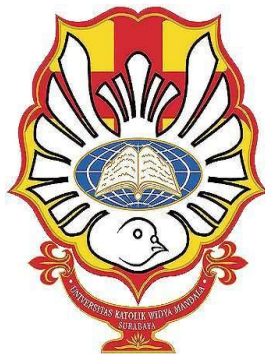


**PERENCANAAN UNIT PENGENDALIAN MUTU  
PADA PABRIK PENGOLAHAN PERMEN KERAS  
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 7,92 TON/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN  
PANGAN**



**OLEH:**

**JANICE UTAMI SOEBROTO**

**6103007026**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
S U R A B A Y A  
2011**

PERENCANAAN UNIT PENGENDALIAN MUTU  
PADA PABRIK PENGOLAHAN PERMEN KERAS  
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 7,92 TON/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:

JANICE UTAMI SOEBROTO  
6103007026

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
S U R A B A Y A  
2011

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Janice Utami Soebroto

NRP : 6103007026

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

**Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Produksi 7,92 Ton/Hari**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet 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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Juli 2011

Yang menyatakan,




Janice Utami Soebroto

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Produksi 7,92 Ton/Hari”**, yang diajukan oleh Janice Utami Soebroto (6103007026), telah diujikan pada tanggal 30 Juni 2011 dan dinyatakan LULUS oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal: 13 Juli 2011

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 13 Juli 2011

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Produksi 7,92 Ton/Hari”**, yang diajukan oleh Janice Utami Soebroto (6103007026), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

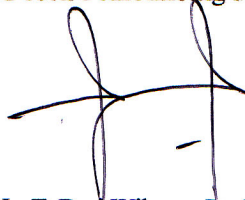
Dosen Pembimbing II



Netty Kusumawati, STP., M.Si.

Tanggal : 13 Juli 2011

Dosen Pembimbing I



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal 13 Juli 2011

# **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN saya yang berjudul:

## **Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Produksi 7,92 Ton/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 2009.

Surabaya, 13 Juli 2011



Janice Utami Soebroto

Janice Utami Soebroto (6103007026). **Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Produksi 7,92 Ton/Hari.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

**ABSTRAK**

Permen keras adalah jenis makanan selingan yang dibuat dari gula atau pemanis lain dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dari bahan tambahan pangan (BTP) yang diijinkan. Mutu permen keras dinilai berdasarkan kadar air (maksimal 3,5%) serta cemaran mikroba dan logam tidak melebihi batas yang diijinkan. Agar dapat mencapai mutu permen keras yang sesuai dengan kriteria mutu, konsisten dan memperoleh kepercayaan pasar maka perlu dirancang suatu unit pengendalian mutu pada pabrik permen keras.

Unit pengendalian mutu direncanakan pada pabrik permen keras dengan kapasitas produksi 7,92 ton/hari. Pengendalian mutu dilakukan terhadap bahan baku yang digunakan, proses produksi serta produk akhir yang dihasilkan. Kelayakan suatu unit pengendalian mutu ditentukan oleh aspek teknis dan aspek ekonomis. Aspek teknis meliputi Sumber Daya Manusia, prosedur dan pelaksanaan kegiatan pengendalian mutu, serta sarana dan prasarana yang digunakan. Dari segi ekonomis, unit pengendalian mutu dikatakan layak apabila tidak melebihi 4% dari total biaya produksi.

Perencanaan unit pengendalian mutu pabrik permen keras berkapasitas 7,92 ton/hari layak secara teknis karena sumber daya manusia yang digunakan berkualitas, metode pengujian yang digunakan sesuai dengan standar yang ditetapkan sehingga dapat memberikan data yang akurat dan tepat serta pengujian menggunakan metode *single sampling plan* sesuai dengan *Military Standard 105E* (MIL-STD 105E) sehingga pengambilan sampel dapat mewakili populasi yang ada. Tersedianya sarana dan prasarana yang memadai dan lengkap turut mendukung kelayakan unit pengendalian mutu pabrik secara teknis. Unit pengendalian mutu permen keras yang direncanakan juga dapat dikatakan layak secara ekonomis karena biaya unit pengendalian mutu per kemasan permen keras adalah Rp 64,00 (asumsi keuntungan 40% dari biaya produksi) dengan persentase sebesar 2,24% dari total biaya produksi.

