
BAB IX

DISKUSI DAN KESIMPULAN

IX.1. Diskusi

Anti-pruritus adalah obat yang diformulasi untuk mengobati gatal-gatal pada kulit yang dapat disebabkan oleh biang keringat, gigitan serangga, bakteri, atau jamur. Keunggulan produk ini adalah penggunaan bahan baku yang alami yaitu tanaman daun sirih yang telah teruji secara klinis dapat meredakan rasa gatal pada kulit karena mengandung senyawa fenolik yang bersifat antiseptik, serta pengemasan produk yang berupa *spray* untuk memudahkan pengaplikasian obat pada kulit. Dengan keunggulan yang dimiliki, produk ini mampu mengisi kekosongan produk farmasi khususnya anti-pruritus yang telah ada di pasaran yang masih menggunakan bahan kimia sintetis dan diformulasi dalam bentuk bedak atau *lotion*.

Prarencana pabrik Anti-pruritus *spray* ini dapat ditinjau kelayakannya dari beberapa segi, antara lain :

IX.1.1. Segi Proses

Proses pembuatan Anti-pruritus dari bahan alami ini menggunakan metode solid-liquid extraction (leaching) untuk mengisolasi bahan aktif alami dari dalam daun sirih. Proses ekstraksi dilakukan dalam dua tahap menggunakan dua jenis pelarut dengan kepolaran berbeda untuk mengoptimalkan pengambilan senyawa aktif dari daun sirih, sehingga pada akhirnya akan mengoptimalkan efektifitas produk akhir.

IX.1.2. Segi Lokasi

Pabrik anti pruritus spray ini didirikan di daerah Mojokerto, dengan pertimbangan kemudahan mendapat bahan baku daun sirih serta kedekatan dengan salah satu area distribusi, yaitu Kota Surabaya. Lokasi pabrik dekat dengan jalan raya yang dapat menunjang kelancaran pengiriman bahan baku dan pemasaran produk.

IX.1.3. Segi Peralatan

Karena produk yang dihasilkan adalah jenis produk farmasi, maka semua peralatan menggunakan material yang aman yaitu *stainless steel*. Alat – alat proses yang berupa tangki dan pompa dapat dengan mudah dipesan melalui supplier dalam negeri sehingga tidak diperlukan biaya bea masuk. Selain itu apabila ada kerusakan dan diperlukan penggantian *spare part*, maka pabrik dapat langsung memesan *spare part* tersebut ke supplier yang bersangkutan sehingga barang yang rusak dapat segera diganti.

IX.1.4. Segi Ekonomi

Segi ekonomi merupakan faktor yang tidak kalah penting dibanding dengan faktor-faktor lain. Analisa ekonomi diperlukan untuk mengetahui apakah pabrik Anti-pruritus spray ini menghasilkan keuntungan yang setara dengan modal awal atau tidak. Analisa ekonomi untuk pabrik Anti-pruritus ini dilakukan dengan metode linear dan *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan bahwa :

- Waktu Pengembalian Modal (POT) baik sebelum maupun sesudah pajak, dengan metode *Discounted Cash Flow* berkisar antara 2 tahun 1 bulan hingga 2 tahun 7 bulan masih dibawah syarat maksimum untuk pendirian pabrik, yaitu waktu maksimum 5 tahun.
- Titik Impas (BEP) untuk metode *Discounted Cash Flow* adalah 37,03%
- Laju pengembalian modal (Rate of Return) baik sebelum pajak maupun sesudah pajak berada diatas bunga bank. Hal ini berarti modal yang digunakan untuk pendirian pabrik masih lebih menguntungkan daripada disimpan di bank.

XI.2. Kesimpulan

Prarencana Pabrik Anti-pruritus spray layak untuk didirikan baik ditinjau dari segi teknis maupun dari segi ekonomi.

Ringkasan:

- a) Proses : Solid-liquid Extraction
- b) Prarencana operasi : Semi-batch, 300 hari kerja/tahun
- c) Kapasitas : 3600 L/hari
- d) Produk Utama : Anti-pruritus spray
- e) Bahan baku utama : Daun sirih, Aloe vera, vitamin E, dan menthol
- f) Utilitas :
 - Air = 142,2355 m³/hari
 - Steam = 1356,6 kg/hari
 - Listrik = 339,62 hp

- Bahan bakar = 15,08 m³/bulan
- g) Lokasi pabrik : Mojokerto, Jawa Timur
- h) Jumlah tenaga kerja : 128 orang
- i) Luas lahan : 7000 m²
- j) Metode analisa ekonomi yang digunakan adalah metode *Discounted Cash Flow*. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa prosedur untuk memperoleh hasil analisa dengan metode *Discounted Cash Flow* lebih terperinci, spesifik, dan mendekati kondisi pabrik, dengan memperhitungkan faktor-faktor krusial yang umumnya sangat menentukan kelayakan pendirian pabrik.
- k) Hasil analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*

Modal Tetap (FCI)	Rp. 9.255.367.898
Modal Kerja (WCI)	Rp. 8.820.712.971
Modal Total (TCI)	Rp. 18.076.080.869
Modal sendiri	Rp. 14.460.864.695
Modal pinjaman	Rp. 3.615.216.174
Biaya produksi total (TPC)	Rp. 52.761.114.620
Penjualan per tahun	Rp. 67.157.991.000
ROR sebelum pajak	63,37 %
ROR sesudah pajak	46,85 %
ROE sebelum pajak	77,64 %
ROE sesudah pajak	57,73 %
POT sebelum pajak	2 tahun 1 bulan
POT sesudah pajak	2 tahun 8 bulan
Bunga bank	18 %
BEP	37,03%

