

**PROSES PENGGILINGAN GANDUM MENJADI
TEPUNG TERIGU DI PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR (ISM)
TBK. BOGASARI FLOUR MILLS SURABAYA**

**PRAKTEK KERJA
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH :

IRENE	6103014036
HELENA TIFFANY HERYANTO	6103014068
ESMERALDA SHINTA GUNAWAN	6103014134

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**PROSES PENGGILINGAN GANDUM MENJADI
TEPUNG TERIGU DI PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR
(ISM) TBK. BOGASARI FLOUR MILLS SURABAYA**

PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN

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

OLEH:

IRENE	(6103014036)
HELENA TIFFANY HERYANTO	(6103014068)
ESMERALDA SHINTA GUNAWAN	(6103014134)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Irene, Helena Tiffany Heryanto, Esmeralda Shinta Gunawan

NRP : 6103014036, 6103014068, 6103014134

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul : Proses Penggilingan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT.
Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills
Surabaya

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.

Demikianlah pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Januari 2018

Yang menyatakan,



Irene

Helena Tiffany H.

Esmeralda Shinta G.

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “Proses Penggilingan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya” yang diajukan oleh Irene (6103014036), Helena Tiffany Heryanto (6103014068) dan Esmeralda Shinta Gunawan (6103014134) telah diujikan pada tanggal 23 Januari 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP.,MP

Tanggal : 31 - 1 - 2018

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



Dr. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM
Tanggal.

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Penggilingan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya”** yang diajukan oleh Irene (6103014036), Helena Tiffany Heryanto (6103014068) dan Esmeralda Shinta Gunawan (6103014134), telah diujikan dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya

Personnel Administration

Assistant Manager



Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “**Proses Penggilingan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya**” yang diajukan oleh Irene (6103014036), Helena Tiffany Heryanto (6103014068) dan Esmeralda Shinta Gunawan (6103014134) telah diujikan pada tanggal 23 Januari 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

PT. ISM Tbk. bogasari
Flour Mills Surabaya
Pembimbing Lapangan,



Bpk. Arif Wahyudi
Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP.,MP
Tanggal: 31-1-2018

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami yang berjudul:

Proses Penggilingan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya

Adalah hasil karya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami 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 kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami 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 2014).

Surabaya, 31 Januari 2018



Irene

Helena Tiffany H.

Esmeralda Shinta G.

Irene (6103014036), Helena Tiffany Heryanto (6103014068) dan Esmeralda Shinta Gunawan (61030140134). **Proses Penggilingan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya.**

Di bawah bimbingan: Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

ABSTRAK

PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya merupakan perusahaan penghasil tepung terigu yang telah beroperasi sejak tahun 1972. PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills terletak di daerah pelabuhan Tanjung Perak Surabaya tepatnya di jalan Nilam Timur nomor 16 Surabaya. Struktur organisasi PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills adalah organisasi lini dan staf. Tenaga kerja di PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills berjumlah 799 orang. PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya mengimpor gandum yang berasal dari Amerika, Australia, Kanada, Ukraina, India dan China. Proses pengolahan gandum menjadi tepung terigu dimulai dari penerimaan dan penyimpanan gandum, *cleaning, conditioning*, penggilingan (*milling*), pengayakan, *purifying*, pengemasan dan penyimpanan. Tepung terigu bogasari dibedakan berdasarkan kadar proteinnya mulai dari tepung terigu protein tinggi, sedang hingga rendah. Tepung terigu bogasari dikenal dengan empat merek dagang utama yaitu ‘Cakra Kembar’, ‘Segitiga Biru’, ‘Kunci Biru’ dan ‘Lencana Merah’. Masing-masing tepung terigu tersebut diproduksi sesuai dengan kebutuhan konsumen. PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills menjaga kualitas tepung terigu dengan menerapkan sanitasi dan pengawasan mutu sesuai standar sertifikasi kualitas yang dimiliki. Utilitas pada PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills meliputi penyediaan listrik sebesar 14 MW, air dan *steam*. Limbah hasil samping penggilingan (*by product*) diolah lebih lanjut menjadi produk dengan nilai jual maupun untuk dimanfaatkan kembali atau diolah agar dapat dibuang secara aman di lingkungan. *Pellet, industrial flour, fine bran, germ* dan *pollard* dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pakan ternak baik untuk dijual di dalam negeri atau di ekspor ke luar negeri.

