

**PROSES PENGOLAHAN GANDUM
MENJADI TEPUNG TERIGU
DI PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR, TBK.
BOGASARI FLOUR MILLS SURABAYA**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI
PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

CHRISTINE S. (6103012002)
CHAI LIANG (6103012124)
NOVITA KRISTANTI (6103012126)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2015**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Christine Setiokusumo, Chai Liang, Novita Kristanti
NRP : 6103012002, 6103012124, 6103012126

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul:

**Proses Pengolahan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. Indofood
Sukses Makmur, Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media online (Digital
Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan
akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan dan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 8 Juli 2015
Yang menyatakan




A 3000 Rupiah revenue stamp (Meterai Tempel) is placed over the signatures. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL', '3000', and 'ENAM RIBU RUPIAH'. The serial number 'GCC2ADF048374728' is visible on the stamp.

(Christine Setiokusumo)

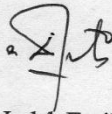
(Chai Liang)

(Novita Kristanti)

LEMBAR PENGESAHAN

ah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “Proses
lahan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses
ur, Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya” yang diajukan oleh
ine Setiokusumo (6103012002), Chai Liang (6103012124), dan
Kristanti (6103012126) telah diujikan pada tanggal 16 Juni 2015 dan
akan lulus oleh tim penguji.

Ketua Penguji,



Margaretha Indah Epriliati, Ph.D.
Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses n Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. ISM. Tbk. Flour Mills Surabaya”**, yang diajukan oleh Christine (6103012002), Chai Liang (6103012124), dan Novita (6103012126) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen

Pabrik Bogasari Flour Mills
Lapangan,

Dosen Pembimbing,



A handwritten signature in black ink, appearing to be "MEpriliati".

Margaretha Indah Epriliati, Ph.D.

Tanggal: 9/7/2015

Surabaya, 9 Juli 2015

A very faint handwritten signature, likely belonging to Chai Liang.

(Chai Liang)

A very faint handwritten signature, likely belonging to Novita Kurniati.

(Novita Kurniati)

Christine Setiokusumo (6103012002), Chai Liang (6103012124), Novita Kristanti (6103012126). **Proses Pengolahan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya.**
Di bawah bimbingan: Margaretha Indah Epriliati, Ph.D.

ABSTRAK

PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya adalah perusahaan yang melakukan proses pengolahan biji gandum menjadi tepung terigu. Perusahaan yang telah beroperasi sejak tahun 1972 ini berlokasi di Tanjung Perak, Surabaya. Letak pabrik yang dekat dengan pelabuhan mempermudah pengadaan dan pembongkaran bahan baku yang masih diimpor.

Bahan baku yang digunakan dalam proses pengolahan tepung terigu merupakan biji gandum yang diperoleh dari negara penghasil biji gandum yaitu Amerika, Kanada, Australia, Ukraina, Cina, dan India. Proses pengolahan tepung terigu meliputi penerimaan dan penyimpanan biji gandum, pembersihan biji gandum, *conditioning*, penggilingan, pengayakan, dan pengemasan. Sistem produksi yang diterapkan oleh PT.ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya adalah mekanisasi industri dan sistem produksi secara kontinu. Perusahaan melakukan pengawasan mutu mulai dari bahan baku, proses produksi, produk akhir, pengemasan, dan penyimpanan bahan baku dan produk akhir.

Produk utama yang dihasilkan PT.ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya adalah tepung terigu dengan berbagai merek dagang seperti “Cakra Kembar”, “Cakra Kembar Emas”, “Elang”, “Kunci Biru”, “Segitiga Biru”, “Segitiga Hijau”, dan “Lencana Merah”. Selain itu, PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya juga menghasilkan produk sampingan yaitu *germ*, *fine bran*, *bran*, *pollard*, *industrial flour*, dan *pellet*.

