

**PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN  
PADA PABRIK WAFER *STICK*  
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 7,1 TON PER HARI**

**TUGAS PERENCANAAN  
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:  
AGNES WIDYANTI SOESENSO  
6103006050**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2010**

**PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN  
PADA PABRIK WAFER *STICK*  
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 7,1 TON PER HARI**

TUGAS PUPP

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:  
AGNES WIDYANTI SOESENSO  
6103006050

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2010

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Agnes Widyanti Soeseno

NRP : 6103006050

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

**Perencanaan Unit Pengemasan pada Pabrik Wafer *Stick* dengan  
Kapasitas Produksi 7,1 Ton per 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, 18 Juni 2010  
Yang menyatakan,

Agnes Widyanti Soeseno

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul “Perencanaan Unit Pengemasan pada Pabrik Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 7,1 Ton per Hari” yang diajukan oleh Agnes Widyanti Soeseno (6103006050), telah diujikan pada tanggal 31 Mei 2010 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP.

Tanggal: 18-6-2010

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



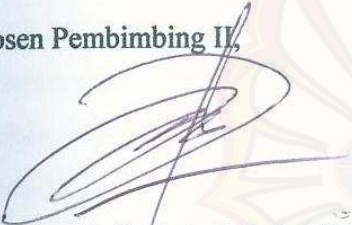
Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 29-6-2010

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul “Perencanaan Unit Pengemasan pada Pabrik Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 7,1 Ton per Hari” yang diajukan oleh Agnes Widyanti Soeseno (6103006050), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ignasius Radix Astadi P. J., STP., MP.

Tanggal: 18-6-2010

Dosen Pembimbing I,



Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP.

Tanggal: 18-6-2010



**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**Perencanaan Unit Pengemasan pada Pabrik Wafer *Stick* dengan  
Kapasitas Produksi 7,1 Ton per Hari**

adalah hasil karya 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 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, 18 Juni 2010



Agnes Widyanti Soeseno

Agnes Widyanti Soeseno, NRP 6103006050. **Perencanaan Unit Pengemasan pada Pabrik Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 7,1 Ton per Hari.**

Di bawah bimbingan:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP.
2. Ignasius Radix Astadi P. J., STP., MP.

### **ABSTRAK**

Pengemasan merupakan proses akhir dari rangkaian proses produksi. Proses pengemasan yang tepat dapat menjamin kualitas produk. Hal ini mendorong perlunya dirancang suatu unit pengemasan untuk pabrik wafer *stick* dengan kapasitas produksi 7,1 ton/ hari.

Unit Pengemasan pada pabrik wafer *stick* dikepalai oleh satu Kepala Unit Pengemasan dan tiga orang mandor dengan jumlah karyawan 66 orang. Proses pengemasan berlangsung 24 jam dan dibagi dalam tiga *shift* sehingga jam kerja setiap karyawan unit pengemasan adalah 8 jam. Mesin pengemasan yang digunakan adalah sembilan unit, mesin cetak sebanyak dua unit, kontainer 16 unit, dan pallet 65 unit. Unit pengemasan terletak di sebelah unit produksi wafer *stick* yang lokasinya di Jalan Lakarsantri, Driyorejo. Kebutuhan bahan kemasan primer sebanyak 475.154 biji, kemasan sekunder sebanyak 19.798 biji, dan kemasan tersier sebanyak 3.300 biji. Kebutuhan listrik selama satu tahun sebesar 18.719,04 kW dan kebutuhan solar selama satu tahun sebesar 11.712 L/tahun. Kebutuhan air selama satu tahun sebesar 105.684 m<sup>3</sup>/tahun.

Biaya pengemasan selama satu tahun sebesar Rp 30.545.244.930,00. Persentase biaya pengemasan terhadap *Total Production Cost* adalah 0,62%. Biaya pengemasan per kemasan produk sebesar Rp 223,00. Dari perhitungan yang ada unit pengemasan memenuhi kelayakan secara ekonomis.

Kata kunci: Pengemasan, wafer *stick*

Agnes Widyanti Soeseno, NRP 6103006050. **Planning Packaging Unit of Wafer Stick Factory with Production Capacity of 7,1 Tons per Day.** Advisory Committee:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP.
2. Ignasius Radix Astadi P. J., STP., MP.

