

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

**LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI
PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

JESSICA NATALIE CANDRA	(6103017012)
KEVIN SUGIARTO	(6103017109)
DESY WIHADINA G	(6103017124)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

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

**LAPORAN 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:

JESSICA NATALIE CANDRA	(6103017012)
KEVIN SUGIARTO	(6103017109)
DESY WIHADINA G	(6103017124)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama (NRP)

- Jessica Natalie Candra (6103017012)
- Kevin Sugiarto (6103017109)
- Desy Wihadina G (6103017124)

Menyetujui Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami:

Judul:

**“PROSES PENGOLAHAN TEPUNG TERIGU DI PT. INDOFOOD
SUKSES MAKMUR TBK. BOGASARI *FLOUR MILLS* SURABAYA”**

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 kami buat dengan
sebenarnya.

Surabaya, 26 Juli 2020

Yang Menyatakan,

The image shows three handwritten signatures in black ink. The signatures are written over a yellow rectangular stamp. The stamp contains the text 'METERAI TEMPEL', 'TGL. 20', 'E2279AHF497986610', '6000', and 'ENAM RIBU RUPIAH'. There is also a small emblem of a Garuda bird on the stamp.

Jessica Natalie C.

Kevin Sugiarto

Desy Wihadina G

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan yang berjudul “**Proses Pengolahan Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya**” yang diajukan oleh Jessica Natalie C. (6103017012), Kevin Sugiarto (6103017109), Desy Wihadina G (6103017124), telah diujikan pada tanggal 24 Juli 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS
NIDN: 0709045601/ NIK. 611.86.0123
Tanggal: 29 - Juli - 2020

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

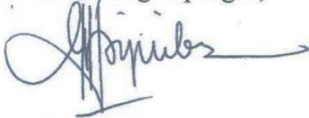


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM
NIDN: 0707036201/ NIK. 611.88.0139
Tanggal: 30 - Juli - 2020

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Pengolahan Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya”** yang diajukan oleh Jessica Natalie C. (6103017012), Kevin Sugiarto (6103017109), Desy Wihadina G (6103017124), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PT. ISM. Tbk. Bogasari *Flour Mills*
Pembimbing Lapangan,



Udik Pribadi
Tanggal:

Pembimbing Lapangan,



Shalahuddin Arief Fuadi
Tanggal: 11 - Juli - 2020
Pembimbing Lapangan,



Arief Wahyudi
Tanggal:
Pembimbing Lapangan,

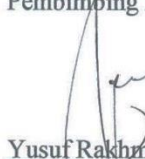


Bagus Muliajaya L.
Tanggal: 13 Agustus 2020

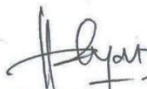
Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS
NIDN: 0709045601/ NIK. 611.86.0123
Tanggal: 29 - Juli - 2020
Pembimbing Lapangan,



Yusuf Rakhmat Saleh
Tanggal:
Pembimbing Lapangan,



Nur Hidayat
Tanggal:
Personal Administrasi
Ass. Manager Surabaya



LEMBAR PERYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

“Proses Pengolahan Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari *Flour Mills* Surabaya”

Adalah hasil karya kami 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 akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebtukan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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 tahun 2009)

Surabaya, 26 Juli 2020



Jessica Natalie C.

Kevin Sugiarto

Desy Wihadina G

Jessica Natalie Candra (6103017012), Kevin Sugiarto (6103017109), Desy Wihadina G (6103017124). **Proses Pengolahan Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya.**

Di bawah bimbingan: Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS

ABSTRAK

PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari *Flour Mills* Surabaya merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi tepung terigu berkualitas dari olahan biji gandum dengan kapasitas produksi sebesar 6.150 ton tepung terigu/ hari. Perusahaan ini telah beroperasi sejak tahun 1972 hingga sekarang yang berlokasi di daerah Tanjung Perak, Surabaya. Struktur organisasi yang digunakan yaitu struktur organisasi lini dengan jumlah tenaga kerja sebesar 819 orang. Gandum yang diimpor sebagai menggunakan kapal berasal dari negara Australia, Kanada, Amerika, Ukraina, Argentina, India, Rusia, Latvia, Perancis, dan Bulgaria. Gandum yang sampai di pelabuhan terlebih dahulu dilakukan pembersihan dan sortasi untuk menjamin kualitasnya sebelum diproses dan disimpan ke dalam silo gandum yang dapat menampung 216.000 ton gandum. Gandum yang telah melalui proses pembersihan dan sortasi akan diolah menjadi tepung terigu melalui beberapa proses seperti *conditioning*, penggilingan, pengayakan, dan pengemasan. Tepung terigu yang dihasilkan akan dikemas menjadi *consumer pack* 1 kg dan 500 gram, kemasan 25 kg, *mixed flour*, dan curah menggunakan truk dengan kapasitas 25-26 ton. Jenis tepung terigu yang dihasilkan dan dijual secara komersial untuk memenuhi kebutuhan konsumen terdiri dari beberapa jenis yaitu terigu protein tinggi “Cakra Kembar Emas dan Cakra Kembar”, terigu protein sedang “Segitiga Biru”, dan terigu protein rendah “Kunci Biru”. Upaya sanitasi yang dilakukan di PT ISM. Tbk. Bogasari *Flour Mills* Surabaya yaitu sanitasi bahan baku, peralatan dan mesin, ruang produksi, lingkungan kerja, dan pekerja. Pengendalian mutu juga dilakukan untuk mendapatkan produk tepung terigu yang berkualitas. Pengendalian mutu dilakukan sejak biji gandum datang dari dermaga hingga diproses menjadi produk tepung terigu. PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari *Flour Mills* Surabaya menghasilkan limbah padat seperti *bran*, *pollard*, *germ*, *industrial flour*, dan *pellet* yang digunakan sebagai pakan ternak dan bahan baku industri non-pangan. Selain itu juga dihasilkan limbah cair berupa air pembersihan alat, air pembuangan toilet, dan area *Sea Water Reverse Osmosis* (SWRO) yang diolah terlebih dahulu di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) sebelum dibuang ke laut.