Kata Kunci: PT.ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya, biji gandum, terigu

Christine Setiokusumo (6103012002), Chai Liang (6103012124), Novita Kristanti (6103012126). **Processing of Wheat into Wheat Flour in PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya.**
Advisor: Margaretha Indah Epriliati, Ph.D.

ABSTRACT

PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya is a company which runs the processing of wheat into wheat flour. This company that has been operating since 1972 is located at Tanjung Perak, Surabaya. The location near the harbour facilitates the procurement and unloading of raw material which is still imported.

The raw material which is used in flour processing is wheat grain, that is imported from wheat-producing countries such as America, Canada, Australia, Ukraine, China, and India. The steps of flour processing include wheat arrival and storage, cleaning, conditioning, milling, sifting, and packing. The production system used by PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya is highly mechanized and continuous system. The company implements the quality control of raw materials, production process, end products, packing, and storage of raw material and end products.

The main product which is produced by PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya is wheat flour with different trademark such as “Cakra Kembar”, “Cakra Kembar Emas”, “Elang”, “Kunci Biru”, “Segitiga Biru”, “Segitiga Hijau”, and “Lencana Merah”. Besides the main product, PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya also produces by product such as germ, fine bran, bran, pollard, industrial flour, and pellet.

Keywords: PT.ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya, wheat grain, wheat flour

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan yang berjudul “Proses Pengolahan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. ISM. Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya” dapat selesai tepat pada waktunya. Penyusunan Laporan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. PT. ISM. Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk pelaksanaan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan di perusahaan tersebut.
2. Margaretha Indah Epriliati, Ph.D selaku pembimbing dalam penulisan laporan ini.
3. Pembimbing lapangan, seluruh karyawan dan staff PT. ISM. Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya yang telah banyak memberikan informasi selama Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.
4. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung sehingga terselesaikannya penulisan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini.

Laporan ini disusun berdasarkan data-data yang diperoleh selama Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan di PT. ISM. Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya, selama satu bulan dari tanggal 5 hingga 22 Januari 2015.

Penulis menyadari bahwa terkadang terjadi kesalahan dalam hal isi maupun teknik penyusunannya, tetapi demikian penulis berharap Laporan

Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini akan berguna bagi pembaca pada umumnya dan bagi pihak yang membutuhkan informasi-informasi yang terkait dengan isi Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.

Surabaya, 8 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
1.2.1. Tujuan Umum	2
1.2.2. Tujuan Khusus	2
1.3. Metode Pelaksanaan	3
1.4. Waktu dan Tempat Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan	3
BAB II. Tinjauan Umum Perusahaan.....	4
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	4
2.2. Visi dan Misi Perusahaan	7
2.2.1. Visi Perusahaan	7
2.2.2. Misi Perusahaan	7
2.3. Lokasi perusahaan	8
2.3.1. Lokasi dan Topografi Perusahaan	8
2.3.2. Tata Letak Pabrik	9
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI.....	11
3.1. Struktur Organisasi.....	11
3.2. Ketenagakerjaan.....	13
3.2.1. Klasifikasi Tenaga Kerja	13
3.2.2. Jam Kerja	13
3.2.3. Sistem Pengupahan.....	15
3.3. Kesejahteraan Karyawan	15
3.3.1. Tunjangan	15
3.3.2. Pelayanan Kesehatan	15
3.3.3. Bantuan Kepemilikan dan Perbaikan Rumah	16
3.3.4. Peminjaman Uang dalam Keadaan Mendesak bagi Pekerja	16
3.3.5. Beasiswa dan Bantuan Biaya Pendidikan.....	17

