

**PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN DAN  
PENGUDANGAN PADA PT. PANCATRADI DENGAN  
KAPASITAS PRODUKSI WAFER *CREAM* COKLAT  
2.000 KG TEPUNG TERIGU/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN  
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:**

**GRACE PURWANEGARA**

**6103009097**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2013**

**PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN DAN  
PENGUDANGAN PADA PT. PANCATRADI DENGAN  
KAPASITAS PRODUKSI WAFER *CREAM* COKLAT  
2.000 KG TEPUNG TERIGU/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:  
GRACE PURWANEGARA  
6103009097

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2013

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Grace Purwanegara

NRP : 6103009097

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan Pada  
PT. PANCATRADI dengan Kapasitas Produksi Wafer *Cream Coklat*  
2.000 Kg Tepung Terigu/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, November 2012

Yang menyatakan,

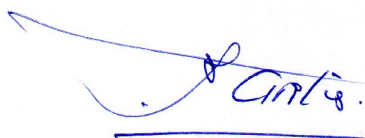


Grace Purwanegara

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul "Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan Pada PT. PANCATRADI dengan Kapasitas Produksi Wafer *Cream Coklat* 2.000 Kg Tepung Terigu/Hari" yang diajukan oleh Grace Purwanegara (6103009097), telah diujikan pada tanggal 21 Desember 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal: 11 - 1 - 2013

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

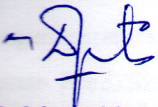
Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul "Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan Pada PT. PANCATRADI dengan Kapasitas Produksi Wafer *Cream Coklat* 2.000 Kg Tepung Terigu/Hari" yang diajukan oleh Grace Purwanegara (6103009097), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

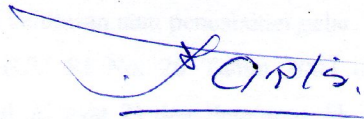
Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,



M. Indah Epriliati, Ph.D.

Tanggal: 8/1/2013



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal: 1-11-2013

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan Pada  
PT. PANCATRADI dengan Kapasitas Produksi Wafer Cream Coklat  
2.000 Kg Tepung Terigu/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 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 2010.

Surabaya, November 2012



Grace Purwanegara

Grace Purwanegara. NRP 6103009097. **Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan Pada PT. PANCATRADI dengan Kapasitas Produksi Wafer *Cream* Coklat 2.000 kg Tepung Terigu/Hari.**

Di bawah bimbingan:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
2. M. Indah Epriliati, Ph.D.

### ABSTRAK

Wafer *cream* merupakan makanan ringan dengan tekstur renyah dan mudah rapuh sehingga dibutuhkan usaha untuk mempertahankan kualitasnya. Pengemasan yang baik akan melindungi produk secara langsung dari uap air dan terjadinya oksidasi sehingga kualitas dapat dipertahankan. Kondisi gudang sebagai tempat penyimpanan sementara juga berperan dalam menjaga kualitas produk akhir. Oleh karena itu diperlukan sistem pengemasan dan penggudangan yang terkontrol dengan baik untuk mendapatkan produk yang diterima konsumen.

Unit pengemasan dan penggudangan direncanakan pada PT. PANCATRADI dengan kapasitas produksi wafer *cream* coklat 2.000 kg tepung terigu/hari. Kegiatan pengemasan dan penggudangan dilakukan oleh tujuh orang karyawan dan tiga orang kepala gudang. Seluruh karyawan unit pengemasan dan penggudangan bekerja selama enam hari per minggu, delapan jam per hari. Penggudangan direncanakan dengan sistem arus "L" sehingga barang pertama masuk akan diambil lebih dulu (*First In First Out*). Penataan barang di gudang diatur seefektif mungkin dengan pemberian identitas yang jelas. Pengendalian stok barang di gudang dicatat dengan rapi dan diperiksa setiap hari oleh kepala gudang.

Perencanaan unit pengemasan dan penggudangan wafer *cream* coklat pada PT. PANCATRADI ini dikatakan layak secara teknis karena didukung oleh sumber daya manusia yang memenuhi persyaratan, kondisi gudang dan prosedur penggudangan yang sesuai standar serta ketersediaan utilitas yang cukup memadai. Unit pengemasan dan penggudangan dinilai layak secara ekonomis jika biayanya berkisar antara 5-15% dari harga jual produk. Unit pengemasan dan penggudangan yang direncanakan dengan biaya sebesar 6,32% ini dapat dikatakan layak secara ekonomis karena biaya pengemasan dan penggudangan per kemasan wafer *cream* coklat relatif kecil, yaitu sebesar Rp 177,05.

Kata kunci: pengemasan, penggudangan, wafer *cream* coklat.

