

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN
SOFT CANDY COKLAT DENGAN KAPASITAS
PRODUKSI 25 KG/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN
PANGAN**



OLEH:

CHIKA FLORENCIA IRENA	(6103015050)
SERAPHINE ALVINA SULISTYO	(6103015101)
DIANA NAOMI MANURUNG	(6103015127)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH**

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

Nama : Chika Florencia I., Seraphine A.S., Diana Naomi M.

NRP : 6103015050, 6103015101, 6103015127

Menyetujui Makalah Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami:

Judul:

“Perencanaan Pabrik Pengolahan *Soft Candy* Coklat Dengan Kapasitas Produksi 25 Kg/Hari”

Untuk dipublikasikan /ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik 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, 21 Desember 2018



Chika Florencia

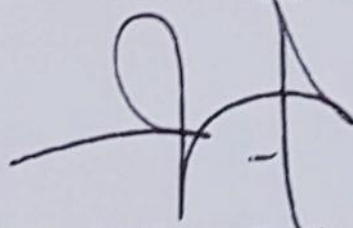
Seraphine Alvina

Diana Naomi

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) dengan Judul “Perencanaan Pabrik Pengolahan *Soft Candy* Coklat Dengan Kapasitas Produksi 25 Kg/Hari”, yang diajukan oleh Chika Florencia Irena (6103015050), Seraphine Alvina Sulistyو (6103015101) dan Diana Naomi Manurung (6103015127), telah diujikan pada tanggal 18 Desember 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal: 21 - 1 - 2019

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



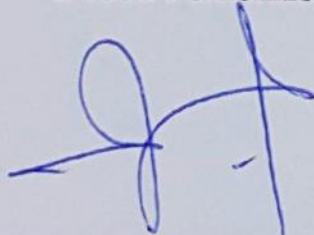
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM

Tanggal: 23 - 1 - 2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "Perencanaan Pabrik Pengolahan *Soft Candy* Coklat Rendah Kalori Dengan Kapasitas Produksi 25 Kg/Hari", yang diajukan oleh Chika Florensia Irena (6103015050), Seraphine Alvina Sulisty (6103015101) dan Diana Naomi Manurung (6103015127), telah disetujui dan diujikan oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal: 16-1-2019

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

“Perencanaan Pabrik Pengolahan *Soft Candy* Coklat Dengan Kapasitas Produksi 25 Kg/Hari”

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

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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 2010)

Surabaya, 14 Januari 2019



Chika Florencia

Seraphine Alvina

Diana Naomi

Chika Florencia Irena (6103015050), Seraphine Alvina Sulisty (6103015101) dan Diana Naomi Manurung (6103015127). **Perencanaan Pabrik Pengolahan *Soft Candy* Cokelat Dengan Kapasitas Produksi 25 Kg/Hari.**

Di bawah bimbingan: Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Abstrak

Cokelat merupakan hasil olahan biji kakao yang pemanfaatannya cukup luas di bidang pangan. Salah satu pemanfaatan cokelat yang dapat dilakukan yaitu dengan mengolahnya menjadi *soft candy* cokelat. *Soft candy* cokelat merupakan salah satu jenis produk *confectionery* yang disukai oleh semua kalangan masyarakat, memiliki banyak variasi dan luas beredar di pasar. Permen coklat yang saat ini beredar di pasaran pada umumnya menggunakan gula tebu (sukrosa) yang memiliki kalori yang tinggi. Oleh sebab itu, dicari upaya pembuatan permen coklat yang aman untuk anak-anak. Salah satunya yaitu dengan menggunakan pemanis rendah kalori yaitu stevia. Pembuatan permen coklat direncanakan berupa *soft candy* cokelat menggunakan bahan baku bubuk cokelat murni dengan pemanis alami dari stevia. Produk *soft candy* cokelat dalam pabrik direncanakan diwujudkan sebagai produk permen dengan *netto* 2 g/biji dalam kemasan laminasi. Pabrik *soft candy* cokelat direncanakan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi garis dan staf. Pabrik dirancang dengan kapasitas produksi 50kg/hari. Proses produksi dilakukan selama 8 jam kerja per hari dengan jumlah karyawan sebanyak 38 orang. Hasil analisa faktor teknis dan faktor ekonomi pabrik menunjukkan *soft candy* cokelat layak untuk didirikan sebab memiliki laju pengembalian modal (ROR) setelah pajak 28,43%, dengan waktu pengembalian modal (POP) setelah pajak 3,28 tahun dan titik impas (BEP) sebesar 47,02%.

