

**EVALUASI PROSES PENGOLAHAN WAFER
STICK di PT. X SIDOARJO**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

VANNY SANTOSO
6103007131

**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 : Vanny Santoso

NRP : 6103007131

menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya:

Judul:

**EVALUASI PROSES PENGOLAHAN WAFER *STICK*
DI PT. X SIDOARJO**

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, Agustus 2011

Yang menyatakan,



Vanny Santoso

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Evaluasi Proses Pengolahan Wafer *Stick* di PT. X Sidoarjo”** yang ditulis oleh Vanny Santoso (6103007131) telah diujikan pada tanggal 30 Juli 2011 dan dinyatakan LULUS oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ir. Ingani Widjajaseputera, MS.

Tanggal:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 16-9-2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **"Evaluasi Proses Pengolahan Wafer *Stick* di PT. X Sidoarjo"** yang diajukan oleh Vanny Santoso (6103007131) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,



Ir. Susana Ristiarini, M.Si
Tanggal: 15-08-2011



Dr. Ir. Ingani Widjajaseputera, MS.
Tanggal:

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
SURABAYA

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**EVALUASI PROSES PENGOLAHAN WAFER STICK
DI PT. X SIDOARJO**

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, Agustus 2011



Vanny Santoso

Vanny Santoso (6103007131). **Evaluasi Proses Pengolahan Wafer *Stick* di PT. X Sidoarjo**. Di bawah bimbingan:

1. Dr.Ir. Ingani Widjajaseputra, MS.
2. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

ABSTRAK

Wafer *stick* merupakan salah satu makanan ringan yang berbentuk silinder dengan *cream* di dalamnya. Wafer *stick* terbuat dari bahan dasar utama tepung terigu, air, dan minyak. Kualitas wafer *stick* sangat ditentukan oleh kadar air di dalamnya. Kadar air wafer *stick* tidak boleh lebih dari 3% agar menghasilkan produk wafer *stick* dengan tingkat kerenyahan yang tinggi dan umur simpan lama. Produk wafer *stick* yang dihasilkan mudah mengalami penurunan mutu selama penyimpanan yaitu tekstur wafer *stick* yang menjadi lembek, karena penyerapan uap air oleh wafer *stick*, sehingga kadar air wafer menjadi meningkat.

Evaluasi proses pengolahan wafer *stick* penting dilakukan oleh suatu perusahaan yang memproduksinya. Hal ini terkait dengan produk akhir wafer *stick* yang dihasilkan, terutama tingkat kerenyahan wafer *stick* yang mudah mengalami penurunan mutu selama penyimpanan. Evaluasi proses pengolahan wafer *stick* yang dilakukan di PT. X bertujuan untuk menghasilkan produk yang berkualitas baik dan memiliki cita rasa tinggi sehingga dapat memenuhi harapan konsumen. Selain itu evaluasi proses yang dilakukan untuk mencapai penggunaan mesin yang efisien.

Evaluasi proses pengolahan produksi wafer *stick* layak secara teknis yang terdiri dari proses pencampuran dan pengadukan adonan wafer *stick* pada suhu 30°C selama 10 – 12 menit, pemanggangan pada suhu 160 – 170°C selama 3 - 5 menit., penggulungan dilakukan saat suhu wafer sebesar 150°C, pemotongan dilakukan pada saat suhu wafer *stick* 38°C, dan proses pendinginan wafer *stick* dilakukan pada suhu 15°C. Secara keseluruhan evaluasi proses pengolahan yang dilakukan di PT. X layak secara ekonomi dengan BEP sebesar 42%.

Kata kunci: wafer *stick*, evaluasi proses

Vanny Santoso (6103007131). **Evaluation on Manufacturing Process of Water Stick in PT. X Sidoarjo.** Advisory committee:

1. Ir. Ingani Widjajaseputera, MS, Dr.
2. Ir. Susana Ristiarini, MSi.

ABSTRACT

Wafer stick is a cylindrical-shaped snack with cream filling. Wafer stick main ingredients are wheat flour, water, and oil. The quality of wafer stick is determined by its moisture content. The moisture content of wafer stick must not exceed 3% to ensure best crunchiness and long shelf life. Wafer stick readily undergoes quality decrease during storage, i.e. stiff texture, due to water vapor absorption that leads to an increase in the moisture content.

Evaluation on wafer stick manufacturing process is necessary to be conducted by the manufacturer, since it is closely-related to the characteristics of final product, especially crunchiness of which value decreases in ease during storage. The objective of wafer stick manufacturing process evaluation in PT. X is to produce a high quality product which has great taste profile, thus meets consumer's expectation. In addition, the evaluation can help producer to reach an efficient machine usage.

Evaluation on wafer stick manufacturing process suggests that the process is technically feasible, comprised of mixing and stirring of wafer dough at 30°C for 10-12 minutes, baking at 160-170°C for 3-5 minutes, rolling at 30°C, and cooling at 15°C. Based on overall evaluation, manufacturing process in PT. X is economically feasible with a BEP of 42%.

Keywords: wafer stick, production process evaluation

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 **“Evaluasi Proses Pengolahan Wafer *Stick* di PT. X Sidoarjo”** 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. Dr.Ir. Ingani Widjadjasaputra, MS. dan Ir. Susana Ristiarini, MSi. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Papa, mama, adik-adik, 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.

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, penulis berharap 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.