Kata kunci: Gandum, Penggilingan, Tepung Terigu

Irene (6103014036), Helena Tiffany Heryanto (6103014068) dan Esmeralda Shinta Gunawan (61030140134). **The Process of Wheat Milling into Wheat Flour at PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya.**

Advisor: Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

ABSTRACT

PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya is a wheat flour producer company which already operates since 1972. PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills is located in harbor area of Tanjung Perak Surabaya precisely on Nilam Timur 16 Surabaya. Organizational structure that is applied by PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills is line and staff organization. PT. ISM bogasari Flour Mills has 799 staffs. PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya imported wheat from America, Australia, Canada, Ukraine, India and China. The processing of wheat into wheat flour starts from raw material receiving and handling, cleaning, conditioning, milling, sifting, purifying, packaging and storage. Bogasari's wheat flour is differentiated according to its protein contents, from high protein wheat flour into low protein wheat flour. Bogasari's wheat flour is known by its four major brands which are 'Cakra Kembar', 'Segitiga Biru', 'Kunci Biru', 'Lencana Merah'. Each of those flours were produced to suit the consumer's needs. PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills keeps their wheat flour quality by applying the sanitation and quality control according to the quality standard certification. Utilization in PT. ISM Tbk. bogasari Flour Mills consists of electricity about 14 MW, water and steam support. By product wastes from milling process can be processed further into products with sale value and can be utilized and processed enough to ensure the wastes can be safely thrown into the environment. Pellet, industrial flour, fine bran, germ and pollard can be used to become animal feed and sold inside the country or even exported into overseas.

Keywords: Wheat, Milling, Wheat Flour

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Penggilingan Gandum Menjadi Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills”**. Penyusunan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan di perusahaan tersebut.
2. Ibu Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP. selaku pembimbing dalam penulisan laporan ini.
3. Pembimbing lapangan, seluruh karyawan dan *staff* PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya.
4. Pihak-pihak lain yang baik secara sengaja maupun tidak sengaja telah banyak membantu dalam pembuatan laporan ini.

Laporan ini disusun berdasarkan data yang diperoleh selama Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan di PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills Surabaya selama satu bulan dari tanggal 2 hingga 31 Januari 2017. Penulis telah berusaha menyelesaikan laporan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan.

Akhir kata, penulis berharap Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini dapat berguna bagi pembaca dan bagi pihak yang membutuhkan informasi yang terkait dengan isi laporan ini.

Surabaya, 24 Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1.1 Latar Belakang	1
1.1.2 Tujuan	2
1.2.1. Tujuan Umum	2
1.2.2. Tujuan Khusus	2
1.1.3 Metode Pelaksanaan	3
1.1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	3
BAB II. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1. Riwayat Singkat Perusahaan	4
2.2. Visi dan Misi	7
2.2.1. Visi	7
2.2.2. Misi	8
2.3. Lokasi Pabrik	8
2.4. Tata Letak Pabrik	10
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI	12
3.1. Organisasi	12
3.2. Ketenagakerjaan	15
3.2.1. Klasifikasi Tenaga Kerja	15
3.2.2. Jam Kerja	15
3.3. Hak Karyawan	16
3.4. Kesejahteraan Karyawan	17
3.4.1. Jaminan Sosial	18
3.4.2. Fasilitas Transportasi	21
3.4.3. Tunjangan Hari Raya dan Bonus	21
BAB IV. BAHAN BAKU, BAHAN PEMBANTU DAN BAHAN TAMBAHAN	22
4.1. Bahan Baku	22
4.1.1. Tinjauan Umum Gandum	22