Kata kunci : *soft candy*, cokelat, pendirian pabrik, kelayakan, BEP.

Chika Florencia Irena (6103015050), Seraphine Alvina Sulisty (6103015101), and Diana Naomi Manurung (6103015127). **Planning Of Chocolate Soft Candy Chocolate Plant with Production Capacity of 25 Kg/Day.**

Advisory Committee: Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

ABSTRACT

Chocolate is the product of processed cocoa beans, which are widely used in the food sector. One of the uses of chocolate that can be done by processing it into soft candy chocolate. Soft candy chocolate is one type of confectionery product that is liked to all people, has a lot of variety and is widely circulating in the market. Chocolate candy currently on the market generally uses sugar cane (sucrose) which has high calories. Therefore, efforts are made to make chocolate calories that are safe for children. One of them is by using a low-calorie sweetener from stevia. The making of chocolate candy is planned in the form of chocolate soft candy using raw materials of pure chocolate powder with natural sweeteners from stevia. Chocolate soft candy products in the factory are planned to be realized as candy products with net 2 g/pcs in laminated packaging. Soft candy chocolate factory planned to be formed in a Limited Liability Company (PT) with a line and staff organization structure. The plant was designed with 50kg/day production capacity. The production process will be held in 8 hours with 38 employees. Analysts result of technical factors and economic factors indicate that the soft candy chocolate factory feasible to set up because it has a rate of return on capital (ROR) after tax of 28,43%, with a payback period (POP) after tax 3,28 year and break-even point (BEP) amounted to 47,02%.

Keywords: soft candy, chocolate, plant design, feasibility, BEP.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia-Nya, tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Pabrik Pengolahan *Soft Candy* Cokelat Dengan Kapasitas Produksi 25 Kg/Hari.”** dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran selama pembuatan laporan ini.
2. Keluarga dan sahabat, khususnya orang tua penulis dan semua pihak yang telah mendukung penulisan laporan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 12 Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	4
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	5
2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	5
2.1.1. Bubuk Cokelat	6
2.1.2. Stevia	7
2.1.3. Teh Hijau.....	9
2.1.4. Susu Kental Manis.....	10
2.1.5. Margarin	10
2.1.6. Air.....	11
2.2. Proses Pengolahan	11
2.2.1. Tahapan Proses Pengolahan	12
2.2.1.1. Pencampuran	13
2.2.1.2. Pemanasan dan Pengadukan	13
2.2.1.3. Pencetakan dan Pendinginan	13
2.2.1.4. Pematangan	13
2.3. Bahan Pengemas.....	14
2.3.1. Kemasan Primer	15
2.3.2. Kemasan Sekunder	15
2.3.3. Kemasan Tersier	16
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA PANAS	17
3.1. Neraca Massa.....	17

