

**PERENCANAAN UNIT PENGENDALIAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 2,01 TON/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



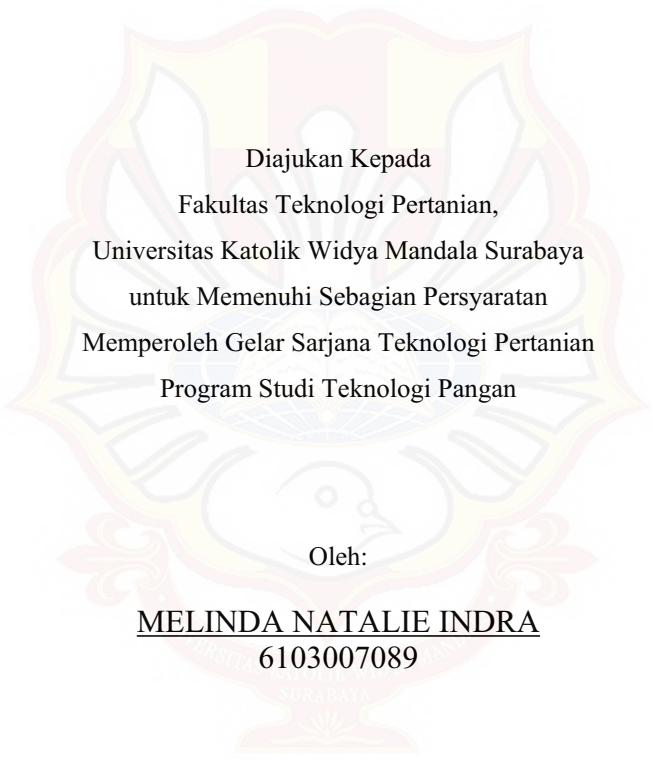
OLEH:

MELINDA NATALIE INDRA
6103007089

**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 WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 2,01 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:

MELINDA NATALIE INDRA
6103007089

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

Nama : Melinda Natalie Indra

NRP : 6103007089

menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya:

Judul:

**PERENCANAAN UNIT PENGENDALIAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER STICK
DENGAN KAPASITAS 2,01 TON/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 saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, Juni 2011

Yang menyatakan,



Melinda Natalie Indra

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **"Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer Stick dengan Kapasitas 2,01 Ton/Hari"** yang ditulis oleh Melinda Natalie Indra (6103007089) telah diujikan pada tanggal 1 Juni 2011 dan dinyatakan LULUS oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 28 - 6 - 2011

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 28 - 6 - 2011

LEMBAR PERSETUJUAN

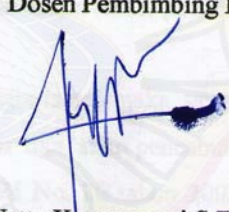
Naskah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul
"Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan
Wafer Stick dengan Kapasitas 2,01 Ton/Hari" yang ditulis oleh Melinda
Natalie Indra (6103007089) telah diuji dan disetujui oleh dosen
pembimbing.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,


Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP.
Tanggal: 15-6-2011


Netty Kusumawati S.TP., M.Si.
Tanggal: 27-6-2011

Surabaya, Juni 2011

Melinda Natalie Indra

**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 WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 2,01 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 terulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya 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)).

Surabaya, Juni 2011



Melinda Natalie Indra

Melinda Natalie Indra (6103007089). **Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer *Stick* dengan Kapasitas 2,01 Ton/Hari.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
2. Netty Kusumawati S.TP., M.Si.

ABSTRAK

Wafer *stick* merupakan makanan ringan yang dibuat dari adonan cair yang dituang dalam cetakan panas dan dipanggang dalam jangka waktu tertentu, memiliki kadar air yang rendah, berbentuk silinder dengan *cream* di dalamnya, serta bersifat renyah. Karakteristik fisik wafer *stick* yang disukai konsumen adalah bersifat renyah namun juga tidak mudah hancur. Bila kadar air wafer *stick* meningkat maka wafer *stick* menjadi tidak renyah dan mutu produk menjadi turun sehingga tidak diterima oleh konsumen. Unit pengendalian mutu diperlukan untuk menghasilkan produk yang konsisten sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat diterima oleh konsumen.

Unit pengendalian mutu direncanakan pada pabrik wafer *stick* dengan kapasitas produksi 134.000 kemasan @15 gram/hari. Pengendalian mutu dilakukan terhadap bahan baku yang digunakan, proses produksi, serta produk akhir yang dihasilkan. Ada dua aspek yang menentukan kelayakan suatu unit pengawasan mutu, yaitu aspek teknis dan aspek ekonomis. Aspek teknis meliputi sumber daya manusia, prosedur dan pelaksanaan kegiatan pengendalian mutu, serta sarana dan prasarana yang digunakan. Seluruh pelaksanaan kegiatan pengendalian mutu dicatat dalam lembar *check sheet*. Dari segi ekonomis, unit pengawasan mutu dikatakan layak apabila tidak melebihi 4% dari total biaya produksi.

