembuatan dietil eter melalui proses dehidrasi etanol dengan katalis gamma alumina pada suhu 360°C. Setelah itu, produk dialirkan menuju distilasi untuk pemurnian dietil eter sehingga kemurnian yang didapat adalah 96%.

XII.1.2. Bahan Baku

Pembentukan dietil eter dihasilkan dari reaksi dehidrasi etanol. Kebutuhan etanol akan diperoleh dari PT. Indo Acidatama dan PT. Energi Agro Nusantara (ENERO).

XII.1.3. Ketersediaan Utilitas

Air yang digunakan sebagai air pendingin, umpan *boiler*, dan air sanitasi oleh pabrik dietil eter ini diperoleh dari air sungai Bladon yang lokasinya tidak jauh dari lokasi pabrik yang kemudian dilakukan proses pengolahan air secara mandiri.. Kebutuhan listrik akan dipenuhi oleh PT. PLN (Perusahaan Listrik Negara) dan generator. Kebutuhan bahan bakar solar akan disuplai oleh PT. Pertamina.

XII.1.4. Lokasi

Bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan dietil eter adalah etanol yang didapatkan dari Jawa Tengah dan Jawa Timur, sehingga dibutuhkan akses jalur darat. Lokasi yang dipilih untuk mendirikan pabrik ini berada di Kawasan Industri Kendal yang dekat dengan akses jalur tol Merak-Jakarta-Semarang-Solo-Surabaya yang memudahkan akses pengiriman bahan baku serta distribusi produk.

XII.1.5. Ekonomi

Kelayakan dari pabrik dietil eter ini dapat ditinjau dari segi ekonomi dengan cara melakukan analisa ekonomi dengan menggunakan metode *discounted cash flow*. Hasil analisa ekonomi tersebut menunjukkan bahwa:

- Waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak adalah 5 tahun 1 bulan 6 hari.
- Waktu pengembalian modal (POT) setelah pajak adalah 5 tahun 4 bulan 2 hari.
- *Break Event Point (BEP)* sebesar 26,22%.

XII.2. Kesimpulan

| | |
|--------------------------------|---|
| Bentuk Perusahaan | : Perseroan Terbatas (PT) |
| Produksi | : dietil eter |
| Status Perusahaan | : Swasta |
| Kapasitas Produksi | : 14.500 ton /tahun |
| Hari Kerja Efektif | : 330 hari/tahun |
| Sistem Operasi | : Kontinu |
| Masa Konstruksi | : 3 tahun |
| Waktu mulai beroperasi | : Tahun 2022 |
| Bahan Baku | |
| • Etanol | : 2.275.000 kg/tahun |
| • <i>Gamma alumina</i> | : 1.000 kg/tahun |
| Utilitas | |
| • Air Pendingin | : 5.508 m ³ /hari |
| • Air Sanitasi | : 8,25 m ³ /hari |
| • Listrik | : 630,7 kW |
| • <i>Industrial Diesel Oil</i> | : 0,167 m ³ /tahun |
| • Gas alam | : 6.654.640 kg/tahun |
| Jumlah tenaga kerja | : 120 orang |
| Lokasi Pabrik | : Kecamatan Brangsong, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah |
| Luas Pabrik | : 16.000 m ² |

Dari hasil analisa ekonomi didapatkan:

- *Fixed Capital Investement (FCI)* : Rp 701.603.863.192
- *Working Capital Investment (WCI)* : Rp 123.812.446.446
- *Total Production Cost (TPC)* : Rp 246.564.451.412
- Penjualan per tahun : Rp 203.765.072.000

Metode *Discounted Cash Flow*

- *Rate of Return Investment (ROR)* sebelum pajak : 39%
- *Rate of Return Investment (ROR)* setelah pajak : 37%
- *Rate of Equity (ROE)* sebelum pajak : 34%
- *Rate of Equity (ROE)* setelah pajak : 32%
- *Pay Out Time (POT)* sebelum pajak : 3 tahun 6 bulan 2 hari
- *Pay Out Time (POT)* setelah pajak : 4 tahun 2 bulan 4 hari
- *Break Event Point (BEP)* : 26,22%

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana Pabrik dietil eter dari etanol ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, D. (2016). "Perbedaan antara Etanol dan Alkohol." from <http://www.sridianti.com/perbedaan-antara-etanol-dan-alkohol.html>.
- Brownell, L. E. and E. H. Young (1959). Process Equipment Design. Michigan, Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Geankoplis, C. J. (2003). Transport Processes and Separation Process Principles, Prentice Hall.
- Kirk-Othmer (1999). Encyclopedia of Chemical Technology, John Wiley and Sons, Inc. All Rights Reserved. .
- Levenspiel, O. (1998). Chemical Reaction Engineering, Wiley.
- Ludwig, E. E. (1979). Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants. Tokyo, Gulf Publishing Company.
- McCabe, W. L., et al. (2005). Unit Operations Of Chemical Engineering. New York, Mc Graw Hill International Edition.
- Ouyang, X., et al. (2009). Influence of Precursors on the Catalytic Activity of Alumina for Bio-Ethanol Dehydration in Microchannel Reactors. International Jurnal of Global Warming, Inderscience Enterprises Ltd. **I**: 456-472.
- Reid, R. C., et al. The Properties of Gases and Liquid. New York, McGraw-Hill,inc.
- Sofyan and Assauri (1995). Manajemen Produksi. Jakarta, FEUI.
- Ullmann's (1999). Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, John Wiley and Sons, Inc. All Rights Reserved. .
- Ulrich, G. D. (1982). A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics. New Yorkk, John Wiley & Sons.
- Yaws, C. L. (1999). Yaws' Handbook of Thermodynamic and Physical Properties of Chemical Compounds and Chemical Properties Handbook.