

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN SUSU STERILISASI
KEMASAN BOTOL PLASTIK @ 200 mL DENGAN
BAHAN BAKU 30.000 LITER/HARI



No. INDUK	1373/13
Tgl. Pengantar	19-3-2013
	FTP
	FTP
	zoh
	P-2

OLEH :

REGINA JOHARI

(6103000118)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA

2006

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN SUSU STERILISASI KEMASAN BOTOL PLASTIK @ 200 mL DENGAN BAKU 30.000 LITER/HARI**, diajukan oleh Regina Johari (610300118), sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) Teknologi Pertanian, telah diujikan pada tanggal 4 November 2006 dan disetujui dan diterima oleh Tim Penguji.

Dosen Pembimbing I,

Ir. Ira Nugerahani

Tanggal: '

Dosen Pembimbing II,



Ignatius Srianta, STP., MP

Tanggal: 11-11-2006

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN SUSU STERILISASI KEMASAN BOTOL PLASTIK @ 200 mL DENGAN BAKU 30.000 LITER/HARI**, diajukan oleh Regina Johari (610300118), telah diujikan pada tanggal 4 November 2006 dan dinyatakan LULUS oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,

Ir. Ira Nugerahani

Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal:

Regina Johari (6103000118). Planning of A Sterilized Milk Factory with Raw Material Capacity 30.000 Liter/day, Packaged into Bottle @ 200 mL.

Advisors: 1. Ir. Ira Nugerahani
2. Ign. Srianta, STP, MP.

Faculty of Agricultural Technology, Department of Food Technology and Nutrition, Widya Mandala Catholic University, Surabaya

ABSTRACT

Milk is one of the food stuff which consist of balanced proportion of nutrition. Milk also consist of important nutrition that needed in human life. The major component in milk is water, approximately 87%. Therefore, milk is very easy damaged. One method of preserving milk is by sterilization.

The statistic's data of fresh milk production in East Java shows that fresh milk production is growing high each year. So, it will needed decreased of handling and milk preservation processing. In the otherhand, at the moment people already realized about the importance of milk as high nutrition food stuff. Beside consist of protein, milk also consist of most of the nutritions that needed in human life. These reasons give chance for the milk factory, especially sterilized milk, to fulfill people's needed for milk products.

Planning the establishment of a sterilized milk factory with raw material capacity 30.000 lt/day, packaged into bottle @ 200 mL, will be established at Lemahbang Street, Pandaan-Pasuruan, East Java. This location choosed based on its location which is near with the milk suppliers. The form of the company is property limited with lini and staff organization structure. The sterilized milk product will be packaged into @ 200 mL bottle and will be processed by semi continue processing. The main market area is Java island, especially Surabaya and Malang.

The company will be needed the fixed capital investment Rp 21.479.054.260,26; working capital investment Rp 14.640.237.650,00; total capital investment Rp 36.119.291.910,26; total production cost Rp 51.790.735,14; manufacturing cost Rp 48.165.251.243,68; general expenses Rp 3.625.341.491,46 and the rate of return before tax 46% and after tax 32%, pay out period before tax 1 year 10 months and after tax 2 years 7 months and the break even point is 47%.

Regina Johari (6103000118). Perencanaan Unit Pengolahan Susu Sterilisasi Kemasan Botol Plastik @ 200 mL dengan Bahan Baku 30.000 Liter/hari.

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Ira Nugerahani
2. Ign. Srianta, STP, MP.

RINGKASAN

Susu merupakan salah satu bahan pangan yang tersusun oleh zat-zat makanan dengan proporsi yang seimbang. Susu juga merupakan bahan mentah yang mengandung zat-zat gizi yang penting bagi tubuh. Komponen terbesar dari susu adalah air, yaitu sekitar 87%. Hal inilah yang mengakibatkan susu mudah mengalami kerusakan. Kerusakan susu dapat dicegah dengan proses pengolahan yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan. Salah satunya adalah dengan pengolahan susu sterilisasi.

