

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Komposit membran sekarang mulai menjadi tren yang berkembang dalam masyarakat sebagai bahan komposit membran yang baik. Komposit membran yang banyak ada di pasaran biasanya memakai bahan dasar berupa selulosa asetat dan campuran bahan material lainnya. Sedangkan pada pabrik komposit membrane dari selulosa asetat dan CTA-Bentonite, dimana CTA-Bentonite dapat meningkatkan performa dari membran yang akan dibuat kelak. Sehingga produk yang dihasilkan dari pabrik komposit membrane dari selulosa asetat-CTA-bentonite memiliki daya tahan dan performa yang lebih kuat jika dibandingkan produk yang ada di pasaran sekarang.

XII.2. Kesimpulan

XII.2.1. Segi Proses

Proses produksi dari pabrik komposit membran dari selulosa asetat-CTA-bentonite berjalan secara *batch*. Komposit membran yang dihasilkan telah melalui proses sedemikian rupa untuk menjamin mutu produk serta daya tahan produk terhadap lingkungan, sehingga tidak mengurangi performa dan daya saring membran ketika di-aplikasikan.

XII.2.2. Segi Pemasaran

Produk Komposit membran yang dihasilkan akan dipasarkan di Indonesia maupun diekspor, sebagai bahan komposit membran untuk segala golongan industri yang menggunakan proses filtrasi dengan metode membran filter untuk desalinasi. Produk komposit membrane yang akan dihasilkan akan dapat bersaing dengan produk komposit membrane dari dalam maupun luar negeri dikarenakan produk komposit membrane ini memakai bahan dasar selulosa asetat-CTA-bentonite yang lebih unggul daripada komposit membrane yang berada di pasaran. Pemasaran produk komposit membran ini diperkirakan juga tidak memiliki kesulitan sebab masih belum ada kompetitor sejenis yang berada dalam bidang

Pra Rencana Pabrik Komposit Selulosa Asetat-CTA-Bentonite dengan Kapasitas 382.265,8 kg/tahun

yang sama. Untuk menunjang aspek pemasaran, maka produk komposit membran dari selulosa asetat-CTA- Bentonite ini ditawarkan dalam kemasan kantung *sack* yang berkapasitas 25 kg.

XII.2.3. Segi Peralatan

Produk yang dihasilkan merupakan jenis produk untuk dikonsumsi, karena hal itulah semua peralatan pada pabrik Komposit membran ini menggunakan material dengan *grade* tinggi yaitu *stainless steel*. Alat-alat proses dalam pabrik ini sebagian besar telah diproduksi di Indonesia dan sebagian kecil diperoleh dari *supplier* luar negeri. Apabila terjadi kerusakan dan diperlukan penggantian *spare part*, maka pihak produsen dapat langsung memesan ke produsen maupun *supplier* barang tersebut untuk dapat segera mengatasi kerusakan.

XII.2.4. Segi Lokasi

Pabrik komposit membran dari selulosa asetat-CTA-Bentonite didirikan di Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur. Hal ini dipertimbangkan dari faktor jarak lokasi pabrik dengan lokasi pemasok bahan baku yang dekat, sehingga bahan baku lebih mudah dan cepat didapat, menekan biaya transportasi bahan baku..

XII.2.5. Segi Ekonomi

Untuk mengetahui sejauh mana kelayakan pabrik komposit membran ditinjau dari segi ekonomi, maka dilakukan analisa ekonomi dengan metode *discounted cash flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan bahwa:

- *Pay Out time* (POT) sebelum pajak = 2 tahun 9 bulan
- *Pay Out time* (POT) setelah pajak = 3 tahun 4 bulan
- *Break Even Point* (BEP) = 22,96 %

Dari penjelasan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa prarencana pabrik komposit membrane dari selulosa asetat-CTA-Bentonite layak untuk didirikan baik dari segi teknis maupun dari segi ekonomi.