3.1.1.	Formulasi 1 (Perbandingan Teh 20% dan SKM 25%) ...	17
3.1.2.	Formulasi 2 (Perbandingan Teh 25% dan SKM 20%) ...	18
3.2.	<i> </i> Neraca Panas.....	19
3.2.1.	Formulasi 1 (Perbandingan Teh 20% dan SKM 25%) ...	19
3.2.2.	Formulasi 2 (Perbandingan Teh 25% dan SKM 20%) ...	20
BAB IV. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN		21
4.1.	Timbangan Digital	21
4.2.	<i>Tea Steeper</i>	22
4.2.1.	<i>Mixer</i>	22
4.2.2.	<i>Cooker</i>	23
4.2.3.	Pemipih Adonan	24
4.2.4.	<i>Cooling Table</i>	25
4.2.5.	<i>Candy Cutter Machine</i>	25
4.2.6.	<i>Double Twist Wrap Machine</i>	26
4.2.7.	<i>Packaging Machine</i>	27
4.2.8.	Generator	28
4.3.	<i>Foldable Platform Hand Truck</i>	29
BAB V. UTILITAS		30
5.1.	Listrik	30
5.1.1.	Keperluan Proses	30
5.1.2.	Keperluan Penerangan Pabrik.....	31
5.1.3.	Kebutuhan Listrik untuk Pendingin Ruangan.....	34
5.2.	Air.....	37
5.2.1.	Kebutuhan Air Sanitasi.....	37
5.2.1.1.	Kebutuhan Air Sanitasi Ruangan.....	37
5.2.1.2.	Kebutuhan Air Sanitasi Karyawan	38
5.2.1.3.	Kebutuhan Air Sanitasi Alat dan Mesin	38
BAB VI. STRUKTUR ORGANISASI.....		40
6.1.	Struktur Organisasi	40
6.2.	Bentuk Perusahaan	44
6.3.	Ketenagakerjaan	45
6.3.1.	Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Tenaga Kerja	45
6.3.2.	Waktu Kerja Karyawan	48
6.3.3.	Kesejahteraan Karyawan	48
6.4.	Lokasi Pabrik.....	49
6.5.	Tata Letak Pabrik.....	53
BAB VII. ANALISA EKONOMI		57

7.1.	Tinjauan Umum Analisa Ekonomi	57
7.2.	Perhitungan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)	60
7.2.1.	Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>).....	60
7.2.1.1.	Biaya Langsung (<i>Direct Cost/DC</i>)	60
7.2.1.2.	Biaya Tidak Langsung (<i>Indirect Cost/IC</i>)	61
7.2.2.	Perhitungan Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/WCI</i>).....	61
7.3.	Perhitungan Total Biaya Produksi (<i>Total Production Cost/TPC</i>)	62
7.3.1.	Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/MC</i>)	62
7.3.1.1.	Biaya Produksi Langsung (<i>Direct Production Cost/DPC</i>).....	62
7.3.1.2.	Biaya Tetap (<i>Fixed Cost</i>).....	62
7.3.1.3.	Biaya Overhead Perusahaan (<i>Plant Overhead Cost/POC</i>).....	62
7.4.	Analisa Ekonomi	63
7.4.1.	Penentuan Harga Produk	63
7.4.2.	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return on Investment/ROR</i>)	64
7.4.3.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/POT</i>)	65
7.4.4.	Perhitungan Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>)	65
BAB VIII. PEMBAHASAN.....		67
8.1.	Faktor Teknis.....	67
8.2.	Faktor Manajemen	68
8.3.	Faktor Ekonomi	69
BAB IX. KESIMPULAN DAN SARAN		72
9.1.	Kesimpulan.....	72
9.2.	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....		74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Soft Candy</i> Coklat Formulasi 1 dan 2	12
Gambar 2.2. Kemasan Primer	16
Gambar 2.3. Kemasan Sekunder	16
Gambar 2.4. Kemasan Tersier	16
Gambar 4.1. Timbangan Digital	21
Gambar 4.2. <i>Tea Steeper</i>	22
Gambar 4.3. <i>Mixer</i>	23
Gambar 4.4. <i>Cooker</i>	24
Gambar 4.5. Mesin Pemipih Adonan	24
Gambar 4.6. <i>Cooling Table</i>	25
Gambar 4.7. <i>Candy Cutter Machine</i>	26
Gambar 4.8. <i>Double Twist Wrap Machine</i>	27
Gambar 4.9. <i>Packing Machine</i>	28
Gambar 4.10. Generator	28
Gambar 4.11. <i>Foldable Platform Hand Truck</i>	29
Gambar 6.1. Struktur Organisasi PT.SDC	43
Gambar 6.2. Denah Lokasi Kantor Pusat PR.SDC	52
Gambar 6.3. Tata Letak Pabrik	53
Gambar 6.4. Tata Letak Alat dan Mesin	55
Gambar 7.1. Grafik <i>Break Even Point</i> (BEP)	66
Gambar C.1. Sketsa Tata Letak Palet Bahan Baku, Bahan Pembantu dan Bahan Pengemas	99

