

# TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

PERENCANAAN PABRIK SUSU PASTEURISASI *PLAIN*  
DENGAN BAHAN BAKU 50.000 L/HARI DIKEMAS  
DALAM GELAS PLASTIK @ 250 ml



	1405/13
	22-3-2013
	FTR
	FTD Kum P

OLEH :

RETNO KUMALA

(6103000125)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
S U R A B A Y A

2005

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **Perencanaan Pabrik Susu Pasteurisasi Plain dengan Bahan Baku 50.000 L / Hari Dikemas dalam Gelas Plastik @ 250 mL**, yang ditulis oleh **Retno Kumala (6103000125)** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) Teknologi Pertanian telah diperiksa dan disahkan.

Dosen Pembimbing I



Ir. Ira Nugerahani

Tanggal : 26/7/2005

Dosen pembimbing II



Ignatius Srianta, STP., MP

Tanggal : 26 - 7 - 2005

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan.



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal :

27/7/05

Retno Kumala (6103000125). **Perencanaan Pabrik Susu Pasteurisasi *Plain* dengan Bahan Baku 50.000 L / hari Dikemas dalam Gelas Plastik @ 250 mL.**

Di bawah bimbingan : 1. Ir. Ira Nugerahani

2. Ignatius Srinta, STP., MP.

## RINGKASAN

Satu diantara berbagai problema yang ada di negara berkembang seperti di Indonesia adalah permasalahan tentang gizi masyarakat. Salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu dengan perbaikan konsumsi makanan sehari-hari yang bergizi, diantaranya dengan membiasakan mengkonsumsi susu tiap harinya. Susu merupakan bahan mentah yang mengandung zat gizi yang penting bagi tubuh. Susu mengandung nutrisi yang lengkap, selain itu komponen terbesar susu adalah air, yaitu sekitar 87 %. Hal inilah yang mengakibatkan susu mudah mengalami kerusakan. Kerusakan susu dapat dicegah dengan proses pengolahan yang bertujuan memperpanjang umur simpannya. Salah satunya adalah dengan pengolahan susu pasteurisasi.

Data statistik produksi susu segar di Propinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa produksi susu segar meningkat dari tahun ke tahun, sehingga perlu dilakukan upaya penanganan dan pengolahan susu segar. Melimpahnya produksi susu segar di Propinsi Jawa Timur, dapat memberikan peluang usaha bagi pabrik pengolahan susu segar khususnya susu pasteurisasi.

Perencanaan unit pengolahan susu pasteurisasi *plain* dengan bahan baku 50.000 L / hari akan didirikan di Pandaan, Jawa Timur. Pemilihan lokasi didasarkan pada letaknya yang dekat dengan daerah peternak sapi perah maupun koperasi susu. Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi lini. Produk yang dihasilkan akan dikemas dalam kemasan gelas plastik @ 250 mL dengan proses pengolahannya menggunakan sistem semi kontinyu. Daerah pemasarannya adalah kota-kota di Jawa Timur yaitu Surabaya, Malang dan sekitarnya.

Pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar Rp 29.224.702.834,41; modal kerja sebesar Rp17.799.740.418,75; modal investasi sebesar Rp 37.619.554.602,53; biaya produksi total sebesar Rp 71.841.896.311,86; biaya pembuatan sebesar Rp 66.812.963.570,03; biaya pengeluaran umum sebesar Rp 5.028.932.741,84; dengan laju pengembalian modal sebelum pajak 20,10 % dan sesudah pajak 15,10 %; waktu pengembalian modal sebelum pajak 3 tahun 8 bulan dan sesudah pajak 4 tahun 10 bulan; dan titik impasnya adalah 45,83 %. Jadi, dapat disimpulkan bahwa perencanaan pabrik susu pasteurisasi *plain* dengan kapasitas bahan baku 50.000 L per hari layak untuk didirikan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria atas segala berkat dan bimbingannya selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini tepat pada waktunya. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan berbagai pihak Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini tidak akan selesai. Oleh karena itu melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Ira Nugrahani, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sampai terselesaikannya tugas ini.
2. Ignatius Srianta, STP., yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan dan penjelasan oleh penulis.
3. Papa, Mama dan Kakak yang selalu mendukung secara moril selama penulisan tugas ini berlangsung.
4. Clifford Gerald, yang selalu mendukung dan telah banyak membantu penulis dengan sabar dan segala perhatiannya untuk segera menyelesaikan tugas ini dengan baik.
5. Yohan, yang dengan sabar membantu penulis untuk menerjemahkan dan menyusun bahan-bahan yang penulis dapat dari berbagai sumber.

