

PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN PERMEN KERAS TEH DENGAN KAPASITAS 3,15 TON PERMEN PER HARI

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

SHERLY BUDIMAN

6103012068

CINDY CLAUDIA MAHARANI

6103012078

STevi ANGELA

6103012095

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN PERMEN
KERAS TEH DENGAN KAPASITAS 3,15 TON PERMEN
PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:

SHERLY BUDIMAN	6103012068
CINDY CLAUDIA MAHARANI	6103012078
STEVI ANGELA	6103012095

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami yang berjudul:

Perencanaan Pabrik Pengolahan Permen Keras Teh dengan Kapasitas 3,15 Ton Permen per Hari

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2) dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009.

Surabaya, 7 Januari 2016



Sherly Budiman

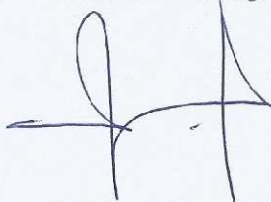
Cindy Claudia Maharani

Stevi Angela

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pabrik Pengolahan Permen Keras Teh dengan Kapasitas 3,15 Ton Permen per Hari”** yang diajukan oleh Sherly Budiman (6103012068), Cindy Claudia Maharani (6103012078) dan Stevi Angela (6103012095), telah diujikan dan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

Tanggal: 7/01 - 2016.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Sherly Budiman, Cindy Claudia Maharani, Stevi Angela

NRP : 6103012068, 6103012078, 6103012095

Menyetujui Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami:

Judul :

Perencanaan Pabrik Pengolahan Permen Keras Teh dengan Kapasitas 3,15 Ton Permen per Hari

Untuk dipublikasikan atau ditampilkan diinternet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Januari 2016



Sherly Budiman

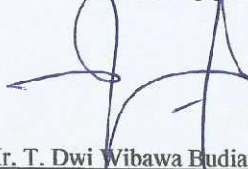
Cindy Claudia Maharani

Stevi Angela

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **"Perencanaan Pabrik Pengolahan Permen Keras Teh dengan Kapasitas 3,15 Ton Permen per Hari"** yang diajukan oleh Sherly Budiman (6103012068), Cindy Claudia Maharani (6103012078) dan Stevi Angela (6103012095), telah diujikan pada tanggal 15 Desember 2015 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

Tanggal: 7/01-2016

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

Tanggal:

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya makalah Perencanaan Unit Pengolahan Pangan. Penyusunan makalah ini merupakan penyusunan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, dukungan, bimbingan dan pengarahan selama pembuatan makalah ini.
2. Orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan moril dan material sehingga laporan ini dapat terselesaikan
3. Teman-teman atas perhatian, bantuan dan dorongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan PUPP ini dengan baik

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

Surabaya, 25 November 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN.....	4
2.1. Bahan Baku dan Bahan.....	4
2.1.1. Gula Rafinasi	4
2.1.2. Sirup Glukosa	5
2.1.3. Ekstrak Teh Hijau.....	6
2.1.4. Air.....	7
2.1.5. Garam	8
2.1.6. Lesitin	8
2.2. Proses Pengolahan	10
2.2.1. Penyaringan	10
2.2.2. Penimbangan/Pengadukan.....	11
2.2.3. Penghomogenisasi dengan <i>Dissolver</i>	11
2.2.4. Pemasakan (Pre-cooking dan <i>Cooking</i>).....	11
2.2.5. Pencampuran	11
2.2.6. Pencetakan.....	13
2.2.7. Pendinginan	13
2.2.8. <i>Wrapping</i> dan <i>Packaging</i>	13
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI.....	16
3.1. Neraca Massa.....	16
3.2. Neraca Energi	18