Kata kunci: permen keras, pengendalian mutu

Janice Utami Soebroto (6103007026). *Planning of Quality Control Unit in Hard Candy Processing Plant with Production Capacity of 7,92 Ton/Day.*

Advisory committee:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT
2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

### **ABSTRACT**

*Hard candy is the kind of foods that is made from sugar or other sweeteners, with or without food additives. Quality of hard candy evaluated based on water content (maximum 3,5%), and free from metal and microorganism. To produce hard candy that suitable with quality criteria, consistent and accepted by consumers the quality control unit was needed.*

*Quality control unit is planned for hard candy plant with production capacity of 7,92 ton/day. Quality control is performed for raw materials used, production processes, and the final product produced. The feasibility of a quality control unit is determined by technical aspects and economic aspects. Technical aspects comprise of human resources, quality control procedures and activities, also facilities used. In terms of economic, quality control unit is said feasible if it does not exceed 4% of the total production costs.*

*Planning of hard candy plant's quality control unit with production capacity of 7,92 ton/day is technically feasible because the human resources used is qualified, the testing method used is in accordance with the standards so can provide accurate data, and the test uses single sampling plan method in accordance with the Military Standard 105E (MIL-STD 105E) so that sampling can represent existing population. The availability of adequate and complete facilities also contribute to the feasibility of technical aspects in manufacturer's quality control unit. Quality control unit of hard candies can also be said to be economically feasible because the quality control cost of hard candy for each package is Rp 64,00 (assumed profit 40% from total production cost) that is 2,24 % of total production costs.*

*Keywords: hard candy, quality control*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Permen Keras dengan Kapasitas Produksi 7,92 Ton/Hari”** dengan baik dan lancar. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini penulis susun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT. dan Netty Kusumawati, STP., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis sejak awal penulisan hingga terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan material sehingga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat terselesaikan.
3. Teman-teman atas perhatian, bantuan, dan dorongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dengan baik.
4. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis juga menyadari bahwa Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis sungguh berharap semoga makalah ini berguna bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR ... ..	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I      PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
BAB II      BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN .....	4
2.1. Bahan .....	4
2.1.1. Bahan Baku.....	4
2.1.1.1. Gula Rafinasi.....	4
2.1.1.1.1. Sirup Glukosa.....	7
2.1.2. Bahan Pembantu .....	11
2.1.2.1. Pewarna.....	11
2.1.2.2. Garam.....	12
2.1.2.3. Larutan <i>Buffer</i> .....	12
2.1.2.4. Air .....	14
2.1.2.5. <i>Flavor</i> .....	15
2.2. Proses Pengolahan.....	16
2.2.1. Persiapan .....	18
2.2.2. Pencampuran .....	18
2.2.3. Homogenisasi.....	18
2.2.4. Pemasakan.....	18
2.2.5. Penambahan <i>Flavor</i> .....	19
2.2.6. Pencetakan .....	19
2.2.7. Pendinginan.....	19
2.2.8. Pengemasan.....	19
BAB III      UNIT PENGENDALIAN MUTU .....	20
3.1. Struktur Organisasi .....	21
3.2. Tugas dan Kualifikasi Karyawan .....	22

3.3. Kegiatan Pengendalian Mutu Bahan .....	24
3.3.1. Pengendalian Bahan .....	24
3.3.1.1. Gula Rafinasi.....	26
3.3.1.2. Sirup Glukosa.....	27
3.3.1.3. Pewarna.....	28
3.3.1.4. Garam.....	28
3.3.1.5. Larutan <i>Buffer</i> .....	29
3.3.1.6. Air .....	29
3.3.1.7. <i>Flavor</i> .....	30
3.3.2. Pengendalian Proses Produksi.....	31
3.3.2.1. Persiapan Bahan Baku dan Bahan Pembantu serta pencampuran.....	31
3.3.2.2. Homogenisasi .....	32
3.3.2.3. Pemasakan.....	32
3.3.2.4. Penambahan <i>Flavor</i> .....	32
3.3.2.5. Pencetakan .....	32
3.3.2.6. Pendinginan.....	33
3.3.2.7. Pengemasan.....	34
3.3.3. Pengendalian Produk Akhir .....	35
BAB IV. SARANA DAN PRASARANA UNIT	
PENGENDALIAN MUTU .....	36
4.1. Bangunan .....	36
4.2. Peralatan.....	36
4.2.1. Timbangan Analitis .....	37
4.2.2. Timbangan Digital .....	38
4.2.3. <i>IR Moisture Tester</i> .....	38
4.2.4. pH meter.....	39
4.2.5. Refraktometer.....	40
4.2.6. <i>Relative Humidity Meter</i> .....	41
4.2.7. Kompresor.....	41
4.2.8. Piknometer dengan Termometer .....	42
4.2.9. Eksikator .....	43
4.2.10. Sendok Tanduk .....	43
4.2.11. <i>Beaker Glass</i> .....	44
4.2.12. Mortar .....	44
4.2.13. Batang Pengaduk 30 cm.....	45
4.2.14. Pipet Tetes.....	45
4.3. Bahan Kimia .....	46
4.4. Utilitas.....	46
4.4.1. Air .....	46
4.4.2. Listrik.....	48
4.4.3. Solar .....	50

