

**PERENCANAAN UNIT PENGAWASAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 159.000 KEMASAN
@15 GRAM/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

FITRI ANITA
6103005006

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2009**

PERENCANAAN UNIT PENGAWASAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 159.000 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:

FITRI ANITA
6103005006

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2009

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

nama : Fitri Anita
NRP : 6103005006

menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya:

Judul:

**PERENCANAAN UNIT PENGAWASAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 159.000 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 2009

Yang menyatakan,

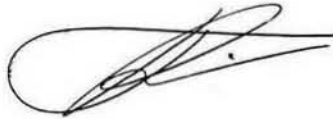


Fitri Anita

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengawasan Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer Stick dengan Kapasitas 159.000 Kemasan @15 Gram/Hari”** yang ditulis oleh Fitri Anita (6103005006) telah diujikan pada tanggal 5 Oktober 2009 dan dinyatakan LULUS oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ch. Yayuk Trisnawati, S. TP, MP.

Tanggal: 07-12-2009

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 9-12-2009

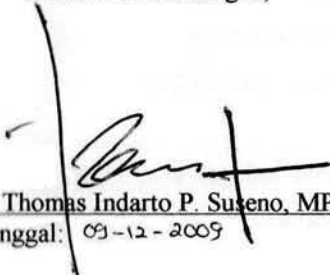
LEMBAR PERSETUJUAN

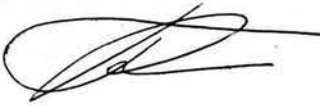
Naskah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengawasan Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer Stick dengan Kapasitas 159.000 Kemasan @15 Gram/Hari”** yang ditulis oleh Fitri Anita (6103005006) telah diuji dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,


Ir. Thomas Indarto P. Suseno, MP.
Tanggal: 03-12-2009


Ch. Yayuk Trisnawati, S. TP., MP.
Tanggal: 07-12-2009

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

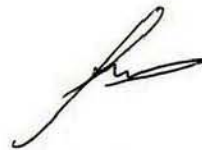
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya yang berjudul:

**PERENCANAAN UNIT PENGAWASAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DENGAN KAPASITAS 159.000 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 2009



Fitri Anita

Fitri Anita (6103005006). **Perencanaan Unit Pengawasan Mutu pada Pabrik Pengolahan Wafer *Stick* dengan Kapasitas 159.000 Kemasan @15 Gram/Hari.** Di bawah bimbingan:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, S. TP, MP.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

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 159.000 kemasan @15 gram/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 3% dari total biaya produksi.

Perencanaan unit pengawasan mutu pabrik wafer *stick* dengan kapasitas produksi 159.000 kemasan/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 3,74 dengan persentase sebesar 0,52% dari total biaya produksi.

Kata kunci: wafer *stick*, pengawasan mutu

Fitri Anita (6103005006). **Planning of Quality Control Unit in Wafer Stick Processing Plant with Production Capacity of 159.000 Packs @15 Grams/Day.** Advisory committee:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, S. TP, MP.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

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 159.000 packs @15 grams/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 3% of the total production costs.

Planning of wafer stick manufacturer's quality control unit with a production capacity of 159.000 packs/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 3,74 to 0,52% 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 159.000 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. Ch. Yayuk Trisnawati, S. TP., MP. dan Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. 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, Oktober 2009

Fitri Anita

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	10
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>	14
2.1.2.1. Gula Pasir	14
2.1.2.2. Margarin	14
2.1.2.3. Minyak	14
2.1.2.4. Coklat	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	18