Data statistik produksi susu segar di Propinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa semakin melimpahnya bahan baku susu segar dari tahun ke tahun sehingga perlu peningkatan upaya penanganan dan pengolahan susu segar. Di lain pihak, dewasa ini makin berkembang pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya susu sebagai bahan pangan bergizi tinggi yang baik bagi tubuh. Selain mengandung protein, susu juga mengandung hampir semua nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Oleh sebab itu, hal di atas memberikan peluang usaha bagi pabrik pengolahan susu, khususnya susu sterilisasi untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat akan produk olahan susu.

Perencanaan unit pengolahan susu sterilisasi dengan jumlah bahan baku 30.000 liter/hari ini akan didirikan di Jl. Raya Lemahbang, Pandaan-Pasuruan, Propinsi Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada letaknya yang dekat dengan daerah peternak sapi perah maupun koperasi susu. Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi lini dan staf. Produk susu sterilisasi yang dihasilkan tersebut akan dikemas dengan menggunakan kemasan botol plastik @ 200 mL dengan proses pengolahan menggunakan sistem semi kontinyu. Daerah pemasaran utama adalah Pulau Jawa, terutama Surabaya, Malang dan sekitarnya.

Pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar Rp 21.479.054.260,26; modal kerja sebesar Rp 14.640.237.650,00; modal investasi sebesar Rp 36.119.291.910,26; biaya produksi total sebesar Rp 51.790.592.735,14; biaya pembuatan sebesar Rp 48.165.251.243,68; biaya pengeluaran umum sebesar Rp 3.625.341.491,46 dengan laju pengembalian modal sebelum pajak adalah 46% dan sesudah pajak adalah 32%; waktu pengembalian modal sebelum pajak 1 tahun 10 bulan dan sesudah pajak 2 tahun 7 bulan, dan titik impasnya adalah 47%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaan-Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan makalah Perencanaan Unit Pengolahan (PUP). Penyusunan makalah PUP ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata-1 (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, makalah PUP ini tidak akan terselesaikan. Oleh karena itu, penulis secara khusus mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Ira Nugerhani, selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan mendorong penulis dalam menyelesaikan makalah PUP ini.
2. Ir. Susana Ristiarini, MSi dan Ignatius Srianta STP, MP., selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu di tengah-tengah kesibukannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Keluarga dan teman-teman penulis, atas doa dan kesabarannya dalam memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah PUP ini dengan baik.

Penulis juga menyadari bahwa makalah PUP ini masih jauh dari sempurna seperti pepatah yang mengatakan "Tak Ada Gading yang Tak Retak". Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna penyempurnaan makalah PUP ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah PUP ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, September 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	6
BAB II. TINJAUAN PROSES	
2.1. Definisi Proses Pengolahan	7
2.2. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	7
2.3. Tinjauan Umum Proses Pengolahan Susu Sterilisasi	18
2.4. Uraian Pengolahan Susu Sterilisasi	20
2.5. Pengemasan Susu Sterilisasi	31
BAB III. NERACA MASSA	34
BAB IV. NERACA PANAS	35
BAB V. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	38
BAB VI. KESELAMATAN KERJA	50
BAB VII. LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	
7.1. Lokasi Pabrik	53
7.1.1. Faktor Primer	53
7.1.2. Faktor Sekunder	56
7.2. Tata Letak Pabrik	57
7.3. Perkiraan Luas Pabrik	61
BAB VIII. ORGANISASI PERUSAHAAN	
8.1. Umum	67
8.2. Bentuk Perusahaan	67

