

**PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN DI PABRIK  
PENGOLAHAN BISKUIT MANIS DENGAN KAPASITAS  
PRODUKSI 2 TON TEPUNG TERIGU/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:  
STEPHANIE LIVIA JOANA WIDIJA  
6103010066**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2013**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Stephanie Livia Joana Widija  
NRP : 6103010066

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**“Perencanaan Unit Pengemasan di Pabrik Pengolahan Biskuit Manis  
dengan Kapasitas Produksi 2 Ton Tepung Terigu/Hari”**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital  
Library Perpustakaan UnikaWidya Mandala Surabaya) untuk kepentingan  
akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

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

Surabaya, Nopember 2013  
Yang menyatakan,



Stephanie Livia J. W.

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengemasan di Pabrik Pengolahan Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi 2 Ton Tepung Terigu/Hari”**, yang diajukan oleh Stephanie Livia J.W. (6103010066) telah diujikan pada tanggal 1 Nopember 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal: 12-11-2013



Ir. Adnanus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **"Perencanaan Unit Pengemasan di Pabrik Pengolahan Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi 2 Ton Tepung Terigu/Hari"**, yang ditulis oleh Stephanie Livia J.W. (6103010066), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal: 12-11-2013

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**"Perencanaan Unit Pengemasan di Pabrik Pengolahan Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi 2 Ton Tepung Terigu/Hari"**

adalah hasil karya saya 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 atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya 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 2010.

Surabaya, Nopember 2013



Stephanie Livia J. W.



Stephanie Livia J. W. (6103010066). **Perencanaan Unit Pengemasan di Pabrik Pengolahan Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi 2 Ton Tepung Terigu / Hari.**

Di bawah bimbingan: Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

### ABSTRAK

Biskuit merupakan makan ringan yang bersifat higroskopis (mudah menyerap uap air dari lingkungan sekitarnya) sehingga dibutuhkan usaha untuk mempertahankan kualitasnya. Pengemasan yang baik dan proses pengemasan yang tepat dapat menjamin kualitas produk akhir. Perencanaan unit pengemasan perlu dilakukan untuk pabrik biskuit manis dengan kapasitas produksi 2 ton tepung terigu/hari. Kegiatan pengemasan dilakukan oleh 8 orang karyawan unit pengemasan dengan 8 jam kerja dan 1 jam istirahat setiap hari. Oleh karena itu diperlukan sistem pengemasan yang terkontrol sehingga kualitas produk biskuit manis yang diterima konsumen terjamin.

Pengemas primer yang digunakan berupa kemasan multilayer, yaitu *Oriented Polypropylene (OPP) metalized film* dengan ketebalan 1 mil dan *Casted Polypropylene (CPP)* dengan ketebalan 1 mil. Dimensi pengemas adalah 22,5 cm x 22 cm. Kemasan tersebut memuat 40 roll biskuit manis (berat *netto* 145 g). Pengemas sekunder menggunakan karton bergelombang *single-wall* atau *double faced board* dengan *flute C*. Metode pengemasan yang digunakan adalah *horizontal flow pack*.

Perencanaan unit pengemasan biskuit manis layak didirikan karena pengemas yang digunakan dapat melindungi produk dengan perhitungan masa simpan yang diperoleh yaitu 1,04 tahun, kualitas sumber daya manusia terjamin, lokasi strategis, dan ketersediaan utilitas terjamin. Biaya pengemasan biskuit manis sebesar Rp 294,25/kemasan dengan persentase terhadap harga jual adalah 7,01%.

Kata kunci: pengemasan, biskuit manis

Stephanie Livia J. W. (6103010066). **Planning of Packaging Unit for Sweet Biscuit Processing Production with Capacity 2 Ton Wheat Flour/Day.**

Under the guidance of : Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

### **ABSTRACT**

Biscuit is a snack that is hygroscopic (absorbs water vapor from the surrounding environment), so it takes effort to maintain quality. Good packaging and packaging processes ensure proper quality of the final product. Planning of packaging unit needs to be done for a sweet biscuit factory with a production capacity of 2 tons of wheat flour/day. Sweet biscuits packaging unit has 8 worker with 8 hours of work and 1 hour break every day. Therefore we need a controlled packaging system so that sweet biscuits quality that consumers received are guaranteed.

Primary packaging used in the form of multilayer packaging, namely Oriented Polypropylene (OPP) metalized films with a thickness of 1 mile and casted polypropylene (CPP) with a thickness of 1 mile. Packaging dimensions are 22.5 cm x 22 cm. The pack contains 40 sweet biscuits roll (net weight 145 g). Secondary packaging using corrugated cardboard single-wall or double-faced board with flute C. Packaging method used is a horizontal flow pack.

Planning of packaging unit for sweet biscuits is proper because the packaging can protect products which obtained 1,4 year shelf life, guaranteed of Human Resources quality, strategic location, and guaranteed of utilities availability. The packaging cost per sweet biscuit pack is of Rp 294,25 with the percentage 7,01% from the total production cost.

