

BAB IX DISKUSI DAN KESIMPULAN

IX.1. Diskusi

Casein dan Laktosa dapat diperoleh dari susu. Casein merupakan protein utama susu yang jumlahnya $\pm 80\%$ dari total protein. Sedangkan Laktosa terdapat dalam susu sebagai karbohidrat. Casein dan Laktosa mempunyai banyak kegunaan pada industri. Casein dapat digunakan dalam berbagai industri antara lain: industri makanan, industri plastik, industri lem, industri cat, industri kulit, dan industri plastik. Laktosa banyak digunakan pada industri makanan sebagai bahan pencampur dalam pembuatan susu kental manis, susu bubuk instant, whey kering, selain itu industri kembang gula, makanan pencuci mulut dingin, coffee cream, produk coklat, dalam industri roti dan kue-kue.

Kebutuhan akan Casein dan Laktosa meningkat di Indonesia meningkat setiap tahunnya, hal ini dapat terlihat dari data statistik pada Biro Pusat Statistik. Pabrik Casein dan Laktosa ini direncanakan dengan kapasitas 5000 ton per tahun diharapkan dapat memenuhi kebutuhan Casein dan Laktosa di dalam negeri, sehingga dapat mengurangi jumlah Casein dan Laktosa yang diimport.

Proses pembuatan Casein yang digunakan adalah proses pengendapan dengan asam, sedangkan pada pembuatan Laktosa digunakan proses pendinginan dalam kristalisasi karena proses ini lebih menguntungkan dari segi ekonomi

Pabrik ini didirikan di daerah Bandung, Jawa Barat mengingat di Bandung mempunyai banyak peternakan sapi perah, merupakan penghasil susu terbesar di Indonesia, sehingga dekat dengan sumber bahan baku untuk pabrik ini, selain itu dekat dengan Jakarta dimana merupakan pusat perdagangan di Indonesia sehingga mempermudah pemasaran produk..

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

1. Rate of Return atau laju pengembalian modal berada diatas bunga bank pada saat ini. Hal ini menunjukkan bahwa pendirian pabrik ini lebih menguntungkan daripada disimpan di bank.

2. Waktu pengembalian modal (POT) berkisar antara 2 – 5 tahun. Range POT ini cukup memuaskan untuk sebuah pabrik kimia.
3. Titik impas (BEP) diperoleh sebesar 42,2510% dan 44,6354 %. Hal ini sangat menguntungkan bagi pabrik.

IX.2. Kesimpulan

Pra rencana pabrik Casein dan Laktosa layak didirikan secara teknis maupun ekonomis berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan. Hasil analisa yang telah dilakukan dapat ditunjukkan seperti dibawah ini:

Perencanaan operasi:

Jenis proses : Untuk Casein: pengendapan dengan asam
 Untuk Laktosa: pendinginan dalam proses kristalisasi
Operasi : Kontinyu 24 jam per hari, 330 hari per tahun
Produk : Casein 99,49% dan Laktosa 98,37%
Bahan baku : Susu sapi segar = 212.500 liter/hari
 Asam asetat glasial = 2,8464 liter/hari
Utilitas : Air = 75,2174 m³/hari
 Listrik = 992,1323 kVA
 Bahan bakar = 7.217.100,4937 liter/tahun
 Etilen glikol = 21.047.715,7021 liter/tahun
 NaCl = 291,4035 kg/hari
 Steam = 222.181,5107 kg/hari

Lokasi pabrik: Bandung, Jawa Barat

Analisa ekonomi:

Modal tetap (FCI) : Rp. 64.012.983.879,44
Modal kerja (WCI) : Rp. 11.296.408.919,90
Biaya Produksi Total (TPC) : Rp. 1.866.590.082.206,23
Penjualan per tahun : Rp. 1.923.652.226.034,58
Laba sebelum pajak : Rp. 57.062.143.828,35
Laba sesudah pajak : Rp. 37.129.143.488,43

1. Metode Linear

Rate of Return sebelum pajak : 75,7703 %
Rate of Return sesudah pajak : 49,3021 %
Pay Out Time sebelum pajak : 1,0038 tahun
Pay Out Time sesudah pajak : 1,4603 tahun
Titik impas (BEP) : 42,2510%

2. Metode Discounted Cash Flow

Rate of Return sebelum pengembalian pinjaman: 50,915 %
Rate of Return sesudah pengembalian pinjaman : 48,12 %
Rate of Equity sebelum pengembalian pinjaman : 76,29 %
Rate of Equity sesudah pengembalian pinjaman : 72,21 %
Pay Out Time sebelum pengembalian pinjaman : 2,02 tahun
Pay Out Time sesudah pengembalian pinjaman : 2,1247 tahun
Titik impas (BEP) : 44,6354 %

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. . 1984. "Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu ". Andi Offset.
Yogyakarta.
- Brown, 1955. "Unit Operation", John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Brownell, I. F., and Young, J.H., 1959. "Process Equipment Design – Vessel
Design", 1st ed., John Wiley and Sons Inc., New Delhi.
- Den Berg, V. . 1987. " Petunjuk Uji Laboratorium dalam Kursus Singkat tentang
Mutut Air Susu dan Produk Susu", Universitas Brawijaya, Malang.
- Geankoplis, 1997, "Transport Processes and Unit Operations", 3rd ed., Prentice Hall
of India, New Delhi.
- Heldman, R.D. and Daryl. B. Lund. 1992. " Handbook of Food Engineerin", Marcell
Dekker Inc, New York.
- Indrawati, A., 1993. " Skripsi: Isolasi Casein dari Susu Sapi", Universitas Katolik
Widya Mandala, Surabaya.
- Kern, D.Q., 1988. "Process Heat Transfer", International Student Edition, Mc. Graw
Hill Book Company Inc., Tokyo.
- Mc Cabe, Warren L., Smith, Julian C., Harriott P., 2001, *Unit Operations of
Chemical Engineering*, Mc Graw Hill, New York
- Minard, R., 1990, " Isolation of Casein, Laktose, and Albumine from Milk".
- Perry, R.H., Green, D.W., and Maloney, J.O., 1950. "Perry's Chemical Engineering
Handbook.", 3rd ed., Mc. Graw Hill Book Company Inc., New York.
- Perry, R.H., Green, D.W., and Maloney, J.O., 1986, "Perry's Chemical Engineering
Handbook.", 6th ed., Mc. Graw Hill Book Company Inc., Singapore.

- Severn, W.H and Degler H.H. 1954. " Steam, Air and Gas Power", ed 5, Jhon Wiley and Sons Company, New York.
- Smith, J.M., and H.C. Van Ness. 1959. "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 3rd ed., pp. Mc. Graw Hill Book Company Inc., Tokyo.
- Sutermeister, E. dan Browne, E. L. 1939. "Casein and Its Industrial Applications", Reinhold Publishing Corp., New York
- Suwedo Hadisekono. 1974. "Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya", Labori, Yogyakarta.
- Ullmann, 1988. "Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry", Vol A15. 5th ed., VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim Germany.
- Ulrich, G.D., 1984. " A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics". John Wiley and Sons Inc., New York.
- Walstra, P., and Robert J., 1984, " Dairy Chemistry and Physics", John Willey and Sons, Inc., Canada. USA.
- Winarno, F.G., 1984. " Kimia Pangan dan Gizi", Gramedia, Jakarta.