Perencanaan unit pengendalian mutu pabrik wafer *stick* dengan kapasitas produksi 134.000 kemasan/hari (2,01 ton/hari) dapat dikatakan layak secara teknis karena didukung sumber daya manusia yang memenuhi persyaratan, metode pengujian yang akurat dan valid serta metode *sampling* dan jumlah sampel yang diambil sesuai dengan standar. Lokasi laboratorium yang strategis, serta tersedianya peralatan, bahan kimia, dan utilitas dalam jumlah dan kondisi yang memadai juga turut mendukung kelayakan unit pengendalian mutu pabrik secara teknis. Unit pengendalian mutu pabrik wafer *stick* yang direncanakan juga dapat dikatakan layak secara ekonomis karena biaya pengendalian mutu per kemasan wafer *stick* adalah Rp. 4,05 dengan persentase sebesar 1,06% dari total biaya produksi.

Kata kunci: wafer *stick*, pengendalian mutu

Melinda Natalie Indra (6103007089). **Planning of Quality Control Unit in Wafer Stick Plant with Production Capacity of 2.01 Ton/Day.**

Advisory committee:

1. Ir. Theresia Endang Widodoeri Widyastuti, MP.
2. Netty Kusumawati S.TP., M.Si.

ABSTRACT

Wafer stick is a snack food made from liquid dough that poured in the hot mold and baked in a certain period, has a low water content, cylindrical shape with cream inside, and crispy. Physical characteristics of a preferred wafer sticks are crunchy, but not to fragile. When the water content increases, the crispiness is loss and the quality of the product decrease so that it is not accepted by consumers. Therefore, the quality control unit needed to produce a consistent product wich is suitable to the standards and acceptable for the consumer.

The quality control unit planned at the wafer stick factory with a production capacity of 134,000 packs @ 15 grams / day. Quality control carried out on raw materials used, production processes, as well as the final product. There are two aspects that determine the feasibility of a quality control unit, namely the technical and economical aspects. Technical aspects include human resources, procedures and implementation of quality control activities, as well as facilities and infrastructure used. All test results were recorded in the check sheet. In terms of economical, quality control unit is feasible if it does not exceed 4% of the total production cost.

Planning of quality control unit at wafer stick factory with a production capacity of 134,000 packs / day (2,01 ton/day) is technically feasible because it supported by human resources that meet the requirements, an accurate methods and valid testing and sampling methods and the number of samples taken in accordance with the standards. Strategic location of the laboratory, and the availability of equipment, chemicals, and utilities in sufficient amount and conditions also support the feasibility of quality control unit. Quality control unit of wafer stick factory has planned economically feasible because the cost of wafer sticks quality control each package is Rp. 4.05 with a percentage of 1.06% of total production costs.

Key words: wafer stick, quality control

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat serta anugerahNya yang begitu besar sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer *Stick* dengan Kapasitas 2,01 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 yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu penulis dalam proses penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dari awal hingga akhir penulisan. Ucapan terima kasih ini terutama penulis sampaikan kepada:

1. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti., MP. dan Netty Kusumawati S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua, saudara, serta sahabat yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
3. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis juga ingin menyampaikan permohonan maaf kepada semua pihak apabila terdapat kesalahan kata maupun tindakan dari penulis baik yang disadari maupun tidak disadari selama penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Pada penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini penulis telah berupaya secara maksimal, namun sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan penulis menyadari bahwa Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, besar harapan penulis untuk mendapatkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan isi dari Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Akhir kata semoga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat, khususnya bagi pengembangan teknologi dan industri pengolahan dalam bidang pangan.

Surabaya, Juni 2011

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR APPENDIX	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB II BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan	3
2.1.1. Bahan Pembuatan Opak	3
2.1.1.1. Terigu	3
2.1.1.2. Tapioka	5
2.1.1.3. Air	5
2.1.1.4. Minyak Nabati	6
2.1.1.5. Gula Pasir	8
2.1.1.6. Coklat Bubuk	9
2.1.1.7. Vanili Bubuk	9
2.1.1.8. Pewarna	10
2.1.1.9. Lesitin	12
2.1.2. Bahan Pembuatan <i>Cream</i>	13
2.1.2.1. Gula Pasir	13
2.1.2.2. Minyak Nabati	13
2.1.2.3. Coklat Bubuk	13
2.1.2.4. Susu Bubuk	14
2.1.2.5. Pewarna	14
2.1.2.6. <i>Flavouring (Essence)</i>	15
2.2. Proses Pengolahan	16
2.2.1. Penimbangan Bahan Baku	17
2.2.2. Pengadukan Adonan	17
2.2.3. Penuangangan	19