6. Lenny I.O, Rahwan Effendi, Lily L.D., Regina, dan semua teman-teman yang terlalu banyak untuk dituliskan satu-persatu, yang selalu mendukung dan memberikan ide-ide bagi penulis selama penyusunan tugas ini.
7. Raymond Eka (*my friend* in Jakarta), yang selalu menghibur, mendukung, dan memberikan nasehat-nasehat yang sangat berarti bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas ini jauh dari sempurna, maka penulis mengharapkan masukan (saran) dan kritik dari seluruh pembaca atas semua kekurangan yang ada. Akhir kata semoga tugas ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juni 2005

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	5
<b>BAB II PROSES PENGOLAHAN</b> .....	6
2.1 Persiapan Bahan Baku dan Bahan Pembantu .....	7
2.2 Urutan Proses .....	8
<b>BAB III NERACA MASSA DAN NERACA PANAS</b> .....	13
3.1 Neraca Massa .....	13
3.2 Neraca Panas .....	14
<b>BAB IV SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN</b> .....	16
<b>BAB V UTILITAS</b> .....	24
5.1 <i>Steam</i> .....	24
5.2 Air .....	24
5.3 Listrik .....	25
5.4 Bahan Bakar .....	30

<b>BAB VI LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK .....</b>	<b>32</b>
6.1 Lokasi Pabrik .....	32
6.1.1 Faktor Primer .....	32
6.1.2 Faktor Sekunder .....	34
6.2 Tata Letak Pabrik .....	35
6.3 Perkiraan Luas Pabrik .....	40
<b>BAB VII STRUKTUR ORGANISASI .....</b>	<b>42</b>
7.1 Umum .....	42
7.2 Bentuk Perusahaan .....	42
7.3 Struktur Organisasi .....	43
7.4 Jam Kerja .....	43
7.5 Status Karyawan dan Sistem Pengupahan .....	44
7.6 Sistem Pembayaran .....	45
7.7 Jaminan dan Tunjangan yang Diterima Karyawan .....	46
7.8 Ketentuan Cuti .....	47
<b>BAB VIII ANALISA EKONOMI .....</b>	<b>49</b>
8.1 Penentuan TCI ( <i>Total Capital Investment</i> ) .....	51
8.2 Penentuan Biaya Total Produksi .....	53
8.3 Biaya Pengeluaran Umum ( <i>General Expenses GE</i> ) .....	54
8.4 Titik Impas ( <i>BEP</i> ) .....	54
<b>BAB IX PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
9.1 Faktor Teknis .....	58
9.1.1 Lokasi .....	58

9.1.2 Tata Letak .....	60
9.2 Faktor Manajemen Perusahaan .....	61
9.2.1 Bentuk Perusahaan .....	61
9.2.2 Struktur Organisasi .....	63
9.3 Faktor Ekonomi .....	64
<b>BAB X KESIMPULAN .....</b>	<b>67</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>70</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Komposisi Rata-rata Susu secara Umum .....	1
Tabel 1.2 Kondisi Pasteurisasi pada Produk Susu .....	2
Tabel 2.1 Standar Mutu Susu Segar .....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi Mutu Produk Susu Pasteurisasi <i>Plain</i> Kemasan Gelas Plastik @ 250 ml .....	12
Tabel 5.1 Kebutuhan Listrik Proses Produksi .....	26
Tabel 5.2 Perkiraan Luas Pabrik Pengolahan Susu Pasteurisasi <i>Plain</i> .....	26
Tabel 5.3 Daya Listrik untuk Penerangan Areal Pabrik .....	29
Tabel 6.1 Perkiraan Luas Ruang Produksi dan Gudang .....	40
Tabel 6.2 Perkiraan Luas Pabrik Pengolahan Susu Pasteurisasi <i>Plain</i> .....	41

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Data Statistik Produksi Susu Segar di Propinsi Jawa Timur ....	3
Gambar 1.2 Tingkat Konsumsi Susu Segar Penduduk Indonesia .....	4
Gambar 2.1 Diagram Alir Proses Pengolahan Susu Pasteurisasi <i>Plain</i> .....	12
Gambar 6.1 Tata Letak Pabrik Pengolahan Susu Pasteurisasi <i>Plain</i> .....	37
Gambar 6.2 Tata Letak Peralatan Proses .....	39
Gambar 8.1 Grafik Titik Impas Pabrik Susu Pasteurisasi <i>Plain</i> dengan kapasitas Bahan Baku 50.000 liter / hari .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lokasi Pabrik Susu Pasteurisasi <i>Plain</i> .....	70
Lampiran 2. Struktur Organisasi Pabrik Susu Pasteurisasi <i>Plain</i> .....	71
Lampiran 3. Standar Mutu Bahan Pembantu .....	72
Lampiran 4. Perhitungan Neraca Massa .....	73
Lampiran 5. Perhitungan Neraca Panas .....	76
Lampiran 6. Spesifikasi Mesin dan Peralatan .....	84
Lampiran 7. Perhitungan Air untuk <i>Plate Cooler</i> .....	96
Lampiran 8. Perkiraan Luas Pabrik .....	97
Lampiran 9. Penentuan Harga Mesin dan Peralatan .....	103
Lampiran 10. Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan .....	106
Lampiran 11. Perhitungan Harga Bahan Baku dan Biaya Pengemas serta Perengkapannya .....	107
Lampiran 12. Perhitungan Penjualan dan Pendapatan Produk .....	109
Lampiran 13. Perhitungan Biaya Utilitas .....	110
Lampiran 14. Perhitungan Gaji Karyawan .....	112
Lampiran 15. Perhitungan Biaya Laboratorium .....	113
Lampiran 16. Proses Susu Pasteurisasi <i>Plain</i> Berdasarkan Alat dan Waktu yang Diperlukan .....	116
Lampiran 17. Perhitungan Suhu Alat PHE Pada Saat Pateurisasi .....	117