BAB IV. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	
4.1. Unit Penerimaan, Proses dan Pengemasan	19
4.2. Peralatan Pembantu	21
BAB V. UTILITAS	23
5.1. <i>Steam</i>	23
5.2. Air	23
5.2.1. Air Bahan Baku	24
5.2.2. Air Umpan <i>Boiler</i>	24
5.2.3. Air Sanitasi	24
5.2.3.1. Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan.....	24
5.2.3.2. Air untuk Sanitasi Lingkungan Kerja	25
5.2.3.3. Air untuk Sanitasi Karyawan.....	25
5.3. Listrik	26
5.3.1. Listrik Penerangan.....	26
5.3.2. Listrik Pendinginan Ruang	27
5.3.3. Listrik Keperluan Proses Produksi	27
5.4. Bahan Bakar Solar	27
BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	28
6.1. Letak Perusahaan	29
6.1.1. Lokasi Perusahaan	29
6.2. <i>Layout</i> dan Bentuk Perusahaan.....	29
6.3. Struktur Organisasi	31
6.4. Ketenagakerjaan	32
6.4.1. Tugas dan Wewenang Tenaga Kerja	32
6.5. Waktu Kerja Karyawan	33
6.6. Kesejahteraan Karyawan	34
BAB VII. ANALISA EKONOMI	35
7.1. Penentuan Modal Industri (<i>Total Capital Investmen/TCI</i>)	36
7.1.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>)	36
7.1.2. Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/WCI</i>).....	36
7.2. PERhitungan Biaya Total Produksi (<i>Total Production Cost/TPC</i>)	37
7.2.1. Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/MC</i>)	37
7.2.2. Biaya PENGeluaran Umum (<i>General Expenses/GE</i>).....	38
7.3. Analisa Ekonomi Metode Linier.....	38
7.3.1. Penentuan Harga Jual Permen Keras Teh.....	38
7.3.2. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>).....	39
7.3.2.1. Laju Pengembalian Modal Sebelum Pajak ...	39

7.3.2.2. Laju Pengembalian Modal Setelah Pajak	39
7.4. Waktu Pengembalian Modal (<i>Payout of Time/POT</i>)	40
7.4.1. Pengembalian Modal Sebelum Pajak	40
7.4.2. Pengembalian Modal Sesudah Pajak	40
7.5. Perhitungan Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>)	41
 BAB VIII. PEMBAHASAN.....	42
8.1. Faktor Teknis	42
8.1.1. Lokasi Pabrik.....	42
8.1.2. <i>Lay-out</i> Pabrik dan Bentuk Perusahaan	44
8.1.3. Bahan Baku dan Bahan Tambahan.....	45
8.2. Faktor Ekonomis.....	46
8.3. Strategi Pemasaran.....	48
 BAB IX. KESIMPULAN	56
 DAFTAR PUSTAKA	58
 LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formulasi Permen Keras Teh	4
Tabel 2.2. Standart Mutu Gula Rafinasi	5
Tabel 2.3. Standar Mutu Air Minum	7
Tabel 2.4. Syarat Mutu Lesitin SNI. 01-04457-1998	9
Tabel 4.1. Spesifikasi Mesin dan Alat pada Unit Penerimaan, Proses dan Pengemasan	19
Tabel 4.2. Spesifikasi Mesin dan Alat pada Peralatan Pembantu	21
Tabel 6.1. Daftar Standar dan Jumlah Tenaga Kerja Pabrik Permen Keras Teh.....	33
Tabel 6.2. Hari dan Jam Kerja Karyawan.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Permen Keras Teh	12
Gambar 2.2. Skema Rangkaian Mesin Pembuat Permen Keras Teh ...	15
Gambar 6.1. Tata Letak Ruang Proses Produksi Permen Keras Teh...	31
Gambar 6.2. Struktur Organisasi Perusahaan	32
Gambar 7.1. Kurva BEP	41
Gambar 8.1. Desain Kemasan Primer	52
Gambar 8.2. Desain Kemasan Sekunder	53
Gambar 8.3. Desain Kemasan Tersier	54
Gambar 8.4. Kemasan Tersier 3D Bagian Depandan Belakang	55
Gambar 8.5. Kemasan Tersier 3D Bagian Depandan Samping	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku.....	63
Lampiran B. Perhitungan Neraca Massa	65
Lampiran C. Perhitungan Neraca Energi	69
Lampiran D. Spesifikasi dan Gambar Alat Serta Mesin.....	74
Lampiran E. Perhitungan Pompa.....	85
Lampiran F. Perhitungan Utilitas	106
Lampiran G. Denah dan Lokasi Pabrik Permen Keras Teh.....	116
Lampiran H. Tata Letak Pabrik	117
Lampiran I. Perhitungan Luas Gudang Bahan Baku dan Bahan Pengemas serta Gudang Produk Akhir	119
Lampiran J. Tugas dan Wewenang.....	125
Lampiran K. Analisa Ekonomi	132

Sherly Budiman (6103012068), Cindy Claudia Maharani (6103012078) dan Stevi Angela (6103012095). **Perencanaan Pabrik Pengolahan Pangan Permen Keras Teh dengan Kapasitas 3,15 Ton per Hari**
Di bawah bimbingan: Ir. T Dwi Wibawa Budianta, MT.

