

**PENGGUDANGAN BISKUIT *CRACKERS* PADA
PABRIK BERKAPASITAS 1.700 KARTON/HARI (24
PACK KEMASAN SEKUNDER/KARTON)**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:
ASTRID DEVI THREE KURNIANI
6103010099**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014**

**PENGGUDANGAN BISKUIT *CRACKERS* PADA
PABRIK BERKAPASITAS 1.700 KARTON/HARI (24
PACK KEMASAN SEKUNDER/KARTON)**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**

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

**OLEH:
ASTRID DEVI THREE KURNIANI
6103010099**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Astrid Devi Three Kurniani

NRP : 6103010099

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul:

Penggudangan Biskuit *Crackers* pada Pabrik Berkapasitas 1.700 Karton/Hari (24 Pack Kemasan Sekunder/Karton)

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, Januari 2014

Yang menyatakan,



Astrid Devi Three Kurniani

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "Penggudangan Biskuit *Crackers* pada Pabrik Berkapasitas 1.700 Karton/Hari (24 Pack Kemasan Sekunder/Karton)" yang diajukan oleh Astrid Devi Three Kurniani (6103010099) telah diujikan pada tanggal 23 Januari 2014 dan disetujui oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal: 27 Jan 2014

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "Penggudangan Biskuit *Crackers* pada Pabrik Berkapasitas 1.700 Karton/Hari (24 Pack Kemasan Sekunder/Karton)" yang diajukan oleh Astrid Devi Three Kurniani (6103010099) telah disetujui dan diujikan oleh Dosen Pembimbing.

Menyetujui,

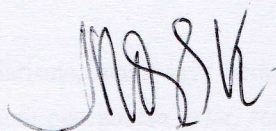
Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,



Ir. Th. Endang Widodoeri W., MP.

Tanggal: 28 - 1 - 2014



Ir. Indah Kuswardani, MP.

Tanggal: 27 Jan 2014

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

Penggudangan Biskuit *Crackers* pada Pabrik Berkapasitas 1.700 Karton/Hari (24 Pack Kemasan Sekunder/Karton)

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 2013.

Surabaya, Januari 2014

Astrid Devi Three Kurniani

Astrid Devi Three Kurniani (6103010099). Penggudangan Biskuit *Crackers* pada Pabrik Berkapasitas 1.700 Karton/Hari (24 Pack Kemasan Sekunder/Karton).

Di bawah bimbingan: I. Ir. Indah Kuswardani, MP.

II. Ir. Th. Endang Widodoeri W., MP.

ABSTRAK

Biskuit *crackers* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan tepung terigu dengan kandungan protein 11-13%, melalui proses fermentasi maupun non fermentasi dengan orientasi rasa asin, renyah, dan memiliki penampang potongan yang berlapis-lapis. Biskuit *crackers* yang dapat diterima konsumen ditentukan oleh rasa, kenampakan (tidak patah) dan kerenyahannya yang ditentukan dari pengemasan dan proses penggudangannya. Biskuit *crackers* dirancang dikemas dengan kemasan sekunder PP-OPP dengan netto tiap kemasan 400 g. Sistem penggudangan yang tepat sangat diperlukan untuk mempertahankan kualitas biskuit *crackers* sehingga diterima oleh konsumen. Hal ini mendorong perlunya dirancang suatu unit penggudangan produk jadi (biskuit *crackers*) dengan berat netto *crackers* tiap kemasan sekunder adalah 400 gram. Kapasitas produksi biskuit *crackers* sebesar 1.700 karton per hari (40.800 pack kemasan sekunder per hari), sedangkan kapasitas gudang direncanakan mampu menampung hasil produksi selama 2 hari.

Unit penggudangan biskuit *crackers* direncanakan mempunyai pekerja sejumlah 3 orang yang akan bekerja dalam 8 jam kerja. Lokasi unit penggudangan biskuit *crackers* direncanakan di Sidoarjo, Jawa Timur. Kecepatan arus barang menggunakan system arus "L". Biaya penggudangan biskuit *crackers* selama satu tahun adalah Rp Rp 139.144.250,00. Biaya penggudangan biskuit *crackers* sebesar Rp 11,37/kemasan sekunder dengan persentase terhadap harga jual adalah 0,15%. Biaya tersebut dinilai layak secara ekonomis.