	2.2.4.	Pengisian.....	19
	2.2.5.	Pemotongan	19
	2.2.6.	Pendinginan	19
	2.2.7.	Pengemasan	20
BAB III		NERACA MASSA	21
	3.1.	Pencampuran Bahan	21
	3.2.	Pemanggangan	22
	3.3.	Pengisian	22
	3.4.	Pemotongan.....	22
	3.5.	Pendinginan.....	23
	3.6.	Pengemasan.....	23
BAB IV		UNIT PENGENDALIAN MUTU	24
	4.1.	Struktur Organisasi	25
	4.2.	Tugas dan Kualifikasi Karyawan.....	26
	4.2.1.	Kepala Bagian Pengendalian Mutu.....	26
	4.2.2.	Karyawan Unit Pengendalian Mutu	27
	4.3.	Kegiatan Pengendalian Mutu	27
	4.3.1.	Pengendalian Mutu Bahan	28
	4.3.1.1.	Terigu.....	29
	4.3.1.2.	Tapioka	31
	4.3.1.3.	Air.....	31
	4.3.1.4.	Minyak Nabati	32
	4.3.1.5.	Gula Pasir.....	33
	4.3.1.6.	Coklat Bubuk	33
	4.3.1.7.	Susu Bubuk <i>Full Cream</i>	34
	4.3.1.8.	Lesitin	35
	4.3.1.9.	Vanili Bubuk.....	35
	4.3.1.10.	Pewarna.....	36
	4.3.1.11.	<i>Flavouring (Essence)</i>	36
	4.3.1.12.	Pengemas	37
	4.3.2.	Pengendalian Mutu Proses Produksi.....	37
	4.3.2.1.	Persiapan dan Penimbangan Bahan Baku	38
	4.3.2.2.	Pencampuran Adonan	38
	4.3.2.3.	Pemanggangan	39
	4.3.2.4.	Pengisian	39
	4.3.2.5.	Pemotongan	40
	4.3.2.6.	Pendinginan	40
	4.3.2.7.	Pengemasan	40
	4.3.2.8.	Penyimpanan.....	41
	4.3.3.	Pengendalian Mutu Produk Akhir.....	41

BAB V.	SARANA DAN PRASARANA UNIT PENGENDALIAN	
	MUTU.....	43
5.1.	Bangunan	43
5.2.	Peralatan.....	43
5.2.1.	Timbangan Digital	43
5.2.2.	Timbangan Analitis.....	44
5.2.3.	Sendok Tanduk	44
5.2.4.	<i>Infra Red Moisture Tester</i>	44
5.2.5.	pH Meter	45
5.2.6.	Mortar	45
5.2.7.	Oven.....	45
5.2.8.	Botol Timbang	45
5.2.9.	Eksikator	46
5.2.10.	Viskosimeter	46
5.2.11.	Makro Kjeldahl	46
5.2.12.	Labu Kjeldahl 500 mL	46
5.2.13.	Apparatus Soxhlet.....	47
5.2.14.	<i>Waterbath</i>	47
5.2.15.	Erlenmeyer 250 mL	47
5.2.16.	Buret 50 mL	47
5.2.17.	Pipet Tetes.....	48
5.2.18.	Pipet Volume	48
5.2.19.	Pipet Ukur	48
5.2.20.	<i>Beaker Glass</i>	48
5.2.21.	Gelas Ukur	48
5.2.22.	Labu Takar	49
5.2.23.	Corong	49
5.2.24.	Batang Pengaduk 30 cm.....	49
5.2.25.	<i>Bulb</i>	49
5.3.	Bahan Kimia	50
5.4.	Utilitas.....	51
5.4.1.	Air.....	51
5.4.2.	Listrik.....	52
5.4.3.	Solar	56
BAB VI.	ANALISA BIAYA UNIT PENGENDALIAN MUTU	58
6.1.	Perhitungan Biaya Bangunan Laboratorium Unit Pengendalian Mutu	58
6.2.	Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengendalian Mutu	59
6.3.	Perhitungan Biaya Bahan Kimia Unit Pengendalian Mutu	61