4.1.2.	Jenis Biji Gandum	24
4.2.	Air	27
4.3.	Bahan Tambahan	28
BAB V. PROSES PENGOLAHAN		29
5.1.	Proses Pengolahan Tepung Terigu	30
5.1.1.	<i>Pre-Cleaning</i>	31
5.1.2.	<i>First Cleaning</i>	34
5.1.3.	<i>Conditioning</i>	35
5.1.4.	<i>Second Cleaning</i>	36
5.1.5.	Penggilingan	36
5.1.6.	Pengayakan	38
5.1.7.	<i>Purifying</i>	39
BAB VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN		41
6.1.	Pengemasan	41
6.1.1.	Jenis Kemasan	42
6.1.2.	Proses Pengemasan	45
6.1.2.1.	Pengemasan Tepung Terigu	45
6.1.2.2.	Pengemasan <i>By Product</i>	56
6.2.	Penyimpanan	58
6.2.1.	Penyimpanan Bahan Baku	58
6.2.2.	Penyimpanan Tepung Terigu	59
6.2.3.	Penyimpanan Produk Akhir	60
BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN		64
7.1.	Alat Transportasi	64
7.1.1.	<i>Chain Conveyor</i>	64
7.1.2.	<i>Belt Conveyor</i>	65
7.1.3.	<i>Screw Conveyor</i>	66
7.1.4.	<i>Bucket Elevator</i>	66
7.1.5.	<i>Suction Tower</i>	68
7.1.6.	<i>Pneumatic System</i>	68
7.1.7.	<i>Forklift</i>	70
7.2.	Alat Operasi	70
7.2.1.	Alat Pengolahan Biji Gandum	71
7.2.1.1.	<i>Pre-cleaning Rotary Separator</i>	71
7.2.1.2.	<i>Flowmatic Regulator</i>	72
7.2.1.3.	<i>Magnetic Separator</i>	73
7.2.1.4.	<i>Rotary Splitter</i>	73
7.2.1.5.	<i>Gravity Separator</i>	74
7.2.1.6.	<i>Classifier Aspirator</i>	75
7.2.1.7.	<i>Disc Cylinder Separator/Carter Day</i>	76

7.2.1.8. <i>Intensive Horizontal Scourer</i>	77
7.2.1.9. <i>Terara Classifier (TRR)</i>	78
7.2.1.10. <i>Dry Stoner</i>	79
7.2.1.11. <i>Moisture Control Unit MYFC</i>	80
7.2.1.12. <i>Water Proportioning Unit MOZF</i>	81
7.2.1.13. <i>Intensive Dampening Unit</i>	82
7.2.1.14. <i>Horizontal Roller Mill</i>	83
7.2.1.15. <i>Centrifugal Impactor</i>	84
7.2.1.16. <i>Rotary Detacher</i>	85
7.2.1.17. <i>Cyclone</i>	86
7.2.1.18. <i>Airlock</i>	87
7.2.1.19. <i>Filter</i>	87
7.2.1.20. <i>Plansifter</i>	88
7.2.1.21. <i>Purifier</i>	89
7.2.1.22. <i>Bran Finisher</i>	90
7.2.1.23. <i>Vibro Finisher</i>	91
7.2.1.24. <i>Microdozer</i>	92
7.2.1.25. <i>Rebolter Sifter</i>	92
7.2.1.26. <i>Entoleter</i>	93
7.2.1.27. <i>Hammer Mill</i>	94
7.2.1.28. <i>Mesin Carousel</i>	94
7.2.1.29. <i>Timbangan</i>	95
7.2.2. <i>Pengolahan By Product</i>	96
7.2.2.1. <i>Pellet Press Machine</i>	96
7.2.2.2. <i>Boiler</i>	97
7.2.2.3. <i>Burner</i>	98
7.2.2.4. <i>Granifigor</i>	99
7.3. <i>Alat Penyimpanan</i>	100
7.3.1. <i>Wheat Silo</i>	100
7.3.2. <i>Hopper</i>	101
7.3.3. <i>Metal Bin</i>	101
7.3.4. <i>Raw Wheat Bin</i>	101
7.3.5. <i>Tempering Bin</i>	102
7.3.6. <i>Flour Silo</i>	102
7.3.7. <i>Pellet Silo</i>	102
BAB VIII. DAYA DAN PERAWATAN MESIN	104
8.1. <i>Macam dan Jumlah Daya yang Digunakan</i>	104
8.1.1. <i>Sumber Daya Manusia</i>	104
8.1.2. <i>Listrik</i>	105
8.1.3. <i>Steam</i>	107
8.2. <i>Perawatan Mesin</i>	107