Kata kunci: biskuit *crackers*, penggudangan.

Astrid Devi Three Kurniani (6103010099). Storage of Crackers with Factory Capacity is 1,700 Cartons/Day (24 Secondary Packs /Carton)

Supervised by : I. Ir. Indah Kuswardani, MP.
II. Ir. Th. Endang Widodoeri W., MP.

ABSTRACT

Crackers is a type of biscuit which made from flour with 11-13% of proteins. It was made through both fermentation and non-fermentation process with salty taste, crunchy and made form some layers. Consumable crackers should be tasty, firm and crunchy. Those are determined by its packaging and storage. Crackers are packaged and designed with a secondary packaging of PP-OPP with netto 400 grams. The appropriate storage system is a must to determine its quality thus it's consumable. Thus, a good storage unit should be made for ready-to-use crackers with each package weighing 400 grams (netto). Crackers production capacity is 1,700 cartons per day (40,800 secondary packs per day) and it storage room capacity is 2 days.

Crackers storage unit requires 3 men in a shift (8 hours of work). The storage location will be located in Sidoarjo, East Java. The velocity of goods is using "L" current system. The cost of its storage for a years are Rp 139,144,250.00 which is 11.37/secondary package based on 0.15% of income. The cost is economically appropriate.

Keywords: crackers, storing.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Penggudangan Biskuit *Crackers* pada Pabrik Berkapasitas 1.700 Karton/Hari (24 Pack Kemasan Sekunder/Karton)”**. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku dosen pembimbing I dan Ir. Th. Endang Widodo W., MP. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
3. Sahabat-sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
4. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan makalah ini masih jauh dari sempurna, besar harapan kami untuk mendapatkan kritik dan saran yang berguna dan bermanfaat bagi kami.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan Pembuatan Biskuit <i>Crackers</i>	3
2.1.1. Bahan Baku	3
2.1.1.1. Tepung Terigu	3
2.1.1.2. Tapioka	6
2.1.1.3. Ragi	7
2.1.1.4. Margarin	8
2.1.1.5. Gula Pasir	9
2.1.2. Bahan Pembantu	10
2.1.2.1. Bahan Pengembang	10
2.1.2.2. Garam	12
2.1.2.3. Air	12
2.1.2.4. <i>Duster</i>	13
2.2. Proses Pengolahan	14
2.3. Pengemasan	19
BAB III. NERACA MASSA	23
BAB IV. PENGGUDANGAN BISKUIT CRACKERS	27
4.1. Proses Penggudangan	27
4.2. Gudang	30
4.2.1. Kapasitas Gudang, Luas Area dan Tata Letak	31
4.2.2. Kondisi	33

4.2.3.	Perawatan	35
BAB V. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN.....		36
5.1.	Mesin.....	36
5.1.1.	<i>Exhaust Fan</i>	36
5.1.2.	<i>Forklift</i>	36
5.2.	Alat	37
5.2.1.	<i>Pallet</i>	37
5.2.2.	<i>Pallet Container</i>	38
5.3.	Peralatan Sanitasi Gudang.....	38
5.3.1.	Sapu.....	38
5.3.2.	Kain Pel.....	39
5.3.3.	Tangga Tinggi.....	39
5.3.4.	Sapu Panjang.....	40
5.3.5.	Sikat.....	40
5.3.6.	Kain Lap.....	41
5.3.7.	<i>Pest Control</i>	41
BAB VI. TENAGA KERJA DAN UTILITAS.....		42
6.1.	Tenaga Kerja.....	42
6.1.1.	Kepala Gudang Produk.....	42
6.1.2.	Karyawan Gudang Produk.....	43
6.1.3.	Petugas Kebersihan Gudang.....	43
6.2.	Utilitas.....	43
6.2.1.	Air.....	43
6.2.2.	Listrik	45
BAB VII. ANALISA EKONOMI.....		47
7.1.	Biaya Bangunan	47
7.2.	Biaya Mesin dan Peralatan.....	47
7.3.	Biaya Utilitas.....	49
7.3.1.	Air.....	49
7.3.2.	Listrik	50
7.4.	Biaya Gaji Tenaga Kerja	51
7.5.	Biaya <i>Overhead</i>	52
7.6.	Biaya Investasi	53
7.7.	Total Biaya Unit Penggudangan Produk Jadi.....	54
7.8.	Biaya Unit Penggudangan Produk Jadi per Kemasan.....	54
BAB VIII. PEMBAHASAN		55