## ABSTRACT

Packaging is the final process of a series of production processes. Appropriate packaging process can ensure product quality. This prompted the need to design a packaging unit for wafer stick factory with a production capacity of 7,1 tons/ day.

Wafer stick packaging unit in the factory was headed by one Head of Packaging unit and three foreman with a total staff of 66 people. Packing process lasted 24 hour and is divided into three shifts so that each employee working hours are eight hours. Packaging machinery used are nine units, two unit of printing machines, a 16 unit containers, and 65 unit pallets. The packaging unit located near the production unit which are located at Lakarsantri, Driyorejo. The packaging unit required 475.154 pcs of primary packaging materials, 19.798 pcs of secondary packaging, and 3.300 pcs of tertiary packaging. Electricity needs for one year are 18719.04 kW and diesel fuel needs for one year are 11.712 L/ year. Water needs for one year 105.684 m<sup>3</sup>.

The cost of packaging for one year are Rp 30.545.244.930,00. The percentage of packaging cost to TPC is 0,62%. The cost of packaging for one pack of product are Rp. 223,00. From the calculations the packing units are meet the economic feasibility.

Key word: Packaging, wafer stick



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena berkat bimbingan dan kemurahan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengemasan pada Pabrik Wafer *Stick* dengan Kapasitas Produksi 7,1 Ton per Hari”** syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP. dan Ignasius Radix Astadi P. J., STP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.
2. Orang tua dan semua pihak yang telah memberi semangat dan membantu penulisan sehingga makalah ini dapat terselesaikan.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan saudara-saudara semua dan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 18 Juni 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB II. BAHAN BAKU DAN PROSES PENGOLAHAN WAFER	
<i>STICK</i> .....	3
2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	3
2.1.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu Adonan Opak.....	3
2.1.1.1. Tepung Terigu .....	3
2.1.1.2. Tapioka .....	4
2.1.1.3. Air.....	5
2.1.1.4. Minyak.....	6
2.1.1.5. Gula Pasir .....	7
2.1.1.6. Coklat Bubuk.....	7
2.1.1.7. Vanili Bubuk.....	7
2.1.1.8. Pewarna .....	7
2.1.1.9. Lesitin .....	8
2.1.2. Bahan Baku dan Bahan Pembantu Krim .....	8
2.1.2.1. Gula Pasir .....	8
2.1.2.2. Margarin .....	8
2.1.2.3. Coklat Bubuk.....	9
2.1.2.4. Susu Bubuk.....	9
2.1.2.5. Pewarna .....	9
2.1.2.6. <i>Essence</i> .....	9
2.2. Proses Pengolahan .....	10
2.2.1. Penerimaan Bahan Baku.....	12

2.2.2. Proses Pembuatan Adonan .....	12
2.2.2.1. Penyiapan Bahan Baku dan Bahan Pembantu Adonan Opak .....	12
2.2.2.2. Pencampuran Bahan .....	13
2.2.2.3. Penyaringan Adonan.....	13
2.2.2.4. <i>Magnetizing</i> .....	13
2.2.2.5. Penuangan Adonan ke dalam <i>Trolley</i> .....	13
2.2.2.6. Pemanggangan Adonan .....	14
2.2.3. Proses Pembuatan Krim.....	14
2.2.3.1. Penyiapan Bahan Baku dan Bahan Pembantu Krim .....	14
2.2.3.2. Pencampuran Bahan Krim .....	15
2.2.3.3. Penampungan <i>Storage</i> .....	15
2.2.3.4. Penuangan Krim pada Ember .....	15
2.2.3.5. <i>Filling</i> krim.....	16
2.2.4. <i>Cutting</i> .....	16
2.2.5. Pendinginan .....	16
2.2.6. Distribusi Wafer <i>Stick</i> ke Mesin <i>Packaging</i> .....	16
2.2.7. Pengemasan .....	16
2.2.8. <i>X-ray Detecting</i> .....	16
2.2.9. Transfer ke Gudang .....	17
2.2.10. Penyimpanan .....	17
<b>BAB III. NERACA MASSA PENGEMASAN.....</b>	<b>18</b>
<b>BAB IV. PROSES PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN .....</b>	<b>19</b>
4.1. Proses Pengemasan .....	19
4.1.1. Definisi Kemasan .....	19
4.1.2. Proses Pengemasan Wafer <i>Stick</i> .....	21
4.1.2.1. Kemasan Primer .....	22
4.1.2.2. Kemasan Sekunder .....	23
4.1.2.3. Kemasan Tersier .....	23
4.1.3. Metode Pengemasan .....	24
4.2. Proses Penyimpanan .....	25
<b>BAB V. UNIT PENGEMASAN .....</b>	<b>27</b>
5.1. Sumber Daya Manusia.....	27
5.1.1. Kepala Bagian Unit Pengemasan.....	28
5.1.2. Mandor .....	28
5.1.3. Karyawan.....	29
5.2. Lokasi dan Tata Letak .....	30