ABSTRAK

Permen merupakan salah satu produk pangan yang digemari oleh seluruh golongan usia, terutama dari kalangan anak-anak karena rasanya yang manis. Permen dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu *Hard Candy*, *Soft Candy*, serta *Gum Candy*. Salah satu jenis permen yang paling banyak beredar saat ini adalah permen keras (*hard candy*). Permen keras merupakan permen yang memiliki tekstur keras, memiliki kenampakan mengkilat dan bening. Salah satu bentuk diversifikasi produk permen yaitu dengan cara menambahkan ekstrak teh. Inovasi permen terutama permen keras (*hard candy*) dan teh ini dapat menjadi peluang bisnis yang menguntungkan.

Dalam perencanaan pendirian pabrik permen keras teh, perlu dilakukan evaluasi baik secara dari segi teknis maupun ekonomis. Analisa yang dilakukan dari segi teknis meliputi pemilihan lokasi pabrik, tata letak pabrik dan peralatan, utilitas, bahan baku meliputi pemilihan pengolahan dan bahan pembantu serta proses produksi. Evaluasi segi ekonomis meliputi nilai ROR, POP dan BEP. Pabrik permen keras teh ini direncanakan berlokasi di Jl. Surabaya Malang Pandaan, Pasuruan, Jawa Timur. Kapasitas pabrik yang direncanakan adalah mengolah 3,15 ton permen keras teh per hari. Perusahaan berbentuk PT tertutup dengan struktur organisasi garis (lini), jumlah karyawan 38 orang dan jam kerja 21 jam per hari. Jumlah hari kerja per bulan adalah 22 hari. Utilitas yang digunakan meliputi air PDAM sebesar 136,004 m³/bulan, listrik sebesar 11.780,6876 kWh/bulan, dan solar sebesar 470,68 liter/bulan. Perhitungan analisa ekonomi menunjukkan, pendirian pabrik permen keras teh ini membutuhkan modal sebesar Rp 13.616.439.560 yang terdiri dari 80% modal sendiri dan 20% kredit dari bank. Besar ROR sebelum pajak adalah 31,92% dan sesudah pajak adalah 22,47%. POT sebelum pajak adalah 2,8 tahun dan sesudah pajak adalah 3,8 tahun. Besar BEP (*Break Event Point*) adalah 47,54%. Pabrik permen keras teh ini layak untuk didirikan baik dari segi ekonomis maupun segi teknis.

Kata kunci: permen keras teh, perencanaan pabrik

Sherly Budiman (6103012068), Cindy Claudia Maharani (6103012078) and Stevi Angela (6103012095). **Tea Hard Candy Factory Planning with 3,15 tons Capacity per Day**
Advisory comitee: Ir. T Dwi Wibawa Budianta, MT.

ABSTRACT

Candy is one of the food products are loved by all age groups. Candy can be divided into several types, there are Hard Candy, Soft Candy, Gum Candy. One type of candy which most popular these day is hard candy. Hard candies has hard texture, shiny and clear appearance. One form of the candy product diversification is adding a tea extract. Innovation of hard candy into tea hard candy can be a good business opportunity.

In planning the establishment of a tea hard candy factory, need to be evaluated both technically and economically. The analysis is done from a technical point of covering the plant site selection, layout and equipment, utilities, include the selection of raw materials and auxiliary materials processing and production processes. In terms of economic evaluation includes the value of ROR, POP and BEP. Tea Hard candy is planned to be located at Surabaya Malang street, Pandaan, Pasuruan, East Java. The planned capacity of tea hard candy factory is 3.15 tons per day. Limited Liability Company, enclosed with the line organizational structure, the number of employees is 38 people and 21 hours of work per day. Number of working days per month is 22 days. Utilities used include water from PDAM is 136.004 m³/month, electricity is 11780.6876 kWh/month, and diesel is 470.68 liters/month. Calculation of economic analysis showed the establishment of the capital of tea hard candy factory is Rp 13,616,439,560 which consisted of 80% equity and 20% loans from banks. ROR before tax is 31.92% and ROR after tax is 22,47% POT is 2.8 years before tax and POT after tax is 3.8 years. BEP (Break Event Point) is 47,54%. Tea hard candy factory will be built based on both economic and technical factor.

Keywords: tea hard candy, factory planning