Keywords : packaging, sweet biscuits



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengemasan di Pabrik Pengolahan Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi 2 Ton Tepung Terigu / Hari”** dengan baik. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua, keluarga, sahabat penulis, dan semua pihak yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga tulisan ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Nopember 2013

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	4
BAB II BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN .....	5
2.1 Bahan Pembuatan Biskuit.....	5
2.1.1 Tepung Terigu.....	6
2.1.2 Mentega Putih ( <i>Shortening</i> ).....	9
2.1.3 Gula Pasir .....	10
2.1.4 Sirup Glukosa .....	11
2.1.5 Susu Skim Bubuk.....	12
2.1.6 Amonium Bikarbonat .....	13
2.1.7 Sodium Bikarbonat.....	14
2.1.8 Garam.....	15
2.1.9 Air .....	16
2.1.10 <i>Flavoring agent</i> .....	18
2.2 Pengertian Proses Pengolahan.....	18
2.3 Tahapan Proses Pengolahan.....	18
BAB III NERACA MASSA .....	23
3.1 Pencampuran Bahan .....	23
3.2 Pemipihan .....	23
3.3 Pencetakan .....	23
3.4 Pemangangan .....	24
3.5 Pendinginan.....	24
3.6 Sortasi.....	24
3.7 Pengemasan.....	24

BAB IV PERANCANGAN UNIT PENGEMASAN BISKUIT .....	25
4.1 Pengemasan.....	25
4.1.1 Pengemas Primer Biskuit.....	26
4.1.2 Pengemas Sekunder Biskuit.....	28
4.2 Metode Pengemasan .....	30
4.3 Mesin dan Peralatan Unit Pengemasan .....	30
4.3.1 <i>Horizontal Flow Pack Machine</i> .....	31
4.3.2 <i>Carton Sealing Machine</i> .....	32
4.3.3 <i>Conveyor Belt Machine</i> .....	32
4.3.4 <i>Metal Detector for Food</i> .....	33
4.3.5 Kereta Dorong .....	33
4.3.6 <i>Hand Forklift</i> .....	34
4.4 Utilitas .....	34
4.4.1 Air.....	34
4.4.2 Listrik.....	36
4.4.3 Bahan Bakar (Solar).....	38
4.5 Struktur Organisasi Unit Pengemasan.....	39
BAB V ANALISA BIAYA UNIT PENGEMASAN .....	42
5.1 Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Unit Pengemasan..	42
5.2 Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengemasan .....	42
5.3 Perhitungan Biaya Bahan Pengemas.....	44
5.3.1 Pengemas Primer .....	44
5.3.2 Pengemas Sekunder .....	44
5.4 Utilitas Unit Pengemasan.....	45
5.4.1 Air.....	45
5.4.2 Listrik.....	46
5.4.3 Bahan Bakar (Solar).....	48
5.5 Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengemasan .....	48
5.6 Total Biaya Unit Pengemasan .....	49
5.7 Biaya Pengemasan Biskuit Manis per Kemasan.....	49
BAB VI PEMBAHASAN .....	50
6.1 Faktor Pengemasan .....	50
6.2 Faktor Ekonomi .....	53
BAB VII KESIMPULAN.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
APPENDIX A.....	60
APPENDIX B.....	66
APPENDIX C.....	70

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Reaksi ammonium bikarbonat dalam menghasilkan gas CO <sub>2</sub> .....	14
Gambar 2.2. Reaksi sodium bikarbonat dalam menghasilkan gas CO <sub>2</sub> .....	14
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pengolahan Biskuit .....	19
Gambar 4.1. <i>Single-Faced Board</i> .....	29
Gambar 4.2. <i>Double-Faced Board</i> .....	29
Gambar 4.3. <i>Double-Wall Board</i> .....	29
Gambar 4.4. <i>Triple-Wall Board</i> .....	29
Gambar 4.5. <i>Horizontal Flow Pack Machine</i> .....	32
Gambar 4.6. <i>Carton Sealing Machine</i> .....	32
Gambar 4.7. <i>Conveyor Belt Machine</i> .....	33
Gambar 4.8. <i>Metal Detector for Food</i> .....	33
Gambar 4.9. Kereta Dorong.....	34
Gambar 4.10. <i>Hand Forklift</i> .....	34
Gambar 4.11. Struktur Organisasi Unit Pengemasan .....	41

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formula Biskuit per 100 gram Adonan .....	5
Tabel 2.2. Standar Mutu Biskuit .....	6
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Tepung Terigu per 100 gram Berat yang Dapat Dimakan .....	7
Tabel 2.4. Standar Mutu Tepung Terigu.....	8
Tabel 2.5. Syarat Mutu Mentega Putih .....	9
Tabel 2.6. Standar Mutu Gula Pasir .....	11
Tabel 2.7. Syarat Mutu Sirup Glukosa .....	12
Tabel 2.8. Standar Mutu Susu Skim Bubuk.....	13
Tabel 2.9. Standar Mutu Garam.....	15
Tabel 2.10. Persyaratan Mutu Air Minum .....	17
Tabel 4.1. Kebutuhan Air Untuk Sanitasi dan Beribadah Karyawan/Hari.....	35
Tabel 4.2. Kebutuhan Air Untuk Mesin dan Ruang Pengemasan .....	35
Tabel 4.3. Kebutuhan Listrik untuk Mesin dan Peralatan Pengemasan.....	37
Tabel 4.4. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan Unit Pengemasan.....	37
Tabel 4.5. Rincian Jumlah Pekerja Unit Pengemasan .....	41
Tabel 4.6. Jam Kerja Karyawan Unit Pengemasan .....	41
Tabel 5.1. Data Harga Peralatan Unit Pengemasan .....	43
Tabel 5.2. Tabel Biaya Bahan Pengemas per Hari .....	45
Tabel 5.3. Perhitungan Kebutuhan Listrik pada LWBP .....	47
Tabel 5.4. Perhitungan Gaji Karyawan.....	48