BAB V.	ANALISA BIAYA .....	52
	5.1. Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Laboratorium Unit Pengendalian Mutu .....	52
	5.2. Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengendalian Mutu .....	53
	5.3. Perhitungan Biaya Bahan Kimia Unit Pengendalian Mutu .....	54
	5.4. Perhitungan Biaya Pengujian Komposisi Bahan dan Cemaran Kimia.....	54
	5.5. Perhitungan Biaya Utilitas Unit Pengendalian Mutu.....	55
	5.5.1. Air .....	55
	5.5.2. Listrik.....	56
	5.5.3. Solar.....	57
	5.6. Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengendalian Mutu ...	58
	5.7. Total Biaya Pengendalian Mutu .....	58
BAB VI.	PEMBAHASAN .....	60
	6.1. Tinjauan Kelayakan dari Aspek Teknis.....	61
	6.1.1. Sumber Daya Manusia .....	61
	6.1.2. Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Mutu Bahan .....	63
	6.1.3. Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Mutu Selama Proses Produksi .....	64
	6.1.4. Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Mutu Produk Akhir.....	65
	6.1.5. Sarana dan Prasarana yang Digunakan .....	65
	6.2. Tinjauan Kelayakan dari Aspek Ekonomis .....	66
BAB VII.	KESIMPULAN.....	67
	DAFTAR PUSTAKA.....	68
	LAMPIRAN .....	71

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Syarat Mutu Permen Keras .....	2
Tabel 2.1. Syarat Mutu Gula Kristal Rafinasi .....	7
Tabel 2.2. Syarat Mutu Sirup Glukosa Kaya Maltosa .....	11
Tabel 2.3. Syarat Mutu Garam .....	12
Tabel 2.4. Syarat Mutu Air .....	14
Tabel 2.5. Formulasi Permen Keras .....	17
Tabel 3.1. Jumlah Karyawan Unit Pengendalian Mutu Pabrik Permen Keras .....	22
Tabel 3.2. Pembagian Kelompok Kerja .....	24
Tabel 4.1. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan Unit Pengendalian Mutu .....	46
Tabel 4.2. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Peralatan Laboratorium Unit Pengendalian Mutu .....	47
Tabel 4.3. Kebutuhan Air Per Tahun .....	48
Tabel 4.4. Kebutuhan Listrik Peralatan Laboratorium Unit Pengendalian Mutu .....	48
Tabel 4.5. Kebutuhan Lampu untuk Laboratorium Unit Pengendalian Mutu .....	49
Tabel 4.6. Kebutuhan Listrik Tiap Hari .....	50
Tabel 5.1. Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Laboratorium Unit Pengendalian Mutu .....	52
Tabel 5.2. Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengendalian Mutu .....	53
Tabel 5.3. Perhitungan Biaya Peralatan Gelas Unit Pengendalian Mutu .....	54
Tabel 5.4. Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengendalian Mutu .....	58

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Permen Keras .....	17
Gambar 4.1. Timbangan Analitis .....	37
Gambar 4.2. Timbangan Digital .....	38
Gambar 4.3. <i>IR Moisture Tester</i> .....	38
Gambar 4.4. pH meter .....	39
Gambar 4.5. Refraktometer .....	40
Gambar 4.6. <i>Relative Humidity Meter</i> .....	41
Gambar 4.7. Kompresor .....	41
Gambar 4.8. Piknometer dengan Termometer .....	42
Gambar 4.9. Eksikator .....	43
Gambar 4.10. Sendok Tanduk .....	43
Gambar 4.11. <i>Beaker Glass</i> .....	44
Gambar 4.12. Mortar .....	44
Gambar 4.13. Batang Pengaduk 30 cm .....	45
Gambar 4.14. Pipet Tetes .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
APPENDIX A .....	71
APPENDIX B .....	77
APPENDIX C .....	78
APPENDIX D .....	80
APPENDIX E .....	83
APPENDIX F .....	88
APPENDIX G .....	92