

**PERENCANAAN UNIT PENGAWASAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 134.000 KEMASAN @15
GRAM/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

LISA NOVIA SETIAWAN
6103009054

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2013**

PERENCANAAN UNIT PENGAWASAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 134.000 KEMASAN
@ 15 GRAM /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:

LISA NOVIA SETIAWAN
6103009054

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2013

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

nama : Lisa Novia Setiawan

NRP : 6103009054

menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya:

Judul:

**PERENCANAAN UNIT PENGAWASAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 134.000 KEMASAN @15 GRAM/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, Oktober 2013

Yang menyatakan,

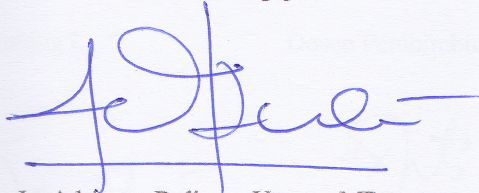


Lisa Novia Setiawan

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul "Perencanaan Unit Pengawasan Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer Stick dengan Kapasitas 134.000 Kemasan @15 Gram/Hari" yang ditulis oleh Lisa Novia Setiawan (6103009054) telah diujikan pada tanggal 14 Oktober 2013 dan dinyatakan LULUS oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

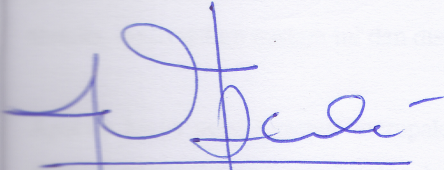
LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul "Perencanaan Unit Pengawasan Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer *Stick* dengan Kapasitas 134.000 Kemasan @15 Gram/Hari" yang ditulis oleh Lisa Novia Setiawan (6103009054) telah diuji dan disetujui oleh dosen pembimbing.

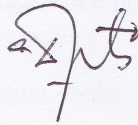
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:



M. Indah Epriliati, PhD.
Tanggal: 21/10/2013

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**PERENCANAAN UNIT PENGAWASAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 134.000 KEMASAN @15 GRAM/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 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, Oktober 2013



Lisa Novia Setiawan

Lisa Novia Setiawan (6103009054). **Perencanaan Unit Pengawasan Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer *Stick* dengan Kapasitas 134.000 Kemasan @ 15 Gram/Hari.** Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. M. Indah Epriliati, PhD.

ABSTRAK

Wafer *stick* merupakan produk yang bersifat renyah namun juga tidak mudah hancur. Bila kadar air wafer *stick* meningkat maka wafer *stick* menjadi tidak renyah dan kekompakannya hilang. Wafer *stick* dengan kadar air yang melebihi 2% akan menjadi *tough, unpalatable*, serta kehilangan kerenyahannya. Peningkatan kadar air wafer *stick* juga akan menyebabkan terjadinya oksidasi lipid serta tumbuhnya kapang pada produk. Mutu produk menjadi sangat rendah dan tidak diterima oleh konsumen, karena itu unit pengawasan mutu dibutuhkan untuk menghasilkan produk yang konsisten sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat diterima oleh konsumen.

Unit pengawasan mutu direncanakan pada pabrik wafer *stick* dengan kapasitas produksi 134.000 kemasan /hari. Pengawasan 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 pengawasan mutu, serta sarana dan prasarana yang digunakan. Seluruh hasil pengujian tersebut dicatat dalam lembar *check sheet*. Dari segi ekonomis, unit pengawasan mutu dikatakan layak apabila tidak melebihi 4% dari total biaya produksi.

Perencanaan unit pengawasan mutu pabrik wafer *stick* dengan kapasitas produksi 134.000 kemasan @ 15 gram/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 sehingga kegiatan pengawasan mutu dapat berlangsung secara efektif dan efisien, serta tersedianya peralatan, bahan kimia, dan utilitas dalam jumlah dan kondisi yang memadai juga turut mendukung kelayakan unit pengawasan mutu pabrik secara teknis. Unit pengawasan mutu pabrik wafer *stick* yang direncanakan juga dapat dikatakan layak secara ekonomis karena biaya pengawasan mutu per kemasan wafer *stick* adalah Rp 3,43 dengan persentase sebesar 1,60% dari total biaya produksi.

