

BAB IX

DISKUSI dan KESIMPULAN

IX.1. Diskusi

Xylene merupakan suatu senyawa organik dengan rumus kimia C_8H_{10} yang sering digunakan sebagai solven pada industri cat dan pelapisan serta industri tinta, sebagai bahan tambahan pada gasoline untuk meningkatkan nilai oktan, sebagai adhesive dan resin. Selain itu Xylene dalam bentuk isomernya sering digunakan dalam pembuatan phthalic anhydride (PA), isophthalic acid, terephthalic acid (TPA) dan dimethyl terephthalate (DMT).

Kebutuhan akan Xylene di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya, hal ini dapat dilihat dari data statistik yang terdapat di Biro Pusat Statistik. Pabrik Xylene ini direncanakan dengan kapasitas 25 ton/hari untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, sehingga dapat mengurangi jumlah xylene yang diimpor.

Proses pembuatan xylene yang digunakan adalah proses yang memisahkan rantai karbon pada toluene dan proses mereaksikan toluene dengan cumene. Proses ini merupakan proses yang paling 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 99,02 %.

Pabrik ini didirikan di daerah Tangerang, Banten dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut :

1. Terletak di jalur yang menghubungkan Jakarta dan Tangerang yang merupakan tempat penyediaan 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 2-5 tahun. Range POT ini cukup memuaskan untuk sebuah pabrik kimia.
3. Titik impas (BEP) diperoleh sebesar 31,21%. Hal ini sangat menguntungkan.

IX. Kesimpulan

Pra rencana pabrik Xylene dengan proses disproporsionasi dan transalkilasi 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	: Toluene Disproporsionasi/Transalkilasi
Operasi	: Kontinyu 24 jam per hari, 330 hari per tahun
Produk	: Xylene 99,02% dengan produk samping Benzene 91,93%
Bahan baku	: Toluene 99% % = 43,8959 ton/hari : Cumene murni = 6,0453 ton/hari
Utilitas	: Air = 123,3750 m ³ /hari : Steam = 33,0184 ton/hari : Listrik = 85 kVa
Lokasi pabrik	: Tangerang, Banten
Bentuk perusahaan	: Perseroan Terbatas

Analisa ekonomi :

Modal Tetap (FCI)	: Rp.139.634.387.207
Modal Kerja (WCI)	: Rp.24.641.362.448

Biaya Produksi (TPC) : Rp.114.894.990.813
Penjualan per tahun : Rp.178.978.154.954,97
Laba sebelum pajak : Rp.64.083.164.142,17
Laba sesudah pajak : Rp.41.692.806.692,41
Titik Impas (BEP) : 31,21%

1. Metode Linear

Rate of Return sebelum pajak : 39,01 %
Rate of Return sesudah pajak : 25,38 %
Pay Out Period sebelum pajak : 1,77 tahun
Pay Out Period sesudah pajak : 2,49 tahun

2. Metode Discounted Cash Flow

Rate of Return sebelum pajak : 32,09 %
Rate of Return sesudah pajak : 26,14
Rate on Equity sebelum pajak : 69,81%
Rate on Equity sesudah pajak : 58,84%
Pay Out Period sebelum pajak : 3,05 tahun
Pay Out Period sesudah pajak : 3,58 tahun

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
- Emission Inventory Branch, 1994, "LOCATING AND ESTIMATING AIR EMISSIONS FROM SOURCES OF XYLENE", U.S. Environmental Protection Agency, North Carolina
- 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://basc.chem-eng.utoronto.ca>

http://www.chem2000.nl/default_main.asp?ID=4

www.chempros.com

<http://ed.icheme.org/costchem.html>

www.sript.com