3.3.6. Koperasi.....	18
3.3.7. Fasilitas-fasilitas Lain.....	18
BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU.....	20
4.1. Bahan Baku (Biji Gandum)	20
4.1.1. Jenis dan Karakteristik Gandum	22
4.2. Air.....	24
BAB V. PROSES PENGOLAHAN	27
5.1. Proses Pengolahan Biji Gandum Menjadi Tepung Terigu	27
5.1.1. Pembongkaran Biji Gandum dari Kapal.....	29
5.1.2. Penyimpanan Biji Gandum dalam Silo	31
5.1.3. Pembersihan Pendahuluan (<i>Precleaning</i>).....	33
5.1.4. Pembersihan Pertama (<i>First Cleaning</i>)	34
5.1.5. <i>Dampening</i> dan <i>Conditioning</i> Biji Gandum	36
5.1.6. Pembersihan Kedua (<i>Second Cleaning</i>)	39
5.1.7. <i>Milling</i>	40
BAB VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN.....	44
6.1. Pengemasan	44
6.1.1. Pengemasan Tepung Terigu.....	44
6.1.1.1. <i>Flour Packing</i> 25 kg.....	45
6.1.1.2. <i>Consumer Pack</i>	46
6.1.1.3. <i>Bulk Packing</i>	47
6.1.1.4. <i>Mixed Flour</i>	48
6.1.2. Pengemasan <i>By Product</i>	49
6.2. Penyimpanan.....	51
BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	54
7.1. Alat Transportasi.....	54
7.1.1. <i>Pneumatic system</i>	54
7.1.2. <i>Mechanical system</i>	55
7.2. Alat Operasi.....	59
7.2.1. Pengolahan Biji Gandum menjadi Terigu dan <i>Packing</i> Terigu.....	59
7.2.1.1. <i>Precleaning Rotary Separator</i>	60
7.2.1.2. <i>Flowmatic Regulator</i>	61
7.2.1.3. <i>Magnetic Separator</i>	61
7.2.1.4. <i>Rotary Splitter</i>	63
7.2.1.5. <i>Gravity Separator</i>	63
7.2.1.6. <i>Classifier Aspirator</i>	64
7.2.1.7. <i>Disc Syylinder Separator</i>	65

7.2.1.8. <i>Intensive Horizontal Scourer</i>	66
7.2.1.9. TRR (<i>Terara Classifier</i>).....	67
7.2.1.10. <i>Dry Stoner</i>	68
7.2.1.11. <i>Moisture Control Unit (MYFC)</i>	69
7.2.1.12. <i>Water Proportioning Unit MOZF</i>	70
7.2.1.13. <i>Intensive Dampening Unit</i>	71
7.2.1.14. <i>Horizontal Roller Mill</i>	72
7.2.1.15. <i>Centrifugal Impactor</i>	73
7.2.1.16. <i>Rotary Detacher</i>	74
7.2.1.17. <i>Cyclone</i>	74
7.2.1.18. <i>Air Lock</i>	75
7.2.1.19. <i>Filter</i>	76
7.2.1.20. <i>Giant Plantsifter</i>	76
7.2.1.21. <i>Purifier</i>	77
7.2.1.22. <i>Bran Finisher</i>	78
7.2.1.23. <i>Vibrofinisher</i>	79
7.2.1.24. <i>Hammer Mill</i>	80
7.2.1.25. <i>Rebolter Sifter</i>	81
7.2.1.26. <i>Entoteler/Infestation Destroyer</i>	82
7.2.1.27. <i>Mesin Carousel</i>	82
7.2.1.28. <i>Timbangan</i>	83
7.2.2. <i>Pengolahan By Product</i>	84
7.2.2.1. <i>Pellet Press machine</i>	84
7.2.2.2. <i>Boiler</i>	85
7.2.2.3. <i>Burner</i>	86
7.2.2.4. <i>Cooling Unit</i> atau <i>Granifigor</i>	87
7.3. <i>Alat Penyimpanan Biji Gandum dan Pellet</i>	88
7.3.1. <i>Wheat Silo</i>	88
7.3.2. <i>Metal Bin</i>	89
7.3.3. <i>Hopper</i>	89
7.3.4. <i>Raw Wheat Bin</i>	89
7.3.5. <i>Tempering Bin</i>	89
7.3.6. <i>Flour Silo</i>	90
7.3.7. <i>Pellet Silo</i>	90
BAB VIII. DAYA YANG DIGUNAKAN	92
8.1. <i>Kebutuhan Daya</i>	92
8.2. <i>Sumber Daya</i>	93
BAB IX. SANITASI PABRIK	94
9.1. <i>Sanitasi Bahan Baku dan Penyimpanan</i>	94
9.2. <i>Sanitasi Mesin dan Peralatan</i>	96