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formulasi <i>Soft Candy</i> Cokelat 1	5
Tabel 2.2. Formulasi <i>soft candy</i> Cokelat 2	6
Tabel 2.3. Syarat Mutu Bubuk Cokelat	7
Tabel 2.4. Komposisi Kimia per 100 gram Stevia	8
Tabel 5.1. Kebutuhan Daya Mesin dan Peralatan per Hari	30
Tabel 5.1. Lanjutan Kebutuhan Daya Mesin dan Peralatan per Hari	31
Tabel 5.2. Saran–Saran Besarnya Cahaya (foot candle)	32
Tabel 5.3. Kebutuhan Lumen untuk Setiap Ruangan	32
Tabel 5.3. Lanjutan Kebutuhan Lumen untuk Setiap Ruangan	33
Tabel 5.4. Total Kebutuhan AC Pabrik	35
Tabel 5.5. Total Kebutuhan Listrik Pabrik per Tahun	35
Tabel 5.6. Perincian Total Listrik untuk Penerangan	36
Tabel 5.7. Perhitungan Kebutuhan Air Sanitasi Ruangan	37
Tabel 5.8. Perhitungan Air Sanitasi Karyawan	38
Tabel 5.9. Perhitungan Air Sanitasi Alsin	39
Tabel 6.1. Sumber Daya Manusia PT. SDC	45
Tabel D.1. Kebutuhan Lumen untuk Setiap Ruangan	100
Tabel D.1. Lanjutan Kebutuhan Lumen untuk Setiap Ruangan	101
Tabel D.2. Jumlah Lampu TL 15 Watt yang Dibutuhkan	101
Tabel D.3. Jumlah Lampu TL 20 W yang Dibutuhkan	102
Tabel D.4. Jumlah Lampu TL 30 W yang Dibutuhkan	102
Tabel D.5. Jumlah Lampu TL 40 W yang Dibutuhkan	103
Tabel D.6. Jumlah Lampu TL 90 W yang Dibutuhkan	103
Tabel D.7. Total Kebutuhan AC Pabrik	104

Tabel E.1. Daftar Harga Bahan Baku dan Bahan Pembantu	
Formulasi 1	105
Tabel E.1. Lanjutan Daftar Harga Bahan Baku dan Bahan Pembantu	
Formulasi 1	106
Tabel E.2. Daftar Harga Bahan Baku dan Bahan Pembantu	
Formulasi 2	106
Tabel E.3. Daftar Harga Mesin.....	107
Tabel E.4. Daftar Harga Bahan Pengemas.....	108
Tabel E.5. Daftar Gaji Karyawan PT. SDC	108
Tabel E.5. Lanjutan Daftar Gaji Karyawan PT. SDC	108

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Appendix A. Perhitungan Neraca Massa	78
Appendix B. Perhitungan Neraca Panas	82
Appendix C. Perhitungan Luar Gudang Bahan Baku, Bahan Pembantu Dan Bahan Pengemas Serta Gudang Produk Akhir	88
Appendix D. Perhitungan Biaya Utilitas	100
Appendix E. Analisa Ekonomi	105
Appendix F. Tugas Karyawan dan Jadwal Pemakaian Mesin Produksi.....	112