

## **BAB XII**

### **DISKUSI DAN KESIMPULAN**

#### **XII.1. Diskusi**

Prarencana pabrik es krim sehat kaya inulin ini didasarkan pada tingkat konsumsi es krim di Jawa Timur. Hal ini disebabkan karena tingginya konsumsi es krim di Jawa Timur dan tingginya tingkat obesitas di Indonesia sehingga dengan berdirinya pabrik ini dapat mengurangi tingkat obesitas di Indonesia namun juga dapat membuat konsumen menikmati es krim.

Bahan baku yang dipakai untuk es krim ini adalah pisang dan asparagus sebagai sumber inulin. Inulin adalah serat yang dapat digunakan untuk mengurangi lemak dan gula pada es krim, dengan tetap mempertahankan tekstur *creamy* pada es krim. Inulin adalah sumber makan prebiotik, yaitu makanan yang tidak dapat dicerna oleh usus dan merupakan sumber makanan bagi bakteri *bifidobacterium* yang hidup di usus besar. *Bifidobacterium sp* adalah bakteri yang diperlukan bagi tubuh karena banyak memberi manfaat kesehatan. Penggantian lemak dan gula pada es krim dengan inulin akan mempertahankan kualitas khas yang dimiliki es krim dan juga menghasilkan produk pangan fungsional yang memberi manfaat untuk kesehatan

Kelayakan es krim sehat kaya inulin ini dapat dilihat dari beberapa faktor seperti yang dijelaskan di bawah ini:

##### **XII.1.1. Proses**

Proses produksi diawali dengan persiapan setiap bahan baku, kemudian dilakukan formulasi dan dicampurkan dalam Tangki *Mixing*, setelah dicampur dan diaduk secara merata, adonan es krim dimasukkan dalam rangkaian alat pasteurisasi untuk membunuh bakteri patogen dalam adonan. Kemudian, adonan es krim dialirkan ke dalam Tangki *Aging* selama 2 jam, dan setelah itu dilakukan proses *freezing* dengan *continuous freezer*. Lalu, es krim dimasukkan ke dalam cup dengan alat *Filler* yang kemudian dilanjutkan oleh proses *hardening* yang kemudian dikemas dan disimpan dalam *storage* dengan suhu  $-25^{\circ}\text{C}$ .

### **XII.1.2. Bahan Baku**

Bahan baku yang digunakan dalam pabrik ini adalah pisang dan asparagus. Kebutuhan pisang dan asparagus diperoleh dari petani di daerah Malang.

### **XII.1.3. Limbah**

Limbah dari pabrik es krim sehat kaya inulin ini terdiri dari limbah cair dan padat. Limbah tersebut tidak berbahaya bagi lingkungan, sehingga dapat langsung dibuang ke tempat pembuangan akhir yang berada di sekitar lokasi pabrik.

### **XII.1.4. Lokasi**

Penentuan lokasi dari pabrik yang didirikan di daerah Jabung, Malang, Jawa Timur didasarkan atas kemudahan dalam mendapatkan bahan baku dan upah minimum regional yang lebih rendah dibandingkan dengan wilayah Surabaya.

### **XII.1.5. Ekonomi**

Kelayakan dari pabrik es krim sehat kaya inulin ini dapat ditinjau dari segi ekonominya, maka dilakukan analisa ekonomi dengan menggunakan metode *discounted cash flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan bahwa:

- a. Waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak adalah selama 2 tahun 1 bulan
- b. Waktu pengembalian modal (POT) sesudah pajak adalah selama 2 tahun 6 bulan
- c. *Break even point* adalah sebesar 26,11%

## **XII.2. Kesimpulan**

Dari hasil Prarencana Es Krim Sehat Kaya Inulin didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Nama	: Indo Champ Malang
Bentuk Perusahaan	: Perseroan Terbatas (PT)
Produksi	: Es Krim
Status Perusahaan	: Swasta
Kapasitas produksi	: 4.084,66446 ton es krim / tahun (104.761.800 cup/tahun)
Hari Kerja Efektif	: 300 hari/tahun

Sistem Operasi : Batch

Masa Konstruksi : 2 Tahun

Waktu mulai beroperasi : Tahun 2018

#### Bahan Baku

- Pisang : 4.313,9445 kg per hari
- Asparagus : 650,8249 kg per hari
- Susu skim : 2022,1015 kg per hari
- Susu rendah lemak : 4.610,5282 kg per hari
- CMC : 67,4054 kg per hari
- Lesitin : 40,4432 kg per hari
- Madu : 674,0538 kg per hari
- Almond : 1.497,8974 kg per hari

#### Produk

- Es krim : 13.615,5482 kg/hari

#### Utilitas

- Air : 25,228 m<sup>3</sup> per hari
- *Steam* : 821,55 kg per hari
- Zeolit alam : 1.290 kg per tahun
- NaCl : 580,5 kg per tahun
- Ammonia : 1.131.874,2 kg per tahun
- Listrik terpasang : 282,2064 kW
- *Industrial Diesel Oil* : 18,506 m<sup>3</sup> per tahun