8.1.	Aspek Teknis.....	56
8.1.1.	Lokasi Area Unit Penggudangan dan Luas Gudang	56
8.1.2.	Kondisi Gudang.....	57
8.1.3.	Prosedur Penggudangan	59
8.1.4.	Tenaga Kerja	59
8.1.5.	Ketersediaan Utilitas	61
8.2.	Aspek Ekonomis	61
BAB IX. KESIMPULAN.....		62
DAFTAR PUSTAKA.....		63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Crackers</i>	15
2.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Duster</i>	18
4.1. Cara Penumpukan Karton di Atas <i>Pallet</i>	28
4.2. Sistem Arus "L"	30
4.3. Lokasi Gudang	31
4.4. Penataan Karton di atas <i>Pallet</i> pada Baris Ganjil	32
4.5. Penataan Karton di atas <i>Pallet</i> pada Baris Genap	32
4.6. <i>Layout</i> Gudang Produk Jadi	33
5.1. <i>Exhaust Fan</i>	36
5.2. <i>Forklift</i>	37
5.3. <i>Pallet</i>	37
5.4. <i>Pallet Container</i>	38
5.5. Sapu	38
5.6. Kain Pel	39
5.7. Tangga Tinggi	39
5.8. Sapu Panjang	40
5.9. Sikat.....	40
5.10. Kain Lap.....	41
5.11. <i>Pest Control</i>	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Komposisi Kimia Tepung Terigu per 100 gram Berat yang Dapat Dimakan.....	4
2.2. Standar Mutu Tepung Terigu (SNI 01-3751-2009).....	5
2.3. Komposisi Tapioka per 100 gram Bahan.....	6
2.4. Syarat Mutu Tapioka.....	7
2.5. Syarat Mutu Ragi.....	8
2.6. Syarat Mutu Margarin.....	9
2.7. Standar Mutu Gula Pasir (SNI 01-3140-2001).....	10
2.8. Standar Mutu Amonium Bikarbonat (SNI 09-2135-1991).....	11
2.9. Standar Mutu Natrium Bikarbonat Teknis (SNI 06-2133-1991).....	11
2.10. Standar Mutu Garam.....	12
2.11. Persyaratan Mutu Air Minum (SNI 01-3553-2006)	13
2.12. Formulasi Biskuit Asin	16
2.13. Formulasi <i>Duster</i>	17
4.1. Perawatan Gudang.....	35
6.1. Kebutuhan Air Karyawan Unit Penggudangan.....	44
6.2. Kebutuhan Air Pembersihan Ruangan.....	44
6.3. Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Penggudangan Per Hari.....	45

6.4.	Kebutuhan Listrik untuk Penerangan Unit Penggudangan.....	45
7.1.	Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan Penggudangan Produk	48
7.2.	Penghitungan Biaya Gaji Tenaga Kerja Unit Penggudangan.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 PERHITUNGAN NERACA MASSA	68
LAMPIRAN 2 DOKUMEN PENERIMAAN PRODUK DARI UNIT PENGEMASAN KE GUDANG PRODUK	76
LAMPIRAN 3 <i>CHECKSHEET</i> UNIT PENGGUDANGAN PRODUK JADI.....	77
LAMPIRAN 4 DOKUMEN DARI MARKETING KE GUDANG PRODUK JADI.....	78
LAMPIRAN 5 STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN	79