9.3. Sanitasi Lingkungan Pabrik	98
9.4. Sanitasi Pekerja	98
BAB X. PENGENDALIAN MUTU	100
10.1. Pengendalian Mutu Bahan Baku	100
10.2. Pengendalian Mutu Selama Proses Produksi	101
10.3. Pengendalian Mutu <i>End Product</i> (Tepung Terigu)	105
10.4. Pengendalian Mutu Pengemasan dan Penyimpanan Terigu	106
10.5. Pengendalian Mutu Hasil Samping	106
10.5.1. Analisa Kadar Air	106
10.5.2. Analisa Kadar Pati	107
10.5.3. Kadar Abu	107
10.5.4. Kadar Lemak	107
10.5.5. Granulasi	107
10.5.6. Warna	107
10.5.7. <i>Hardness</i>	107
BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH	108
11.1. Proses Pembuatan <i>Pellet</i>	108
BAB XI. TUGAS KHUSUS	110
12.1. Penanganan Produk yang Tidak Memenuhi Standar (Christine Setiokusumo 6103012002)	110
12.1.1. Penggolongan Produk yang Tidak memenuhi Standar	110
12.1.2. Proses Penanganan Produk yang Tidak Memenuhi Standar	111
12.2. Pengaruh Karakteristik Fisik dan Kadar Air Jenis-Jenis Gandum terhadap Tindakan <i>Troubleshooting</i> di Silo (Chai Liang-6103012124)	114
12.2.1. Jenis dan Karakteristik Gandum	114
12.2.2. Sistem Penyimpanan Gandum di Silo dan Tindakan Pengendalian Sanitasi	116
12.2.3. Pengaruh Karakteristik Biji Gandum terhadap Umur Simpan	118
12.2.3.1. Pengaruh Kadar Air Bahan Baku terhadap Umur Simpan Biji gandum	118
12.2.3.2. Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Umur Simpan Biji Gandum	119
12.2.3.3. Pengaruh O ₂ terhadap Umur Simpan Biji Gandum	120
12.2.3.4. Pengaruh Kondisi Fisik terhadap Umur Simpan Gandum	120
12.2.4. <i>Troubleshooting</i> dalam Penyimpanan Gandum di Silo	120

12.2.4.1. Keamanan Tablet <i>Phostoxin</i>	121
12.3. Komparasi dan Spesifikasi Produk yang Dihasilkan PT. ISM. Tbk. Bogasari Flour Mills Berdasarkan <i>Gristing</i> (Novita Kristanti-6103012126)	124
12.3.1. Pendahuluan	124
12.3.1.1. Tinjauan Umum Tentang Tepung.....	125
12.3.2. Spesifikasi Produk	127
12.3.2.1. Cakra Kembar	127
12.3.2.2. Tepung Segitiga Biru	131
12.3.2.3. Tepung Kencana Merah	134
12.3.2.4. Tepung Payung	136
12.3.3. Penutup	138
BAB XIII KESIMPULAN DAN SARAN.....	139
13.1. Kesimpulan	139
13.2. Saran	140
BAB XIV DAFTAR PUSTAKA	138