BAB IX. SANITASI PABRIK	111
9.1. Sanitasi Bahan Baku dan Ruang Penyimpanan	112
9.2. Sanitasi Ruang Produksi	113
9.3. Sanitasi Bangunan	114
9.4. Sanitasi Mesin dan Peralatan	115
9.5. Sanitasi Air	117
9.6. Sanitasi Pekerja	118
BAB X. PENGENDALIAN MUTU	120
10.1. Pengendalian Mutu Bahan Baku	120
10.1.1. Pengendalian Mutu Bahan Baku di Dermaga	120
10.1.2. Pengendalian Mutu Bahan Baku di Silo	121
10.2. Pengendalian Mutu Selama Proses Produksi	121
10.3. Pengendalian Mutu Produk Akhir	124
10.3.1. Pengendalian Mutu Tepung Terigu di <i>Flour Packing</i>	125
10.3.2. Pengendalian Mutu Tepung Terigu di <i>Consumer</i> <i>Packing</i>	127
10.3.3. Pengendalian Mutu Tepung Terigu di <i>Mixing</i> <i>Flour Packing</i>	127
10.3.4. Pengendalian Mutu Tepung Terigu di <i>By Product</i> <i>Packing</i>	128
10.3.5. Pengendalian Mutu Selama Penyimpanan	128
BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH	130
11.1. Limbah Produksi (<i>By Product</i>)	131
11.2. Limbah Bahan Beracun dan Berbahaya (B3)	132
11.3. Limbah Domestik	133
BAB XII. TUGAS KHUSUS	135
12.1. Penyimpanan Biji Gandum dalam Silo (Irene-6103014036)	135
12.1.1. Penyimpanan	135
12.1.2. Silo	135
12.1.3. Macam-macam Silo	136
12.1.4. Penyimpanan Biji Gandum di Silo pada PT. ISM Tbk. Bogasari Flour Mills	140
12.1.5. <i>Wheat Storage Management</i>	141
12.2. Proses <i>Aging</i> pada Pengolahan Tepung Terigu (Helena Tiffany Heryanto-6103014068)	145
12.2.1. Tinjauan Umum <i>Aging</i>	145
12.2.2. Mekanisme <i>Aging</i> Tepung Terigu	146
12.2.3. Pengaruh <i>Aging</i> terhadap Kualitas dan <i>Baking</i> <i>Quality</i> Tepung Terigu	150

12.3.	Pencampuran Beberapa Jenis Gandum untuk Mencapai Kualitas Tertentu Tepung Terigu (Esmeralda Shinta Gunawan-6103014134)	153
12.3.1.	Parameter Kualitas Tepung Terigu	153
12.3.2.	Standarisasi Kualitas Tepung Terigu	156
BAB XIII.	KESIMPULAN DAN SARAN	159
13.1.	Kesimpulan	159
13.2.	Saran	160
DAFTAR PUSTAKA		161

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Denah Lokasi PT.Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills	9
Gambar 3.1. Bagan Struktur Organisasi Perusahaan PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. Bogasari Flour Mills	14
Gambar 4.1. Struktur Biji Gandum	24
Gambar 4.2. <i>Australian Hard Wheat</i>	25
Gambar 4.3. <i>Australian Premium White</i>	26
Gambar 4.4. <i>Australian Standard White</i>	26
Gambar 4.5. <i>Canada Western Red Spring</i>	26
Gambar 4.6. <i>Canada Western Red Winter</i>	27
Gambar 5.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Tepung Terigu	32
Gambar 6.1. Diagram Alir Pengemasan Tepung Terigu 25 kg	48
Gambar 6.2. Diagram Alir Proses <i>Repass</i> Tepung 25 kg mesin <i>Re-Dressing</i>	50
Gambar 6.3. Diagram Alir Proses Pengemasan <i>consumer pack</i>	52
Gambar 6.4. Diagram Alir Proses <i>Mixing Flour Packing</i>	54
Gambar 6.5. Palet Kayu	62
Gambar 6.6. Pola Tumpukan Karung Tepung Terigu 25 kg pada Palet..	62
Gambar 7.1. <i>Chain Conveyor</i>	65
Gambar 7.2. <i>Belt Conveyor</i>	66
Gambar 7.3. <i>Screw Conveyor</i>	67
Gambar 7.4. <i>Bucket Elevator</i>	68
Gambar 7.5. <i>Suction Tower</i>	69
Gambar 7.6. <i>Forklift</i>	70
Gambar 7.7. <i>Precleaning Rotary Separator</i>	72