Kata kunci: wafer *stick*, pengawasan mutu

Lisa Novia Setiawan (6103009054). **Planning of Quality Control Unit in Wafer Stick Processing Plant with Production Capacity of 134.000 Packs @ 15 Grams/Day**. Advisory committee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. M. Indah Epriliati, PhD.

ABSTRACT

Wafer stick is a product that is crispy but not crumbly. When the moisture content increases, wafer sticks become not crispy and loss it's compatibility. Wafer stick with moisture content exceeding 2% will be tough, unpalatable, and loss the crispness. Increased levels of moisture also cause the growth of molds and lipids oxidation on the products. Product quality becomes very low and not accepted by consumers, therefore the quality control unit was needed to produce a consistent product in accordance with established standards and accepted by consumers.

Quality control unit is planned to wafer stick plant with production capacity of 134.000 Packs/Day. Performed quality control of raw materials, production processes, and the final product produced. There are two aspects that determine the feasibility of a quality control unit, namely technical aspects and economic aspects. Technical aspects including human resources, procedures and quality control activities, also facilities used. All the test results are recorded in the check sheet. In terms of economic, quality control unit is said feasible if it does not exceed 4% of the total production costs.

Planning of wafer stick manufacturer's quality control unit with a production capacity of 159.000 packs @15 grams/day can be said technically feasible because the support of human resources that meet the requirements, test method that is valid and accurate also sampling method and number of samples taken in accordance with the standards. Strategic locations so that the laboratory quality control activities can take place effectively and efficiently, and the availability of equipment, chemicals, and utilities in the amount and sufficient conditions also contribute to the feasibility of technical aspects in manufacturer's quality control unit. Wafer stick manufacturer's quality control unit also can be said to be economically feasible because the quality control cost of wafer stick each package is Rp 3,43 to 1,60% 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 Pengawasan Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer *Stick* dengan Kapasitas 134.000 Kemasan @ 15 gram/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. Adrianus Rulianto Utomo, MP. dan M. Indah Epriliati, PhD 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. 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, Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR APPENDIX.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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 Pembuatan Opak Wafer <i>Stick</i>	4
2.1.1.1. Terigu	4
2.1.1.2. Tapioka	5
2.1.1.3. Air	5
2.1.1.4. Minyak	7
2.1.1.5. Gula Pasir.....	9
2.1.1.6. Coklat Bubuk	11
2.1.1.6. Vanili Bubuk.....	11
2.1.1.7. Pewarna.....	11
2.1.1.8. Lesitin	13
2.1.2. Bahan Pembuatan Pasta Wafer <i>Stick</i>	13
2.1.2.1. Gula Pasir.....	13
2.1.2.2. Margarin.....	14
2.1.2.3. Coklat Bubuk	14
2.1.2.4. Pewarna.....	15
2.1.2.5. Susu.....	16
2.1.2.6. Pewarna.....	16
2.1.2.7. <i>Flavouring (Essence)</i>	16
2.2. Proses Pengolahan	16

2.2.1.	Persiapan dan Penimbangan Bahan Baku	17
2.2.2.	Pencampuran Adonan	18
2.2.3.	Penuangan Adonan	19
2.2.4.	Pemanggangan	19
2.2.5.	Pendinginan	19
2.2.6.	<i>Filling</i>	20
2.2.7.	Pemotongan	20
2.2.8.	Pengemasan	20
2.2.9.	Penyimpanan.....	20
BAB III	NERACA MASSA	22
3.1.	Pencampuran Bahan	23
3.2.	Pemanggangan.....	23
3.3.	Pendinginan	24
3.4.	<i>Filling</i>	24
3.5.	Pemotongan	24
3.6.	Pengemasan	24
BAB IV	UNIT PENGAWASAN MUTU	25
4.1.	Kegiatan Pengawasan Mutu	26
4.1.1.	Pengawasan Mutu Bahan	27
4.1.1.1.	Terigu.....	29
4.1.1.2.	Tapioka.....	31
4.1.1.3.	Air.....	27
4.1.1.4.	Minyak.....	33
4.1.1.5.	Gula Pasir.....	34
4.1.1.6.	Margarin.....	36
4.1.1.7.	Coklat.....	37
4.1.1.8	Susu.....	38
4.1.1.9	Lesitin.....	24
4.1.1.10	Vanili Bubuk	39
4.1.1.11	Pewarna.....	40
4.1.1.12	<i>Flavouring (Essence)</i>	41
4.1.1.13	Pengemas	42
4.1.2.	Pengawasan Mutu Proses Produksi.....	42
4.1.2.1.	Persiapan dan Penimbangan Bahan Baku	43
4.1.2.2.	Pencampuran Adonan	43
4.1.2.3.	Penuangan Adonan.....	45
4.1.2.4.	Pemanggangan.....	46
4.1.2.5.	<i>Filling</i>	46
4.1.2.6.	Pemotongan.....	47
4.1.2.7.	Pengemasan.....	48
4.1.2.8.	Penyimpanan.....	50