6.4.	Perhitungan Biaya Utilitas Unit Pengendalian Mutu ...	61
6.4.1.	Air.....	62
6.4.2.	Listrik	62
6.4.3.	Solar.....	63
6.5.	Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengendalian Mutu.	63
6.6.	Total Biaya Pengendalian Mutu	64
BAB VII.	PEMBAHASAN.....	66
7.1.	Tinjauan Kelayakan dari Aspek Teknis.....	67
7.1.1.	Sumber Daya Manusia	67
7.1.2.	Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Mutu.....	68
7.1.2.1.	Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Mutu Bahan.....	68
7.1.2.2.	Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Mutu Proses Produksi.....	70
7.1.2.3.	Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Mutu Produk Akhir	71
7.1.3.	Sarana dan Prasarana yang Digunakan.....	71
7.2.	Tinjauan Kelayakan dari Aspek Ekonomis	72
BAB VIII.	KESIMPULAN.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....		74
APPENDIX		77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Terigu sebagai Bahan Makanan	4
Tabel 2.2. Syarat Mutu Tapioka sebagai Bahan Makanan.....	6
Tabel 2.3. Syarat Mutu Air untuk Industri Bahan Pangan	7
Tabel 2.4. Syarat Mutu Minyak Nabati.....	9
Tabel 2.5. Syarat Mutu Gula Pasir	10
Tabel 2.6. Syarat Mutu Coklat Bubuk	11
Tabel 2.7. Syarat Mutu Lesitin.....	12
Tabel 2.8. Syarat Mutu Susu Bubuk	15
Tabel 2.9. Formulasi Opak Wafer <i>Stick</i>	16
Tabel 2.10. Formulasi Cream Wafer.....	17
Tabel 5.1. Kebutuhan Bahan Kimia Unit Pengendalian Mutu per Tahun	50
Tabel 5.2. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Peralatan Laboratorium Unit Pengendalian Mutu	51
Tabel 5.3. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan Unit Pengendalian Mutu.....	52
Tabel 5.4. Kebutuhan Air per Bulan	52
Tabel 5.5. Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Laboratorium Unit Pengendalian Mutu pada Pemeriksaan Harian.....	53
Tabel 5.6. Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Laboratorium Unit Pengendalian Mutu pada Pemeriksaan Berkala	53
Tabel 5.7. Kebutuhan Lampu untuk Laboratorium Unit Pengendalian Mutu.....	54
Tabel 5.8. Kebutuhan Listrik untuk Laboratorium Unit Pengendalian Mutu Setiap Hari.....	55
Tabel 5.9. Kebutuhan Listrik Tiap Bulan pada Pemeriksaan Berkala.....	55
Tabel 5.10. Kebutuhan Listrik Tiap Bulan pada Pemeriksaan Harian	55
Tabel 6.1. Perhitungan Biaya Tanah dan Bangunan Laboratorium Unit Pengendalian Mutu	58
Tabel 6.2. Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengendalian Mutu	59
Tabel 6.3. Perhitungan Biaya Peralatan Gelas Unit Pengendalian Mutu	60
Tabel 6.4. Perhitungan Biaya Bahan Kimia Unit Pengendalian Mutu.....	61
Tabel 6.5. Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengendalian Mutu	63
Tabel A.1. Perhitungan Massa Bahan Penyusun Opak Wafer <i>Stick</i>	77
Tabel A.2. Perhitungan Massa Bahan Penyusun <i>Cream Wafer Stick</i>	77
Tabel A.3. Perhitungan Jumlah Air dalam Bahan Penyusun Adonan Wafer <i>Stick</i>	78

Tabel C.1.	Kode Huruf Ukuran Sampel	80
Tabel C.2.	Tabel Master Sampel Penerimaan Tunggal pada Pemeriksaan Normal.....	81
Tabel F.1.	Syarat Mutu Wafer <i>Stick</i> Pabrik.....	93
Tabel F.2.	Syarat Mutu Biskuit (SNI 01-2973-1992).....	93



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Wafer <i>Stick</i>	18



DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Neraca Massa	77
Appendix B. Struktur Organisasi Perusahaan	80
Appendix C. Tabel <i>Military Standard</i> 105 E (MIL-STD 105 E)	81
Appendix D. Lembar Kerja Pengendalian Mutu (<i>Check Sheet</i>) Bahan (Bahan Baku, Bahan Pembantu, dan Bahan Pengemas)....	83
Appendix E. Lembar Kerja Pengendalian Mutu (<i>Check Sheet</i>) Proses Produksi.....	89
Appendix F. Syarat Mutu Produk.....	94
Appendix G. Lembar Kerja Pengendalian Mutu (<i>Check Sheet</i>) Produk Akhir	95
Appendix H. Tata Ruang Laboratorium Unit Pengendalian Mutu	96
Appendix I. Prosedur Pengujian.....	97
Appendix J. Kebutuhan Bahan-Bahan Kimia.....	101
Appendix K. Perhitungan Biaya Produksi	111