

BAB X

PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

X.1. Pembahasan

Perkembangan sektor industri di Indonesia semakin mengalami peningkatan, terutama di bidang industri kimia. Namun, masih terdapat kelemahan pada sektor industri kimia tersebut, yaitu masih diimpornya bahan-bahan baku dari luar negeri. Hal inilah yang menjadi latar belakang bagi prarencana pabrik butil asetat, yaitu untuk menutupi laju impor bahan-bahan baku dari luar negeri. Dalam industri, butil asetat digunakan sebagai *solvent*, antara lain industri cat dan pelapisan, tinta, produk perawatan, parfum, dan kosmetik. Selain itu, butil asetat juga digunakan sebagai *solvent* pada proses ekstraksi dan industri farmasi.

X.2. Kesimpulan

X.2.1. Segi Proses

Proses pembuatan butil asetat ini dilakukan secara kontinyu dan menggunakan katalis cair. Pemilihan katalis cair dalam proses ini karena katalis cair dapat memberikan konversi yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan katalis padat (mencapai 95%).

X.2.2. Segi Lokasi

Pabrik ini akan didirikan di kawasan industri Driyorejo, Gresik, Jawa Timur dengan pertimbangan kemudahan mendapatkan bahan baku butanol, asam asetat dan katalis asam sulfat.

X.2.3. Segi Ekonomi

Untuk mengetahui sejauh mana kelayakan pabrik butil asetat ini dari segi ekonomi maka dilakukan analisa ekonomi. Analisa ekonomi yang dilakukan adalah metode *discounted cash flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan bahwa :

- Waktu pengembalian modal (POT), sebelum pajak adalah 4 tahun 5 bulan
- Waktu pengembalian modal (POT), sesudah pajak adalah 5 tahun
- Titik Impas (BEP) sebesar 35,44%

Dari penjelasan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa pabrik n-butil asetat dengan proses esterifikasi menggunakan katalis asam sulfat layak untuk didirikan baik dari segi teknis maupun dari segi ekonomi.

Ringkasan

Pabrik	: Butil asetat
Kapasitas	: 7300 ton/tahun
Bahan baku	: N-butanol, asam asetat, dan asam sulfat
Utilitas	
- Hot oil	: 5.502,2994 kg/jam
- Air	: 60,3976 m ³ /hari
- Listrik	: 59,1148 kW

- Bahan bakar : 60,7150 kg/jam

Jumlah tenaga kerja : 110 orang

Lokasi pabrik : kawasan industri Driyorejo, Gresik, Jawa Timur

Luas pabrik : 22.500 m²

Analisa ekonomi dengan metode linear

- *Rate of Return Investment* (ROR) sebelum pajak : 10%
- *Rate of Return Investment* (ROR) setelah pajak : 8%
- *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak : 7 tahun 5 bulan
- *Pay Out Time* (POT) setelah pajak : 9 tahun 2 bulan
- *Break Even Point* (BEP) : 55,88%

Analisa ekonomi dengan metode *discounted cash flow*

- *Rate of Return Investment* (ROR) sebelum pajak : 37,19%
- *Rate of Return Investment* (ROR) setelah pajak : 31,07%
- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak : 47,79%
- *Rate of Equity* (ROE) setelah pajak : 40,84%
- *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak : 4 tahun 5 bulan
- *Pay Out Time* (POT) setelah pajak : 5 tahun
- *Break Even Point* (BEP) : 35,44%

DAFTAR PUSTAKA

1. Company, T.D.C. 2008. *Product Safety Assessment: n-Butyl Acetate*.
2. Wikimedia, Inc. *Butyl Acetate*. cited Dec 5 2009. Available from:
http://en.wikipedia.org/wiki/Butyl_Acetate.
3. Robert H. Perry, D.W.G., 1999. "*Perry's Chemical Engineers Handbook*". Mc Graw Hill Book Company.
4. Wikimedia, Inc. *N-butanol*. cited Dec 5 2009. Available from:
<http://en.wikipedia.org/wiki/N-Butanol>.
5. Wikimedia, Inc. *Asam Asetat*. cited Dec 5 2009. Available from:
http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_Asetat.
6. Wikimedia, Inc. *Asam Sulfat*. cited Dec 5 2009. Available from:
http://id.wikipedia.org/wiki/Asam_Sulfat.
7. Fessenden, R.J., 1999. "*Organic Chemistry*". Prentice Hall, Amerika.
8. Raymond Eller Kirk, D.F.O., Herman Francis Mark, 1952. "*Encyclopedia of Chemical Technology*". Willey Publisher, Germany.
9. Harold Hart, L.E.C., David J. Hart, 2003. "*Kimia Organik: Suatu Kuliah Singkat*".
10. John J. McKetta, R.A., 2001. "*Encyclopedia of Chemical Processing and Design*".
11. Majalah "*Indochemicals*" edisi Oktober 2002. Indochemical-Group, Jakarta.
12. Frederick A. Lowenheim, M.K.M., 1975. *Faith, Kayes, and Clark's Industrial Chemical* 4ed., John Wiley & Sons Inc.
13. Othmer, Kirk. 1950. "*Encyclopedia of Chemical Technology*". Vol.5. Willey Publisher, Germany.

14. Himmelblau, D.M., 1989, "Basic Principle and Calculations in Chemical Engineering", 5th ed., Prentice-Hall International Inc., Singapore
15. SFA (*Sales Force Automation*), 1999. cited Jan 21 2010. Available from:
<http://cameochemicals.noaa.gov/chris/BCN.pdf>
16. Kern, D.Q., 1983, "Process Heat Transfer", International Student Edition, McGraw-Hill International Book Company, Tokyo
17. Brownell, L.E., and Young, E.H., 1959, "Process Equipment Design", Wiley Eastern Limited, New Delhi, Bangalore, Calcuta
18. Peter, M.S. Timmerhaus, K.D., 1981, "Plant Design and Economics for Chemical Engineers" p.500, 5th ed., Mc Graw Hill Book Company, Inc., Tokyo.
19. Geankoplis, C.J., 1997, "Transport Processes and Unit Operations", 3rd edition, Prentice Hall, India.
20. Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., 2002, "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 4th ed, McGraw-Hill Book Company, Singapore.
21. *Study on the Catalytic Synthesis of n-Butyl Acetate by the Solid Superacid*
22. Smith, Budford .D., 1963. "Design of Equilibrium Stage Processes". McGraw-Hill Education, New York.
23. Treybal, R.E., 1981, "Mass Transfer Operation", 3rd ed., McGraw-Hill International Book Company, Japan
24. Reid, Robert C., John M. Prusnitz, Bruce E. Poling. 1988. "The Properties of Gases & Liquids", 4th ed. McGraw-Hill Book Company, Singapore.
25. Ludwig, E.E., 1964, "Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants", Volume II, Gulf Publishing Co., Houston, Texas
26. *Material Safety Data Sheet* PT. Unggul Indah Cahaya, Tbk. 1997.

27. Ridwan, M. Saifudin dan Dwi Astuti. 2005. “Kombinasi Media Filter untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) ”. Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, Vol. 6, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
28. Said, Nusa Idaman dan Ruliasih. - . “Penghilangan Kesadahan di dalam Air Minum”.
29. H.P. Loh, Jennifer Lyons and Charles W. White, III. 2002. “*Process Equipment Cost Estimation Final Report*”.
30. www.indoteknik.com. cited May 20 2010.
31. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/81-123/pdfs/0002-REV.pdf>. cited June 22 2010.
32. www.pajak.go.id. cited June 23 2010.