4.1.3.	Pengawasan Mutu Produk Akhir	50
4.1.4.	Pengawasan Mutu Gudang Penyimpanan	51
4.2.	Sumber Daya Manusia (SDM).....	54
4.2.1.	Kepala Bagian Pengawasan Mutu.....	55
4.2.2.	Karyawan Unit Pengawasan Mutu.....	55
BAB V.	SARANA DAN PRASARANA UNIT PENGAWASAN	
	MUTU.....	56
5.1.	Bangunan.....	56
5.2.	Peralatan	56
5.2.1.	<i>Infra Red Moisture Tester</i>	57
5.2.2.	pHmeter	57
5.2.3.	Pipet Tetes.....	57
5.2.4.	<i>Beaker Glass</i> 100 mL.....	57
5.2.5.	<i>Beaker Glass</i> 250 mL.....	58
5.2.6.	Sendok Tanduk	58
5.3.	Utilitas	58
5.3.1.	Air	58
5.3.2.	Listrik.....	60
BAB VI.	ANALISA EKONOMI	63
6.1.	Biaya Bangunan.....	63
6.2.	Biaya Peralatan	63
6.3.	Biaya Utilitas	65
6.3.1.	Air.....	65
6.3.2.	Listrik.....	65
6.4.	Biaya Tenaga Kerja	65
6.5.	Biaya Pengujian.....	66
6.6.	Biaya <i>Recording</i> dan <i>Reporting</i>	66
6.7.	Total Biaya Pengawasan Mutu	67
BAB VII.	PEMBAHASAN	69
7.1.	Tinjauan Kelayakan dari Aspek Teknis.....	69
7.1.1.	Sumber Daya Manusia.....	69
7.1.2.	Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengawasan Mutu.....	70
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	6
Tabel 2.2. Syarat Mutu Tapioka sebagai Bahan Makanan.....	7
Tabel 2.3. Syarat Mutu Air untuk Industri Bahan Pangan	8
Tabel 2.4. Syarat Mutu Minyak Nabati.....	9
Tabel 2.5. Syarat Mutu Gula Pasir	10
Tabel 2.6. Syarat Mutu Coklat Bubuk	12
Tabel 2.7. Syarat Mutu Lesitin.....	14
Tabel 2.8. Syarat Mutu Margarin untuk Industri	15
Tabel 2.9. Syarat Mutu Susu Bubuk	17
Tabel 5.1. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan Unit Pengawasan Mutu.....	57
Tabel 5.2. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Peralatan Laboratorium Unit Pengawasan Mutu	58
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik Peralatan Laboratorium Unit Pengawasan Mutu	59
Tabel 5.4. Kebutuhan Lampu untuk Laboratorium Unit Pengawasan Mutu.....	59
Tabel 6.1. Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengawasan Mutu.....	62
Tabel 6.2. Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengawasan Mutu.....	64
Tabel 6.3. Kebutuhan Pengujian Unit Pengawasan Mutu per Tahun.....	64
Tabel 6.4. Kebutuhan Penggandaan <i>Check Sheet</i> per Tahun	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Wafer <i>Stick</i>	18
Gambar 4.1. Sistem Arus “L”	53

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Neraca Massa	77
Appendix B. Struktur Organisasi Perusahaan	79
Appendix C. Tabel <i>Military Standard 105E</i> (MIL-STD 105 E).....	80
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.....	90
Appendix F. Lembar Kerja Pengendalian Mutu (<i>Check Sheet</i>) Produk Akhir	95
Appendix G. Syarat Mutu Produk.....	96
Appendix H. Lembar Kerja Pengendalian Mutu (<i>Check Sheet</i>) Gudang Penyimpanan	97
Appendix I. <i>Layout</i> Laboratorium Pengawasan Mutu.....	98