Gambar 7.8. <i>Flowmatic Regulator</i>	73
Gambar 7.9. <i>Magnetic Separator</i>	74
Gambar 7.10. <i>Gravity Separator</i>	75
Gambar 7.11. <i>Classifier Aspirator</i>	76
Gambar 7.12. <i>Disc Cylinder Separator</i>	77
Gambar 7.13. <i>Intensive Horizontal Scourer</i>	78
Gambar 7.14. <i>Terara Classifier</i>	79
Gambar 7.15. <i>Dry Stoner</i>	80
Gambar 7.16. <i>Moisture Control Unit MYFC</i>	81
Gambar 7.17. <i>Water Proportioning Unit MOZF</i>	82
Gambar 7.18. <i>Intensive Dampening Unit</i>	83
Gambar 7.19. <i>Horizontal Roller Mill</i>	84
Gambar 7.20. <i>Centrifugal Impactor</i>	85
Gambar 7.21. <i>Rotary Detacher</i>	86
Gambar 7.22. <i>Cyclone</i>	86
Gambar 7.23. <i>Airlock</i>	87
Gambar 7.24. <i>Filter</i>	88
Gambar 7.25. <i>Plansifter</i>	89
Gambar 7.26. <i>Purifier</i>	90
Gambar 7.27. <i>Bran Finisher</i>	91
Gambar 7.28. <i>Vibro Finisher</i>	92
Gambar 7.29. <i>Rebolter Sifter</i>	93
Gambar 7.30. <i>Entoleter</i>	93
Gambar 7.31. <i>Hammer Mill</i>	94
Gambar 7.32. <i>Mesin Carousel</i>	95
Gambar 7.33. <i>Timbangan</i>	96
Gambar 7.34. <i>Pellet Press Machine</i>	97
Gambar 7.35. <i>Boiler</i>	98

Gambar 7.36. <i>Burner</i>	98
Gambar 7.37. <i>Wheat Silo</i>	101
Gambar 12.1. Silo Menara	137
Gambar 12.2. Silo Bunker	137
Gambar 12.3. Silo Kotak	138
Gambar 12.4. Silo dan Bagian-bagiannya	140
Gambar 12.5. <i>Mass Flow</i>	143
Gambar 12.6. <i>Funnel Flow</i>	143
Gambar 12.7. <i>Expanded Flow</i>	144
Gambar 12.8. <i>Ratholing and Bridging</i>	144
Gambar 12.8. Reaksi Penetrulan Glutation oleh Asam Askorbat	149

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Komposisi Kimia Gandum	24
Tabel 4.2. Kualitas Mutu Air PDAM di Surabaya	28
Tabel 8.1. Sistem Perawatan Mesin secara Umum di PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya	109
Tabel 10.1. Kriteria Tepung Terigu pada Beberapa Merk.....	124
Tabel 10.2. Standar Kadar Abu dan Protein Tepung Terigu Bogasari ...	126
Tabel 12.1. Hasil Uji NIR Tepung Terigu bogasari	150
Tabel 12.2. <i>Loaf Volume</i> Pada Tepung Terigu Seiring Lama Penyimpanan	151
Tabel 12.3 Rasio <i>Spread Test</i> Adonan dengan Penambahan Asam Askorbat dan Dehidroaskorbat	152
Tabel 12.4. <i>Quality Guide</i> Tepung Terigu	155
Tabel 12.5. Jenis dan Komposisi Gandum pada PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills	157
Tabel 12.6. Jenis dan Komposisi Gandum pada PT. Indofood Sukses Makmur (ISM) Tbk. bogasari Flour Mills	158