

BAB IX

DISKUSI dan KESIMPULAN

IX.1. Diskusi

Etanol merupakan suatu senyawa organik dengan rumus kimia C_6H_5OH yang sering digunakan sebagai bahan bakar, parfum, kosmetik, percobaan di laboratorium dan minuman.

Kebutuhan akan Etanol di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya, hal ini dapat dilihat dari data statistik yang terdapat di Biro Pusat Statistik. Pabrik Etanol ini direncanakan dengan kapasitas 20.000 liter/hari untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, sehingga dapat mengurangi jumlah etanol yang diimpor.

Proses pembuatan etanol yang digunakan adalah proses fermentasi yang mengubah karbohidrat menjadi etanol dan xylitol. Proses ini merupakan proses yang lebih menguntungkan dibandingkan dengan jenis proses yang lain. Kelebihan dari proses ini antara lain :

1. Kapasitas produksi yang dihasilkan cukup tinggi
2. Proses yang terjadi tidak menimbulkan masalah korosi pada alat
3. Hasil produk yang diperoleh mempunyai kemurnian yang cukup tinggi, yaitu 95 %.
4. Bahan baku lebih murah.
5. Proses lebih aman karena tidak membutuhkan tekanan dan suhu tinggi.

Pabrik ini didirikan di daerah Pasuruan, Jawa Timur dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut :

1. Dekat dengan bahan baku.
2. Daerah tersebut cukup strategis serta didukung oleh sarana transportasi yang memadai, sehingga mempermudah dalam pengangkutan bahan baku dan pemasaran produk.
3. Kebutuhan akan tenaga kerja dan tenaga ahli mudah diperoleh.

Pabrik ini layak didirikan berdasarkan analisa ekonomi yang dilakukan dengan 2 metode, yaitu metode Linear dan metode Discounted Cash Flow. Hasil analisa ekonomi tersebut menyatakan bahwa :

1. Rate of Return (ROR) atau laju pengembalian modal berada diatas bunga bank pada saat ini. Hal ini menunjukkan bahwa pendirian pabrik ini lebih menguntungkan daripada disimpan dalam bank.
2. Waktu pengembalian modal (POT) berkisar 4 - 5 tahun. Range POT ini cukup memuaskan untuk sebuah pabrik kimia.
3. Titik impas (BEP) diperoleh sebesar 43,45%. Hal ini sangat menguntungkan.

IX. Kesimpulan

Pra rencana pabrik Ethanol dengan proses fermentasi layak didirikan secara teknis maupun ekonomis berdasarkan perhitungan yang telah dilaksanakan. Hasil analisa yang telah dilakukan dapat ditunjukkan seperti dibawah ini :

Perencanaan operasi :

Jenis proses	: Fermentasi
Operasi	: Semi Kontinyu 24 jam per hari, 330 hari per tahun
Produk	: Ethanol 95 % dengan produk samping Xilitol
Bahan baku	: Jerami bersih 124500 kg/hari
Utilitas	: Air = 432,8313 m ³ /hari
	: Steam = 89,4173 m ³ /hari.
	: Listrik = 605,1068
Lokasi pabrik	: Sidoarjo, Jawa Timur
Bentuk perusahaan	: Perseroan Terbatas

Analisa ekonomi :

Modal Tetap (FCI) : Rp.134.859.656.034

Modal Kerja (WCI) : Rp.278.092.642

Investasi Total (TCI) : Rp.135.137.748.676

Biaya Produksi (TPC) : Rp.72.162.113.048

Penjualan per tahun : Rp.106.127.054.060

Laba sebelum pajak : Rp.33.964.941.011

Laba sesudah pajak : Rp.23.784.208.708

Titik Impas (BEP)

: 43.45% Metode

Linear :

Laju Pengembalian Modal sebelum pajak (ROR) : 25.13 %

Laju Pengembalian Modal sesudah pajak (ROR) : 17.59 %

Waktu Pengembalian Modal sebelum pajak (POT) : 4 tahun

Waktu Pengembalian Modal sesudah pajak (POT) : 5,88 tahun

Metode Discounted Cash Flow :