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Lokasi PT. ISM. Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya.....	9
Gambar 3.1. Simulasi Struktur Organisasi PT. ISM. Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya.....	12
Gambar 4.1. Biji Gandum.....	23
Gambar 5.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Biji Gandum menjadi Tepung Terigu.....	28
Gambar 5.2. Silo (<i>Outdoor Silos</i> berjajar di luar gedung pabrik).....	32
Gambar 5.3. Diagram Alir <i>First Cleaning</i>	36
Gambar 5.4. Persamaan Jumlah Air yang Ditambahkan untuk Conditioning	37
Gambar 7.1. <i>Belt Conveyor</i>	56
Gambar 7.2. <i>Chain Conveyor</i>	57
Gambar 7.3. <i>Screw Conveyor</i>	58
Gambar 7.4. <i>Bucket Elevator</i>	59
Gambar 7.5. <i>Precleaning Rotary Separator</i>	60
Gambar 7.6. <i>FlowmaticRegulator</i>	61
Gambar 7.7. <i>Magnetic Separator</i>	62
Gambar 7.8. <i>Gravity Separator</i>	64
Gambar 7.9. <i>Classifier Aspirator</i>	65
Gambar 7.10. <i>Disc Sylinder Separator</i>	66
Gambar 7.11. <i>Intensive Horizontal Scourer</i>	67
Gambar 7.12. TRR (<i>Terara Classifier</i>)	68

Gambar 7.13. <i>Dry Stoner</i>	69
Gambar 7.14. <i>Moisture Control Unit (MYFC)</i>	70
Gambar 7.15. <i>Water Proportioning Unit MOZF</i>	71
Gambar 7.16. <i>Intensive Dampening Unit</i>	71
Gambar 7.17. <i>Horizontal Roller Mill</i>	72
Gambar 7.18. <i>Centrifugal Impactor</i>	73
Gambar 7.19. <i>Rotary Detacher</i>	74
Gambar 7.20. <i>Cyclone</i>	75
Gambar 7.21. <i>Air Lock</i>	75
Gambar 7.22. <i>Giant Plantsifter</i>	77
Gambar 7.23. <i>Purifier</i>	78
Gambar 7.24. <i>Bran Finisher</i>	79
Gambar 7.25. <i>Vibrofinisher</i>	80
Gambar 7.26. <i>Hammer Mill</i>	80
Gambar 7.27. <i>Single Channel Squar Plansifter</i>	81
Gambar 7.28. <i>Entoteler/Infestation Destroyer</i>	82
Gambar 7.29. <i>Mesin Carousel</i>	83
Gambar 7.30. <i>Timbangan</i>	84
Gambar 7.31. <i>Pellet Press machine</i>	85
Gambar 7.32. <i>Borderer Steam Boiler</i>	86
Gambar 7.33. <i>Burner</i>	86
Gambar 11.1. <i>Diagram Alir Pembuatan Pellet</i>	109

Gambar 12.1. Grafik Umur Simpan Gandum terhadap Suhu dan Kelembaban	119
Gambar 12.2. Insekta <i>Ephestia elutella</i>	123
Gambar 12.3. Insekta <i>Trogoderma glabrum</i>	123
Gambar 12.4. Insekta <i>Tribolium</i>	124
Gambar 12.5. Tepung Cakra Kembar.....	128
Gambar 12.6. Tepung Segitiga Biru.....	132
Gambar 12.6. Tepung Lencana Merah	135

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Komposisi Kimia Biji Gandum	22
Tabel 10.1. Kriteria Biji Gandum.....	100
Tabel 10.2. Jadwal Pengambilan Sampel	104
Tabel 10.3. <i>Quality Guide</i> Berbagai Produk Tepung Saat Ini	105
Tabel 12.1. Penggolongan Merk Pada <i>Repass</i> Tepung Terigu	113
Tabel 12.2. Kadar Air Gandum berdasarkan Tipe Jenis Gandum.....	115
Tabel 12.3. Sifat Fisik Umum Biji Gandum yang Digunakan PT. ISM. Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya	115
Tabel 12.4. Suhu dan Waktu Pemaparan Minimum untuk Phostoxin....	122
Tabel 12.5. Kandungan Tepung Cakra Kembar.....	128
Tabel 12.6. Kandungan Asam Amino pada Jenis Gandum CWRS	130
Tabel 12.7. Kandungan Tepung Segitiga Biru	132
Tabel 12.8. Kandungan Tepung Lencana Merah	135