	Halaman
5.3. Pembagian Kerja dan Sistem Upah .....	31
5.4. Mesin pengemasan .....	32
5.5. Utilitas .....	34
5.5.1. Listrik .....	34
5.5.2. Solar.....	37
5.5.3. Air.....	38
5.6. Kegiatan Pengemasan.....	40
5.6.1. Penerimaan Bahan Pengemas .....	40
5.6.2. Penerimaan Wafer <i>Stick</i> .....	40
5.6.3. Pengemas Primer .....	41
5.6.4. Pengemas Sekunder .....	42
5.6.5. Pengemas Tersier.....	42
5.7. Biaya Kemasan .....	42
<b>BAB VI. ANALISA EKONOMI .....</b>	<b>43</b>
6.1. Biaya Tanah dan Bangunan .....	43
6.2. Biaya Peralatan Pengemasan .....	44
6.3. Biaya Karyawan .....	45
6.4. Biaya Pengemasan .....	46
6.5. Biaya Air .....	47
6.6. Biaya Listrik .....	47
6.7. Biaya Bahan Bakar .....	48
6.8. Perhitungan Biaya Pengemasan.....	48
<b>BAB VII. PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
7.1. Aspek Teknis .....	51
7.1.1. Sumber Daya Manusia.....	51
7.1.2. Tanah dan Bangunan .....	52
7.1.3. Mesin dan Alat Pengemasan.....	53
7.1.3. Kegiatan Pengemasan.....	53
7.2. Aspek Ekonomi .....	54
<b>BAB VIII. KESIMPULAN .....</b>	<b>56</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu Tepung Terigu.....	4
Tabel 2.2. Standar Mutu Tepung Tapioka .....	5
Tabel 2.3 Persyaratan Air untuk Industri Bahan Pangan .....	6
Tabel 2.4. Standar Mutu Minyak Nabati .....	6
Tabel 2.5. Standar Mutu Susu Bubuk .....	9
Tabel 2.6. Formulasi Opak Wafer Stick .....	10
Tabel 2.7. Formulasi Krim Wafer.....	11
Tabel 5.1. Jumlah Karyawan pada Unit Pengemasan .....	28
Tabel 5.2. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan .....	35
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik untuk Operasi Peralatan .....	37
Tabel 5.4. Sanitasi Alat dan Mesin .....	39
Tabel 5.5. Sanitasi Karyawan .....	39
Tabel 5.6. Sanitasi Ruang .....	39
Tabel 5.7. Kebutuhan Air Toilet.....	40
Tabel 6.1. Perhitungan Biaya Peralatan Pengemasan .....	44
Tabel 6.2. Perhitungan Biaya Perlengkapan Karyawan Pengemasan Setiap Tahun .....	45
Tabel 6.3. Perincian Biaya Karyawan Unit Pengemasan.....	46
Tabel 6.4. Total Biaya Unit Pengemasan/Tahun .....	49

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Wafer <i>Stick</i> .....	11



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A .....	60
LAMPIRAN B.....	62
LAMPIRAN C.....	63
LAMPIRAN D .....	65
LAMPIRAN E.....	66