	2.2.1.	Persiapan dan Penimbangan Bahan Baku.....	19
	2.2.2.	Pencampuran Adonan.....	19
	2.2.3.	Penuangan Adonan.....	19
	2.2.4.	Pemanggangan.....	19
	2.2.5.	Pendinginan.....	20
	2.2.6.	<i>Filling</i>	20
	2.2.7.	Pemotongan.....	20
	2.2.8.	Pengemasan.....	20
	2.2.9.	Penyimpanan.....	21
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.	Sumber Daya Manusia (SDM).....	26
	4.1.1.	Kepala Bagian Pengawasan Mutu.....	27
	4.1.2.	Karyawan Unit Pengawasan Mutu.....	28
	4.2.	Kegiatan Pengawasan Mutu.....	28
	4.2.1.	Pengawasan Mutu Bahan.....	28
	4.2.1.1.	Terigu.....	31
	4.2.1.2.	Tapioka.....	33
	4.2.1.3.	Air.....	34
	4.2.1.4.	Minyak.....	35
	4.2.1.5.	Gula Pasir.....	36
	4.2.1.6.	Margarin.....	37
	4.2.1.7.	Coklat.....	38
	4.2.1.8.	Susu.....	40
	4.2.1.9.	Lesitin.....	41
	4.2.1.10.	Vanili Bubuk.....	41
	4.2.1.11.	Pewarna.....	42
	4.2.1.12.	<i>Flavouring (Essence)</i>	43
	4.2.1.13.	Pengemas.....	43
	4.2.2.	Pengawasan Mutu Proses Produksi.....	44
	4.2.2.1.	Persiapan dan Penimbangan Bahan Baku.....	45
	4.2.2.2.	Pencampuran Adonan.....	45
	4.2.2.3.	Penuangan Adonan.....	47
	4.2.2.4.	Pemanggangan.....	47
	4.2.2.5.	<i>Filling</i>	48

4.2.2.6.	Pemotongan.....	49
4.2.2.7.	Pengemasan.....	49
4.2.2.8.	Penyimpanan.....	51
4.2.3.	Pengawasan Mutu Produk Akhir	52
BAB V. SARANA DAN PRASARANA UNIT PENGAWASAN		
	MUTU.....	54
5.1.	Bangunan.....	54
5.2.	Peralatan.....	54
5.2.1.	Oven.....	55
5.2.2.	Timbangan Digital	55
5.2.3.	Timbangan Analitis.....	55
5.2.4.	Makro Kjeldahl.....	56
5.2.5.	<i>Infra Red Moisture Tester</i>	56
5.2.6.	Apparatus Soxhlet.....	56
5.2.7.	<i>Waterbath</i>	56
5.2.8.	pHmeter	57
5.2.9.	Eksikator Vakum	57
5.2.10.	Botol Timbang	57
5.2.11.	Labu Kjeldahl 500 mL.....	57
5.2.12.	Erlenmeyer 250 mL	58
5.2.13.	Buret	58
5.2.14.	Pipet Volume 10 mL.....	58
5.2.15.	Pipet Volume 25 mL.....	58
5.2.16.	Pipet Volume 50 mL.....	58
5.2.17.	Pipet Ukur 1 mL	59
5.2.18.	Pipet Ukur 10 mL	59
5.2.19.	Pipet Ukur 20 mL	59
5.2.20.	Pipet Ukur 50 mL	59
5.2.21.	Pipet Tetes.....	59
5.2.22.	<i>Beaker Glass</i> 100 mL.....	59
5.2.23.	<i>Beaker Glass</i> 250 mL.....	60
5.2.24.	<i>Beaker Glass</i> 400 mL.....	60
5.2.25.	<i>Beaker Glass</i> 500 mL.....	60
5.2.26.	<i>Beaker Glass</i> 1000 mL.....	60
5.2.27.	<i>Beaker Glass</i> 2000 mL.....	60
5.2.28.	Gelas Ukur 5 mL.....	61
5.2.29.	Gelas Ukur 100 mL.....	61
5.2.30.	Labu Takar 50 mL	61
5.2.31.	Mortar	61
5.2.32.	Corong	61
5.2.33.	Batang Pengaduk 30 cm.....	62