Grace Purwanegara. NRP 6103009097. **Packaging and Storage Planning Unit at PT. PANCATRADI with Chocolate Cream Wafer Production Capacity 2,000 kg Wheat Flour/day.**

Advisory Committee:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
2. M. Indah Epriliati, Ph.D.

### **ABSTRACT**

Wafer cream is a snack which is crispy and brittle, so that it needs effort to preserve quality. Good packaging protects the product directly from water vapor sorption and oxidation thus the quality can be maintained. Conditions of stockroom as a temporary storage place also affect the quality of the final product. Therefore, it is necessary to have packaging and storage systems which can be controlled well to obtain the products for consumer acceptability.

Packaging and storage unit is planned for the PT. PANCATRADI with chocolate cream wafer production capacity of 2,000 kg of wheat flour/day. Packaging and storage activities is conducted by seven employees and three warehouse heads. The entire packaging and storage unit employees work for six days per week, eight hours per day. The storage systems is planned in a "L" shape so that the first item entered will be taken first (First In First Out). The arrangement of goods in the stockroom is organized as effectively as possible and given a clear identity. The control of inventory in the stockroom is recorded neatly and checked every day by the head of the stockroom.

The packaging and storage planning unit of wafer cream chocolate at PT. PANCATRADI is technically feasible because it is supported by qualified human resources, stockroom conditions and storage procedures, appropriate standards and the availability of utilities. The packaging and storage unit is economically feasible if the cost ranges between 5-15% of the selling price. The packaging and storage unit is planned at a cost of 6.32% so it is economically feasible due to the cost of packaging and storage chocolate cream wafer per pack is relatively small, amounting to Rp 177.05 per pack.

Keywords: packaging, storage, chocolate cream wafer.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengemasan dan Penggudangan Pada PT. PANCATRADI dengan Kapasitas Produksi Wafer Cream Coklat 2.000 kg Tepung Terigu/Hari”**. Penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS dan M. Indah Epriliati, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.
2. Orang tua yang telah mendukung selama penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
3. Semua pihak yang juga terkait di dalam membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna, tetapi penulis berharap makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, November 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
BAB II BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN.....	4
2.1. Bahan Baku.....	4
2.1.1. Bahan Baku Pembuatan Opak Wafer <i>Cream</i> .....	4
2.1.2. Bahan Baku Pembuatan <i>Cream</i> Wafer.....	10
2.2. Proses Pengolahan.....	14
2.2.1. Persiapan Bahan Baku.....	17
2.2.2. Pencampuran dan Pengadukan Adonan.....	17
2.2.3. Penuangan Adonan .....	17
2.2.4. Pemangangan.....	17
2.2.5. Pendinginan.....	18
2.2.6. Pengolesan Krim.....	18
2.2.7. Pemotongan.....	18
2.2.8. Pengemasan.....	18
BAB III NERACA MASSA.....	20
3.1. Pencampuran Bahan.....	20
3.2. Pemangangan.....	20
3.3. Pendinginan.....	21
3.4. Pengolesan Krim.....	21
3.5. Pemotongan.....	21
3.6. Pengemasan.....	21

BAB IV	PERENCANAAN UNIT PENGEMASAN DAN PENGUDANGAN.....	22
4.1.	Pengemasan.....	22
4.1.1.	Bahan Pengemas Wafer <i>Cream</i> .....	23
4.2.	Penggudangan.....	24
4.2.1	Kondisi Gudang Penyimpanan.....	26
4.2.2.	Proses Penggudangan Wafer <i>Cream</i> .....	27
4.3.	Tata Letak Penggudangan.....	28
4.4.	Struktur Organisasi Unit Pengemasan dan Penggudangan	29
BAB V	SARANA DAN PRASARANA UNIT PENGEMASAN DAN PENGUDANGAN.....	34
5.1.	Bangunan.....	34
5.2.	Mesin, Peralatan dan Sarana Pendukung Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	34
5.2.1.	<i>Pallet</i> .....	35
5.2.2.	<i>Pallet Container</i> .....	35
5.2.3.	<i>Exhaust Fan</i> .....	36
5.2.4.	<i>Forklift</i> .....	36
5.2.5.	<i>Pest Control</i> .....	37
5.2.6.	Mesin <i>Continuous Sealler</i> .....	38
5.3.	Utilitas.....	39
5.3.1.	Air.....	39
5.3.2.	Listrik.....	40
5.3.3.	Solar.....	42
BAB VI	ANALISA BIAYA UNIT PENGEMASAN DAN PENGUDANGAN.....	43
6.1.	Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	43
6.2.	Perhitungan Biaya Bahan Pengemas.....	44
6.2.1.	Kemasan Primer.....	44
6.2.2.	Kemasan Sekunder.....	45
6.3.	Utilitas.....	45
6.3.1.	Bahan Bakar.....	45
6.4.	Perhitungan gaji Karyawan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	46
6.5.	Total Biaya Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	47
6.5.	Biaya Pengemasan dan Penggudangan Wafer <i>Cream</i> per Kemasan.....	47