Dari hasil analisa ROR dan ROE di atas didapatkan hasil persentase di atas bunga bank (asumsi bunga bank = 18%/tahun). Pabrik secara umum harus mampu mengembalikan modalnya dalam waktu 5 tahun. Dari hasil perhitungan POT, ternyata modal dapat kembali dalam waktu kurang dari 5 tahun. Selain itu harga

BEP yang didapat juga kurang dari 50%. Hal ini sangat menguntungkan karena pihak bank hanya memberikan pinjaman modal bagi perusahaan yang memiliki harga BEP di bawah 50%. Dengan harga BEP 37,03%, maka perusahaan akan lebih mudah memperoleh pinjaman dari bank sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Dari aspek-aspek di atas dan dari hasil analisa ekonomi dapat disimpulkan bahwa pabrik ini layak untuk didirikan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Widyawati, P., S., S.Si., M.Si., M. Suprijono, SP., M.Si., and Frida, *Potensi Ekstrak Daun Sirih (Piper betle) sebagai Antioksidan dalam Minyak Goreng*. 2003, Widya Mandala: Surabaya.
2. Block, S., *Disinfection, Sterilization and Preservation*. 4 ed. 2001: Williams and Wilkins.
3. Sari, R. and D. Isadiartuti, *Studi Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (Piper betle)*. 2003, Universitas Airlangga: Surabaya.
4. [cited; Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Chavicol>].
5. Andarwulan, N., *Karakterisasi Antioksidan Alami Daun Sirih, Pemisahan Komponen dalam Oleoresin Daun Sirih dengan Kromatografi Lapis Tipis*. Buletin Teknik dan Industri Pangan, 1996. 7(1): p. 75-78.
6. *Aloe vera*. [cited; Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Aloe_vera].
7. Hadinoto, I., Dra., MS. and A. Setiawati, S.Si., *Studi Efektifitas Sediaan Tabir Matahari Bentuk Gel dengan Bahan Aktif Ekstrak Aloe vera*. 2005, Widya Mandala: Surabaya.
8. Fumawanti, I., *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya si Tanaman Ajaib*. 2004, Jakarta: Agro Media Pustaka.
9. Purbaya, J., R., *Mengenal dan Memanfaatkan Khasiat Aloe vera*. 2003, Bandung: CV. Pionerjaya.
10. *Menthol*. [cited; Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Menthol>].
11. *Vitamin E*. [cited; Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_E].
12. Suwandari and Wahyu, *Optimasi Kadar Aloe vera sebagai Pelembab yang Stabil, Efektif, dan aseptabel dalam Basis Vanishing Cream*. 2008, Airlangga: Surabaya.
13. Wahyu, S., *Optimasi Kadar Serbuk Aloe vera Sebagai Pelembab yang Stabil, Efektif, dan Aseptabel dalam Basis Vanishing Cream Aloe barbadensis*. 2008, Airlangga: Surabaya.
14. Satyadiwirya, Y., *Membuat Minyak Atsiri*. Vol. 1. 1978, Jakarta: Gramedia.

15. Mc. Ketta, J.J., *Encyclopedia of Chemical Processing and Design*. Vol. 19. 1983, New York: Marcel Dekker, Inc.
16. Ketaren, S., *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. 1986, Jakarta: Universitas Indonesia Press.
17. Herodes, S.S., et al., *Solvent Extraction Study of Antioxidants from Balm (*Melissa officinalis L.*) Leaves*. *Journal of Food Chemistry*, 2002. 80.
18. Topallar, H. and U. G., *Kinetics and thermodynamics of oil extraction from sunflower seeds in the presence of aqueous acidic hexane solutions*. *Turk. J. Chem*, 2000. 24: p. 247-253.
19. Ulrich, G., D., *A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics*. 1984, New York: John Wiley & Sons.
20. [cited 21 May 2009]; Available from: <http://ciptakarya.pu.go.id/profil/profil/barat/jatim/mojokerto.pdf>.
21. Perry, R., H. and D. Green, W., *Chemical Engineering Handbook*. 3rd ed. 1950, New York: McGraw-Hill Inc.
22. Geankoplis, C., J., *Transport Processes and Separation Process Principles*. 4th ed. 2003, New Jersey: Pearson Education Inc.
23. Powel, S., T., *Water Conditioning for Industry*. 1954, New York: McGraw-Hill Inc.
24. Brownell, L., E. and E. Young, H., *Process Equipment Design*. 1959, New York: John Wiley & Sons, Inc.
25. Perry, R., H. and D. Green, W., *Perry's Chemical Engineering Handbook*. 5th ed. 1984, New York: McGraw-Hill.
26. Peters, M., S., K. Timmerhaus, D., and E. West, R., *Plant Design and Economics for Chemical Engineers*. 5th ed. 1991, Singapore: McGraw-Hill Inc.
27. Severn, W.H. and E. Degler H., *Steam, Air, and Gas Power*. 5th ed. 1954, New York: John Wiley & Sons Company.

-
28. Indraswati, N. and Y. Sudaryanto, *Penggunaan Filter Aid Diatomaceous Earth dan Perlite Pada Proses Filtrasi Agar-agar Gracilaria*. 2006, Widya Mandala: Surabaya.
29. Monica and Liyanto, *Pra Rencana Pabrik Menthol dari Daun Mint*. 2003, Widya Mandala: Surabaya.