5.2.34.	<i>Bulb</i>	62
5.2.35.	Sendok Tanduk	62
5.3.	Bahan Kimia.....	62
5.4.	Utilitas	62
5.4.1.	Air.....	62
5.4.2.	Listrik.....	65
5.4.3.	Solar.....	68
BAB VI.	ANALISA BIAYA UNIT PENGAWASAN MUTU	69
6.1.	Perhitungan Biaya Bangunan Laboratorium Unit Pengawasan Mutu.....	69
6.2.	Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengawasan Mutu	70
6.3.	Perhitungan Biaya Bahan Kimia Unit Pengawasan Mutu	70
6.4.	Perhitungan Biaya Utilitas Unit Pengawasan Mutu.....	72
6.4.1.	Air.....	73
6.4.2.	Listrik.....	73
6.4.3.	Solar.....	75
6.5.	Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengawasan Mutu	75
6.6.	Total Biaya Pengawasan Mutu	75
BAB VII.	PEMBAHASAN	77
7.1.	Tinjauan Kelayakan dari Aspek Teknis.....	78
7.1.1.	Sumber Daya Manusia.....	78
7.1.2.	Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengawasan Mutu.....	79
7.1.2.1.	Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengawasan Mutu Bahan.....	80
7.1.2.2.	Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengawasan Mutu Proses Produksi	81
7.1.2.3.	Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengawasan Mutu Produk Jadi	82
7.1.3.	Sarana dan Prasarana yang Digunakan	82
7.2.	Tinjauan Kelayakan dari Aspek Ekonomis	83
BAB VIII.	KESIMPULAN.....	84
	DAFTAR PUSTAKA	85
	APPENDIX	89
	LAMPIRAN	121

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.....	13
Tabel 2.8. Syarat Mutu Margarin untuk Industri	15
Tabel 2.9. Syarat Mutu Susu Bubuk	17
Tabel 5.1. Kebutuhan Bahan Kimia Unit Pengawasan Mutu per Tahun ..	63
Tabel 5.2. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan Unit Pengawasan Mutu.....	64
Tabel 5.3. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Peralatan Laboratorium Unit Pengawasan Mutu	65
Tabel 5.4. Kebutuhan Listrik Peralatan Laboratorium Unit Pengawasan Mutu	66
Tabel 5.5. Kebutuhan Lampu untuk Laboratorium Unit Pengawasan Mutu.....	66
Tabel 6.1. Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengawasan Mutu.....	71
Tabel 6.2. Perhitungan Biaya Bahan Kimia Unit Pengawasan Mutu.....	72
Tabel 6.3. Kebutuhan Listrik untuk Penggerak Peralatan, Penerangan, dan Pendingin Ruangan Laboratorium Unit Pengawasan Mutu.....	74
Tabel 6.4. Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengawasan Mutu.....	75
Tabel A.1. Formulasi Opak Wafer <i>Stick</i> dan Jumlah Bahan yang Dibutuhkan.....	89
Tabel A.2. Formulasi Pasta Coklat dan Jumlah Bahan yang Dibutuhkan.....	90
Tabel F.1. Syarat Mutu Wafer <i>Stick</i> Pabrik.....	108
Tabel F.2. Syarat Mutu Biskuit (SNI 01-2973-1992).....	108
Tabel I. Kode Huruf Ukuran Sampel	121
Tabel II. Tabel Master Sampel Penerimaan Tunggal pada Pemeriksaan Normal	122

DAFTAR GAMBAR

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

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Neraca Massa	89
Appendix B. Struktur Organisasi Perusahaan	94
Appendix C. Lembar Kerja Pengendalian Mutu (<i>Check Sheet</i>) Bahan (Bahan Baku, Bahan Pembantu, dan Bahan Pengemas)....	95
Appendix D. Lembar Kerja Pengendalian Mutu (<i>Check Sheet</i>) Proses Produksi.....	102
Appendix E. Lembar Kerja Pengendalian Mutu (<i>Check Sheet</i>) Produk Akhir	107
Appendix F. Syarat Mutu Produk.....	108
Appendix G. Kebutuhan Bahan-bahan Kimia	109

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran	Tabel <i>Military Standard</i> 105 E (MIL-STD 105E)..... 121