Ringkasan

Pabrik	:	Komposit Membran dari Selulosa Asetat-CTA-Bentonite
Proses	:	<i>batch</i>
Operasi Pabrik	:	330 hari/tahun
Masa konstruksi	:	2 tahun
Kapasitas	:	382.265,8 kg / tahun
Produk	:	Komposit Membran
Utilitas	:	
• Air	:	4,3 m ³ /hari
• Listrik	:	322,4167 kW/hari
• Bahan bakar	:	4.630,7012 L/tahun
Lokasi Pabrik	:	Ponorogo, Jawa Timur

Analisa Ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow* :

- Rate of Return Investment (ROR) sebelum pajak = 49,28 %
- Rate of Return Investment (ROR) setelah pajak = 38,31 %
- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak = 62,12 %
- *Rate of Equity* (ROE) setelah pajak = 48,22 %
- *Pay Out time* (POT) sebelum pajak = 2 tahun 9 bulan
- *Pay Out time* (POT) setelah pajak = 3 tahun 4 bulan
- *Break Even Point* (BEP) = 22,96 %

DAFTAR PUSTAKA

1. Pinnata, R. dan Damayanti, A. 2012. *Pemanfaatan Selulosa Asetat Eceng Gondok Sebagai Bahan Baku Pembuatan Membran untuk Desalinasi*. <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-paper-23955-3308100104-Paper.pdf>. 11 Juli 2013
2. Scott, K. dan Hughes, R. 1996. *Industrial Membrane Separation Technology*. Blackie Academic & Professional, London
3. Pratomo, H. 2003. *Pembuatan dan Karakterisasi Membran Komposit Polisulfon Selulosa Asetat untuk Proses Ultrafiltrasi*. http://eprints.uny.ac.id/4851/1/PEMBUATAN_DAN_KARAKTERISASI.pdf. 11 Juli 2013
4. Nuryono. 2008. *Kajian Desalinasi Membran Komposit Selulosa Asetat-Polistirena dengan Poli(Etilena Glikol) sebagai Porogen*. http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/18645/Nuryono_G2008.pdf?sequence=2. 11 Juli 2013
5. Charmot, D. *et. al.* 12 Oktober 2004. *Cellulose Copolymers that Modify Fibers and Surfaces*. US patent 6 803 410 B2. www.freepatentsonline.com/6803410.pdf. 12 Juli 2013
6. Ahmad, S., *Pembuatan Membran Selulosa Asetat pada Berbagai Variasi Komposisi Polimer, Jenis Pelarut dan Konsentrasi Aditif*, <http://digilib.batan.go.id/e-prosiding/File%20Prosiding/Kimia/Polimer-V2005/Syahril-ahmad75.pdf>. 12 Juli 2013
7. Master, W. 1999. *Pembuatan dan Pemurnian Nata de Coco untuk Memperoleh Film Polimer Berkekuatan Tinggi*. Bandung : ITB.
8. Cold, S. 2013. *Laporan Skripsi Penelitian Membran*. <http://www.scribd.com/doc/106926548/Laporan-Skripsi-Penelitian-Membran>. 30 Oktober 2013
9. Ardiansyah, M. 2011. *Tugas Kimia Analitik*. <http://kimiaardian.blogspot.com/2011/05/kimia-analitik.html>. 13 Juli 2013
10. Kurniawan, A., Kosasih, A. N., Febrianto, J., Ju, Y.H., Sunarso, J., Indraswati, N., Ismadji, S. *Evaluation of cassava peel waste as lowcost biosorbent for Ni-sorption : Equilibrium, kinetics, thermodynamics and mechanism*, *Chemical Engineering Journal*, 172 (2011) 158-166