Jumlah tenaga kerja : 150 orang

Lokasi Pabrik : kawasan industri di kecamatan Jabung, Malang, Jawa Timur

Luas Pabrik : 4.200 m<sup>2</sup>

Dari hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan didapatkan:

- *Fixed Capital Investment (FCI)* : Rp.270.044.482.312,30

- *Working Capital Investment (WCI)* : Rp. 52.385.249.588,48
- *Total Production Cost (TPC)* : Rp.152.137.997.492,20
- Penjualan per tahun : Rp. 314.285.400.000,00

Metode *Discounted Cash Flow*

- *Rate of Return Investment (ROR)* sebelum pajak : 60,91%.
- *Rate of Return Investment (ROR)* setelah pajak : 48,25%
- *Rate of Equity (ROE)* sebelum pajak : 99,15%
- *Rate of Equity (ROE)* setelah pajak : 77,67%
- *Pay Out Time (POT)* sebelum pajak : 2 tahun 1 bulan
- *Pay Out Time (POT)* setelah pajak : 2 tahun 6 bulan
- *Break Even Point (BEP)* : 26,11%

Dari hasil di atas didapatkan persentase ROR dan ROE setelah pajak di atas bunga bank (10% per tahun). Pada umumnya, pabrik harus mampu mengembalikan modal investasinya dalam waktu sekitar 5 tahun. Dari hasil perhitungan POT, ternyata modal dapat kembali dalam waktu paling lama 2 tahun 6 bulan. Dari aspek-aspek di atas dan dari hasil analisa ekonomi dapat disimpulkan bahwa Pabrik Es Krim Sehat Kaya Inulin ini layak untuk didirikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba (2012). "Equipment Price." Diakses 20 November 2015, dari [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com).
- Andian, AA. (2012). Apliasi Inulin pada Low-Fat Ice Cream Sebagai Diversifikasi Pangan Prebiotik. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Brownell, L. E. and E. H. Young (1959). Process Equipment Design. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- BBC (2014). Tingkat Obesitas Indonesia Nomer 10 Dunia. Diakses 1 Agustus 2015, dari [www.bbc.com](http://www.bbc.com)
- BPS (2013). Diakses 2 Agustus 2015 dari [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)
- Campbell, J.R. dan Marshall, 1975. The Science of Providing Milk for Men. New York: Mc Graw-Hill Book Company
- Cita, Cinta (2012). Manfaat Es Krim Untuk Kesehatan. Diakses 1 Agustus 2015, dari [www.citacinta.co.id](http://www.citacinta.co.id)
- Dewanti, F.K. (2013). Substitusi Inulin Umbi Gembili pada Produk Es Krim Sebagai alternatif Produk Makanan Tinggi Serat dan Rendah Lemak. Journal of Nutrition College 2 (4): 474-482
- Effendi, Y.H. (1992). Tinjauan Sekilas Tentang Obesitas. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Euromonitor. (2015). Ice Cream in Indonesia. Diakses 30 Juli 2015, dari [www.euromonitor.com](http://www.euromonitor.com)
- Fitri. (2007). Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi Kulit Pisang Ambon terhadap kadar Alkohol. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Geankoplis (2003). Transport Processes and Separation Process Principles. New Jersey, Prentice Hall.
- Geankoplis, C. J. (2003). Transport Processes and Separation Process Principles. New Jersey, Prentice Hall.
- Goff, H.D. (2000). Controlling Ice Cream Structure by Examining Fat Protein Interactions. Australia: J. Dairy Technology
- Fennema, O.R., M. Karen and Lund (1996). Principle of Food Science. Connecticut: The AVI Publishing
- Kim, SJ, dkk (2009). Effects of Asparagus officinalis Extracts on Liver Cell Toxicity and Ethanol Metabolism.
- Lipton (1990). Postharvest biology of fresh asparagus. Hort. Reviews. 12:69-155
- Munadjim (1982). Teknologi Pengolahan Pisang. Jakarta: Gramedia
- Nuraini, Henny (2007). Memilih & Membuat Jajanan Anak yang Sehat dan Halal. Tangerang: Qultum Media.
- Perry, R. H. (1984). Perry's Chemical Engineers' Handbook, 6th edition. United States of America, The McGraw-Hill Companies.
- Perry, R. H. (2001). Perry Chemical Engineer's Handbook. Singapore, The McGraw-Hill Companies.
- Rohdiana, Dadan (2008). Inulin untuk Kesehatan. Semarang: Universitas Diponegoro
- Sony, S. (2013). Senyawa Prebiotik dan Agensia Anti-infeksi Dari Manno-Oglisakarida Hasil Sintesa Secara Enzimatis oleh Alpha-Mannosidase Dari Aspergillus Oryzae. Jember: Universitas Jember

Smith, J.M., and Van Ness, H.C., (1961), Introduction to Chemical Engineering Thermodynamic, 3<sup>rd</sup> ed., New York: Mc Graw Hill Book Company Inc.

Ulrich, G. D. (1984). A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics. United States of America, John Wiley & Sons Inc.

UTSouthwestern, Medical Center (2009). Ice Cream May Target The Brain Before You Hips. Diakses 1 Agustus 2015, dari [www.utsouthwestern.edu](http://www.utsouthwestern.edu)