BAB VII PEMBAHASAN.....	48
7.1. Tinjauan Kelayakan dari Aspek Teknis.....	48
7.1.1. Sumber Daya Manusia.....	48
7.1.2. Kondisi Gudang.....	49
7.1.3. Prosedur Penggudangan.....	50
7.1.4. Ketersediaan Utilitas.....	51
7.2. Tinjauan Kelayakan dari Aspek Ekonomis.....	51
 BAB VIII KESIMPULAN.....	 53
DAFTAR PUSTAKA.....	54

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Wafer.....	16
Gambar 4.1. Lapisan Kemasan Laminasi.....	23
Gambar 4.2. Kardus Bergelombang <i>Single Wall</i> .....	24
Gambar 4.3. Sistem Arus "L" .....	28
Gambar 4.4. Cara Penumpukan Kardus di Atas Palet	28
Gambar 4.5. Struktur Organisasi Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	33
Gambar 5.1. <i>Pallet</i> .....	35
Gambar 5.2. <i>Pallet Container</i> .....	36
Gambar 5.3. <i>Exhaust Fan</i> .....	36
Gambar 5.4. <i>Forklift</i> .....	37
Gambar 5.5. <i>Pest Control</i> .....	37
Gambar 5.5. Mesin <i>Continous Sealer</i> .....	38
Gambar C.1. Sketsa Tata Letak Karung Tepung Terigu di <i>Pallet</i> .....	63
Gambar C.2. Sketsa Tata Letak Karung Tepung Tapioka di <i>Pallet</i> .....	64
Gambar C.3. Sketsa Tata Letak Minyak dan Lesitin di <i>Pallet</i> .....	64
Gambar C.4. Sketsa Tata Letak Garam dan Na-Bikarbonat di <i>Pallet</i> ...	66
Gambar C.5. Sketsa Tata Letak Ammonium Bikarbonat, Perisa Makanan, dan Pewarna di <i>Pallet</i> .....	67
Gambar C.6. Sketsa Tata Letak Karung Gula di <i>Pallet</i> .....	68
Gambar C.7. Sketsa Tata Letak Kardus Margarin di <i>Pallet</i> .....	69
Gambar C.8. Sketsa Tata Letak Karung Coklat di <i>Pallet</i> .....	70
Gambar C.9. Sketsa Tata Letak <i>Pallet</i> pada Gudang Bahan Baku.....	71
Gambar C.10. Sketsa Tata Letak Kemasan Laminasi di <i>Pallet</i> .....	73
Gambar C.11. Sketsa Tata Letak Kemasan Kardus di <i>Pallet</i> .....	74

Gambar C.12. Sketsa Tata Letak <i>Pallet</i> pada Gudang Bahan Pengemas.....	75
Gambar C.13. Sketsa Tata Letak Kemasan Kardus di <i>Pallet</i> .....	76
Gambar C.6. Sketsa Tata Letak <i>Pallet</i> pada Gudang Produk Jadi.....	77

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Terigu sebagai Bahan Makanan.....	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu Tapioka sebagai Bahan Makanan.....	6
Tabel 2.3. Syarat Mutu Minyak.....	7
Tabel 2.4. Syarat Mutu Lesitin.....	8
Tabel 2.5. Syarat Mutu Garam.....	9
Tabel 2.6. Syarat Mutu Air untuk Industri Bahan Pangan.....	11
Tabel 2.7. Syarat Mutu Gula Pasir.....	12
Tabel 2.8. Syarat Mutu Coklat Bubuk.....	14
Tabel 2.9. Formulasi Opak Wafer <i>Cream</i> .....	15
Tabel 2.10. Formulasi <i>Cream</i> Wafer.....	15
Tabel 4.1. Kualifikasi Karyawan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	30
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Karyawan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	39
Tabel 5.2. Kebutuhan Air untuk Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	40
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik untuk Mesin dan Peralatan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	40
Tabel 5.4. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan Unit Penggudangan.....	40
Tabel 6.1. Perhitungan Biaya Peralatan Penggudangan.....	43
Tabel 6.2. Perhitungan Biaya Gaji Karyawan Unit Pengemasan dan Penggudangan.....	46
Tabel A.1. Formulasi Opak Wafer <i>Cream</i> .....	56
Tabel A.2. Kadar Air Bahan Penyusun Opak dan Adonan <i>Wafer Cream</i> .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan Neraca Massa.....	56
Lampiran B. Perhitungan Pemesanan Bahan Baku.....	58
Lampiran C. Perhitungan Luas Gudang Bahan Baku, Gudang Bahan Pengemas dan Gudang Produk Jadi.....	62
Lampiran D. Contoh Dokumen Unit Penggudangan.....	78