8.3. Struktur Organisasi	67
8.4. Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab	71
8.4.1. <i>General Manager</i>	71
8.4.2. <i>Finance and Accounting Manager</i>	72
8.4.2.1. <i>Finance Department</i>	72
8.4.2.2. <i>Accounting Department</i>	72
8.4.2.3. <i>Administration Department</i>	72
8.4.3. <i>Plant Manager</i>	73
8.4.3.1. <i>Engineering Department</i>	73
8.4.3.2. <i>Operating Department</i>	73
8.4.4. <i>Quality Control Department</i>	74
8.4.5. <i>Inventory Manager</i>	74
8.4.5.1. <i>Human Resource Department</i>	74
8.4.5.2. <i>Logistic Department</i>	74
8.5. Siklus Operasi	75
8.6. Status, Jumlah dan Sistem Pengupahan Tenaga Kerja	76
8.7. Jaminan yang Diterima	79
BAB IX. UTILITAS	
9.1. <i>Steam</i>	82
9.2. <i>Air</i>	85
9.3. <i>Listrik</i>	86
9.4. <i>Bahan Bakar</i>	90
BAB X. ANALISA EKONOMI	
10.1. Penentuan <i>Total Capital Investment (TCI)</i>	94
10.2. Penentuan <i>Total Production Cost (TPC)</i>	96
10.3. Analisa Ekonomi dengan Metode Linier	98
BAB XI. PEMBAHASAN	102
BAB XII. KESIMPULAN	109
DAFTAR PUSTAKA	111

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Komposisi Kimiawi Susu Secara Umum	1
1.2. Tingkat Konsumsi Susu Penduduk di Jawa Timur	3
1.3. Produksi Susu Segar di Propinsi Jawa Timur	4
2.1. Spesifikasi Mutu <i>Fresh Milk</i>	8
2.2. Standar Mutu <i>Anhydrous Milk Fat</i>	18
2.3. Standar Mutu <i>Skim Milk Powder</i>	18
2.4. Nilai Koefisien Pindah Panas Total (μ) pada Beberapa Media Pemanas yang Digunakan pada Proses Sterilisasi	20
2.5. Spesifikasi Mutu Produk Susu Sterilisasi Kemasan Botol Plastik @ 200 mL	25
2.6. Perhitungan Jumlah Waktu Kerja untuk Produksi Susu Sterilisasi Kemasan Botol Plastik @ 200 mL	29
2.7. Spesifikasi Mutu Kemasan Botol Plastik @ 200 mL	32
2.8. Spesifikasi Mutu Kemasan Sekunder	33
7.1. Perkiraan Luas Pabrik Pengolahan Susu Sterilisasi	62
8.1. Pembagian Tenaga Kerja	78
9.1. Kebutuhan <i>Steam</i> pada Proses Pengolahan Susu Sterilisasi Kemasan Botol Plastik @ 200 mL	82
9.2. Kebutuhan Listrik Proses Produksi	87
9.3. Perkiraan Lumen Pabrik Pengolahan Susu Sterilisasi	88
A.1. Daftar Harga Mesin dan Peralatan	150
A.2. Perincian Harga Peralatan Kantor serta Sarana dan Prasarana	151
A.3. Perincian Harga Peralatan Laboratorium	152
F.1. Perincian Gaji Karyawan	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Susu Sterilisasi Kemasan Botol Plastik @ 200 mL	26
2.2. Diagram Alir Proses Pengolahan Susu Sterilisasi Kemasan Botol Plastik @ 200 mL Berdasarkan Penggunaan Alat	28
2.3. Diagram Alir Proses Pengemasan Susu Sterilisasi	33
5.1. <i>Milk Reception Scale</i>	38
5.2. <i>Milk Reception Tank</i>	39
5.3. <i>Storage Tank</i>	40
5.4. <i>Mixing Tank</i>	41
5.5. <i>Balance Tank</i>	42
5.6. <i>Filter</i>	43
5.7. <i>Plate Heat Exchanger</i>	44
5.8. <i>Homogenizer</i>	45
5.9. <i>Storage Vat Tank</i>	47
5.10. <i>Aseptic Filling Machine</i>	48
5.11. Pompa Sentrifugal	49
7.1. Peta Lokasi Unit Pengolahan Susu Sterilisasi	63
7.2. Denah Tata Letak Fasilitas Pabrik	64
7.3. Denah Tata Letak Proses Pengolahan	66
8.1. Struktur Organisasi	70
10.1. Grafik <i>Break Even Point</i> (BEP)	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Neraca Massa	113
2. Perhitungan Neraca Panas	115
3. Spesifikasi Mesin dan Peralatan	124
4. Perkiraan Luas Pabrik	142
5. Analisa Ekonomi	149