11. Kurniawan, A., Sutiono, H., Ju, Y.H., Soetaredjo, F.E., Ayucitra, A., Yudha, A., Ismadji, S., *Utilization of rarasaponin natural surfactant for TTA-bentonite preparation : Application for methylene blue removal from aqueous effluent*, *Microporous and Mesoporous Materials*, 142 (2011) 184 – 193
12. Anonim. 2013. *Material Safety Data Sheet Cellulose Acetate MSDS*. <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=956>. 12 Maret 2013
13. Mohanty, A.K., Wibowo, A., Misra, M., Drzal, L.T. 2004. *Effect of Process Engineering on the Performance of Natural Fiber Reinforced Cellulose Acetate Biocomposites*. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359835X0300294X>. 12 Maret 2013
14. Anonim. 2013. *Material Safety Data Sheet Cetyltrimethylammonium Bromide MSDS*. <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9923367>. 12 Maret 2013
15. Barclay-Nichols, S. 2010. *Question : Differences between Cetrimonium Bromide and Cetrimonium Chloride?*. <http://swiftcraftymonkey.blogspot.com/2010/06/question-differences-between.html>. 12 Maret 2013
16. Anonim. 2013. *Material Safety Data Sheet Bentonite MSDS*. <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9927093>. 12 Maret 2013
17. Anonim. 2011. *Bentonite Structure*. <http://www.bentonite.it/bentonite-structure.php>. 12 Maret 2013
18. Anonim. 2013. *Suppliers Cellulose Acetate Powder*. http://www.alibaba.com/trade/search?fsb=y&IndexArea=company_en&CatId=&SearchText=cellulose+acetate+powder. 30 Oktober 2013
19. Anonim. 2010. *Buku GBG : Mineral - Mineral Hidrotermal*. http://jefrytaek.blogspot.com/2010/08/buku-gbg-mineral-mineral-hidrotermal_438.html. 30 Oktober 2013
20. GmbH, N. 2013. *Suppliers for CAS*. <http://www.buyersguidechem.com/AliefAus.php?casnum=57-09-0>. 30 Oktober 2013
21. Wikipedia. 2013. *Desalination*. <http://en.wikipedia.org/wiki/Desalination>. 25 Februari 2013
22. Anonim. 2008. *Desalination for a World Short of Water Business News Stock Market and Financial Advice*. <http://www.businessweek.com/stories/2008-05-21/desalination-for-a-world-short-of-waterbusinessweek-business-news-stock-market-and-financial-advice>. 25 Februari 2013

23. Perry, R.H.a.D.G., 2008. *Perry's Chemical Engineering's Handbook*. 8 ed. Singapore: McGraw-Hill.
24. Wallas, Stanley M. 1990. *Process Equipment Design*. New York: Butterworth-Heinemann.
25. Perry, R. H., *Perry Chemical Engineer's Handbook*. Vol. 7. 2001, Singapore: McGraw-Hill.
26. Brownell, L.E. and E.H. Young, *Process Equipment Design*. 1959, New York: John Wiley & Sons, Inc.
27. Mistral Lab Supplies. 2013. *Cetrimonium bromide (Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide) General Reagent Grade*. <http://mistralni.co.uk/products/cetrimonium-bromide-cetyltrimethylammonium-bromide>. 14 November 2013
28. MiSwaco. 2011. *Sodium Bromide (Liquid)*. http://www.slb.com/~media/Files/miswaco/product_sheets/sodium_bromide_liq.ashx. 14 November 2013
29. Wikipedia. 2013. *Aseton*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Aseton>. 16 November 2013
30. Buku Alpro..
31. Mc Cabe, 1993, "Unit Operations of Chemical Engineering", McGraw Hill Book, Co, Singapore
32. <http://digilib.itb.ac.id/files/disk1/548/jbptitbpp-gdl-mokhammadp-27368-4-2007ta-3.pdf>
33. Anonim. 2013. *Spesifikasi microwave*. <http://www.buyersguidechem.com/spesifikasimicrowave.php?casnum=57-09-0>. 13 Desember 2013
34. Geankoplis, C.J., "Transport Processes and Separation Process Principles (Includes Unit Operations)", 4th ed., Prentice Hall, New Jersey, 2003
35. Smith, J.M., Van Ness, H.C., Abbott, M.M., "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 7th ed, McGraw-Hill Higher Education., New York, 2005
36. Yuniior, A. 2012. *Yuk Kita Hitung Energi yang Kita Pakai*. <http://yuniior.ampl.or.id/?tp=tahukah&view=detail&kode=52&path=123&ktg=4&select=1>. 11 November 2013
37. Anonim. 2012. *Harga Tangki Air Penguin*. <http://tangkiair.info/harga-tangki-air-penguin.html>. 16 Desember 2013
38. Ulrich, G.D., "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley & Sons, Inc., Canada, 1984

Pra Rencana Pabrik Komposit Selulosa Asetat-CTA-Bentonite dengan Kapasitas 382.265,8 kg/tahun