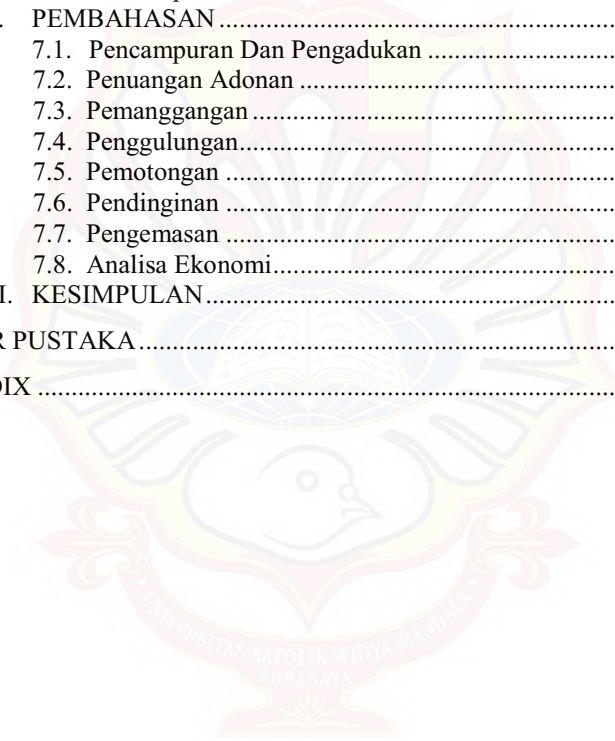
Surabaya, Juli 2011

Vanny Santoso

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR APPENDIX.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB II BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan Baku dan Bahan Tambahan.....	3
2.1.1. Bahan Baku Pembuatan Opak Wafer <i>Stick</i>	3
2.1.2. Bahan Pembantu Pembuatan Opak Wafer <i>Stick</i>	7
2.1.3. Bahan Baku Pembuatan <i>Cream Wafer Stick</i>	10
2.2. Proses Pengolahan	11
BAB III NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI.....	16
3.1. Neraca Massa.....	16
3.2. Neraca Energi	20
BAB IV SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN.....	22
4.1. Spesifikasi Mesin.....	22
4.2. Spesifikasi Peralatan.....	26
BAB V. UTILITAS	31
5.1. Air.....	31
5.2. Listrik	33
5.3. LPG	33
BAB VI. ANALISA EKONOMI	35
6.1. Penentuan Modal Industri.....	36
6.2. Biaya Produksi.....	37
6.2.1. Biaya Produksi Langsung	37
6.2.2. Biaya Tetap	38
6.2.3. Biaya <i>Overhead</i> Perusahaan	38
6.3. Pengeluaran Umum.....	38
6.4. Penentuan Harga Produk.....	39

6.5. Analisa Ekonomi Dengan Metode Linear	39
6.6. <i>Minimum Attractive Rate of Return</i>	39
6.7. Laju Pengembalian Modal.....	40
6.7.1. ROR Sebelum Pajak.....	40
6.7.2. ROR Sesudah Pajak	40
6.7. Waktu Pengembalian Modal	40
6.7.1. POP Sebelum Pajak	40
6.7.2. POP Sesudah Pajak	40
6.8. Titik Impas	40
BAB VII. PEMBAHASAN	42
7.1. Pencampuran Dan Pengadukan	43
7.2. Penuangan Adonan	43
7.3. Pemanggangan	44
7.4. Penggulungan.....	45
7.5. Pemotongan	45
7.6. Pendinginan	46
7.7. Pengemasan	49
7.8. Analisa Ekonomi.....	50
BAB VIII. KESIMPULAN.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
APPENDIX	56



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Tepung Terigu per 100 gram Berat yang Dapat Dimakan.....	4
Tabel 2.2. Syarat Mutu Air Industri Bahan Pangan	6
Tabel 2.3. Standar Mutu Gula Pasir (SII 0722-90)	8
Tabel 2.4. Standar Mutu Garam Beryodium (SNI 01-3556-2000)	8
Tabel 2.5. Komposisi Tapioka per 100 gram Bahan	9
Tabel 3.1. Jumlah Bahan Baku Proses Pengolahan Wafer <i>Stick</i> Untuk Jangka Waktu 2 Minggu	17
Tabel 3.2. Formulasi Opak Wafer <i>Stick</i>	17
Tabel 3.3. Formulasi <i>Cream</i> Wafer <i>Stick</i>	18
Tabel 3.4. Pencampuran Bahan Opak Wafer <i>Stick</i> per Hari	18
Tabel 3.5. Pencampuran Bahan <i>Cream</i> Wafer <i>Stick</i> per Hari.....	18
Tabel 3.6. Pemangangan.....	19
Tabel 3.7. Pendinginan	19
Tabel 3.8. <i>Filling</i>	19
Tabel 3.9. Pemotongan	20
Tabel 3.10. Pengemasan	20
Tabel 3.11. Pemangangan dan Pencetakan	20
Tabel 3.12. Pemotongan.....	21
Tabel 3.12. Pendinginan.....	21
Tabel 5.1. Daftar Pemakaian Listrik	34
Tabel C.1. Daftar Harga Mesin dan Peralatan	65
Tabel C.4. Gaji Karyawan PT. X tahun 2010	68
Tabel C.5. Pengeluaran Biaya Bahan Baku per Hari	69
Tabel C.6. Biaya Bahan Pengemas Wafer <i>Stick</i>	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Wafer <i>Stick</i>	18
Gambar 6.1. Grafik Titik Impas (BEP) Pabrik Wafer <i>Stick</i> PT. X Sidoarjo	41



DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Neraca Massa	54
Appendix B. Neraca Energi	59
Appendix C. Analisa Ekonomi	65
Appendix D. Rangkaian Alat Proses Wafer <i>Stick</i>	71