Laju Pengembalian Modal sebelum pajak (ROR) : 20,5 %

Laju Pengembalian Modal sesudah pajak (ROR) : 14,5 %

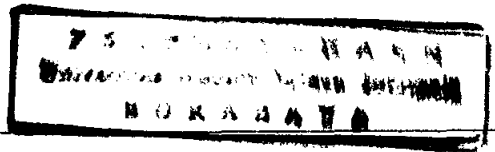
Laju Pengembalian Modal Sendiri sebelum pajak (ROE) : 31,6 %

Laju Pengembalian Modal Sendiri sesudah pajak (ROE) : 14,6 %

Waktu Pengembalian Modal sebelum pajak (POT) : 4 tahun 5 bulan

Waktu Pengembalian Modal sesudah pajak (POT) : 5 tahun 4 bulan

DAFTAR PUSTAKA



Daftar Pustaka

- Aries, R.S. and Robert, D.N., 1955, "Chemical Engineering Cost Estimation", p.34, McGraw-Hill Book Company, New York
- Branan, C.R., 1994, "Rules of Thumb for Chemical Engineers", p. 33, pp.54-56, pp. 107-109, Gulf Publishing, Houston
- Brownell, L.E., Young, E.H., 1979, "Process Equipment Design", John Willey and Sans Inc., New York
- Budhikarjono, K., 1996, "Diktat Kuliah Perancangan Alat II", hal.36-38, Institut Teknologi 10 November Surabaya, Surabaya
- Ernest, B. *et. al.*, 1991, "Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry", vol.B3, pp.21-8-21-3, VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim, Germany
- Foust, A.S., *et. al.*, 1980, "Principles of Unit peration", 2nd Ed., hal.718-719, John Willey and Sans Inc., New York
- Geankoplis, C.J., 1997, "Transport Processes and Unit Operation", 3rd Ed., Prentice-Hall, Inc., New Delhi
- Henley, E.J., Sieder, J.D., 1981, "Equilibrium Stages Separation Operation in Chemical Engineering", pp.433-457, John Willey and Sans Inc., New York
- Hesse, H.C., Rushton, J.H., 1959, "Process Equipment Design", pp.50-55, D. Van Nostrand Company Inc., New York
- Hill, C.,G., 1977, "An Introduction to Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design", p.256, John Willey and Sans Inc., United States of America
- Himmelblau, D.M., 1991, "Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering", 4th Ed., Prentice-Hall, Inc., New Jersey
- Kern, D.Q., 1965, "Process Heat Transfer", pp.121-144, 147-148, 226, 471-472, 475-478, 795-845, McGraw-Hill Company, Singapura

- Kirk, R.E and Othmer, D.F., 1965, "Encyclopedia of Chemical and Technology", vol. 3, pp.744-747, vol. 7, pp.286-287, vol.24, pp.709-720, John Willey and Sans Inc., New York
- Ludwig, E.E., 1984, "Applied Process Design of Chemical and Petrochemical Plants", vol.II, pp.66-70, Gulf Publishing, Houston
- Nevers, Noel de, 1991, "Fluid Mechanics For Chemical Engineers", 2nd Ed., McGraw-Hill Company, Singapore
- Perry, D.G., 1956, "Perry's Chemical Engineering Handbook", 3rd Ed., McGraw-Hill Company, New York
- Perry, D.G., 1984, "Perry's Chemical Engineering Handbook", 6th Ed., McGraw-Hill Company, New York
- Perry, D.G., 1999, "Perry's Chemical Engineering Handbook", 7th Ed., McGraw-Hill Company, New York
- Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., 1991, "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 4th Ed., pp.154-211, pp.520-572, McGraw-Hill Company, Singapura
- Prausnitz, J.M., Reid, R.C., Polling, B.Z., 1988, "The Properties of Gases and Liquids", 4th Ed., pp-657-732, McGraw-Hill Company, Singapura
- Severn, W.H. and Degler, H.E., 1954, "Steam, Air and Gas Power", 5th Ed., pp.95-97, John Willey and Sans Inc., New York
- Smith, J.M., Van Ness, H.C., 1996, "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 5th Ed., McGraw-Hill Company, Singapura
- Smith, J.M., 1985, "Chemical Kinetics", 3rd Ed., McGraw-Hill Company, Auckland
- Ulrich, G.D., 1984, "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Willey and Sans Inc., Singapura
- <http://www.apett.org/database/toform.html>
- <http://www.tifac.org.in/news/newlett.htm>
- <http://ed.icheme.org/costchem.html>
- www.sript.com