Kata Kunci: PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari *Flour Mills* Surabaya, gandum, tepung terigu, proses pengolahan, produk samping

Jessica Natalie Candra (6103017012), Kevin Sugiarto (6103017109), Desy Wihadina G (6103017124). **Wheat Flour Processing in PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya.**

Advisory committee: Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS

ABSTRAK

PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya is a manufacturing company which produces wheat flour from wheat with 6.150 ton wheat flour production capacity per day. This company has been operating since 1972 until now that is located at Tanjung Perak, Surabaya. The organization structure is line organization with 819 person. Wheat that imported using Bogasari's vessels are from Australia, Kanada, Ukraine, Argentina, India, Russia, Latvia, France, and Bulgaria. Wheat that arrives at Tanjung Perak harbour is first cleaned and sorted to guarantee its quality before being processed and store in wheat silo which can store 216.000 ton of wheat grain. After that, wheat is processed by conditioning, milling, sifting, and packaging. Wheat flour packaged 1 kg and 500 gram packaging, 25 kg packaging, mixed flour, and bulk flour that delivered by truck. The variety of wheat flour produces for commercial sale are high protein flour "Cakra Kembar Emas and Cakra Kembar", medium protein flour "Segitiga Biru", and low protein flour "Kunci Biru". Sanitation process in PT. ISM. Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya are raw material sanitation, equipment and machinery, production room, work environment, and workers. Quality control is also carried out to get good quality flour products. Quality control is done from the time the wheat comes from the dock until it is processed into flour products. PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari Flour Mills Surabaya also produces solid waste such as bran, fine bran, pollard, germ, industrial flour, and pellet which are used as animal feed or raw material of the non-food industry. Liquid waste is also produced from cleaning water, toilet disposal water, and from Sea Water Reverse Osmosis area which is treated first at the Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) before being discharged into the sea.

Keywords: PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari *Flour Mills* Surabaya, wheat, wheat flour, processing, by product

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Pengolahan Tepung Terigu di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Bogasari *Flour Mills* Surabaya”** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS, selaku dosen pembimbing penulis yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan laporan PKIPP.
2. Orang tua, teman-teman dan pihak PT. ISM. Tbk. Bogasari *Flour Mills* Surabaya yang telah banyak memberi dukungan dan bimbingan selama penyusunan laporan ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan laporan PKIPP ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga laporan PKIPP ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 26 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR APPENDIX.....	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 Pelaksanaan.....	4
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1. Sejarah Umum Perusahaan.....	5
2.2. Visi dan Misi.....	8
2.2.1. Visi.....	8
2.2.2. Misi.....	8
2.3. Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	8
2.3.1. Lokasi Pabrik.....	9
2.3.2. Tata Letak Pabrik.....	9
BAB III STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN.....	11
3.1. Struktur Organisasi.....	11
3.2. Ketenagakerjaan.....	13
3.2.1. Kualifikasi Tenaga Kerja.....	13
3.2.2. Jam Kerja.....	14
3.3. Kesejahteraan Karyawan.....	16
3.3.1. Jaminan Sosial.....	16
3.3.2. Fasilitas Transportasi.....	18
3.3.3. Tunjangan Hari Raya dan Bonus.....	18

BAB IV	BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU.....	20
4.1.	Bahan Baku (Biji Gandum).....	20
4.1.1.	Tinjauan Umum Gandum.....	21
4.1.2.	Jenis Gandum.....	23
4.2.	Bahan Pembantu.....	24
4.2.1.	Air.....	24
4.2.2.	Fortifikan.....	27
BAB V	PROSES PENGOLAHAN.....	28
5.1.	Proses <i>Unloading</i> Biji Gandum.....	29
5.2.	Proses Penyimpanan Biji Gandum dalam <i>Wheat Silo</i>	31
5.3.	Pembersih Awal (<i>Pre-Cleaning</i>).....	33
5.4.	Proses Penggilingan Gandum.....	34
5.4.1.	Proses <i>Screening</i>	34
5.4.2.	Proses <i>Milling</i>	38
5.5.	Proses Pembuatan Pellet dan Penyimpanan dalam Pellet Silo.....	40
BAB VI	PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN.....	43
6.1.	Pengemas.....	43
6.1.1.	<i>Consumer Pack</i>	45
6.1.2.	<i>Flour Packing</i> 25 Kg.....	47
6.1.3.	<i>Bulk Packing</i>	48
6.1.4.	<i>Flour Mixing</i>	48
6.1.5.	<i>By Products</i> (BPP).....	49
6.2.	Penyimpanan.....	50
BAB VII	SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN.....	52
7.1.	Alat Material Handling.....	52
7.1.1.	<i>Belt Conveyor</i>	52
7.1.2.	<i>Chain Conveyor</i>	54
7.1.3.	<i>Screw Conveyor</i>	55
7.1.4.	<i>Bucket Elevator</i>	56
7.1.5.	<i>Pneumatic System</i>	58
7.1.6.	<i>Forklift</i>	59
7.2.	Alat Operasi.....	60
7.2.1.	Pengolahan Biji Gandum menjadi Terigu dan Packing Terigu.....	60
7.2.1.1.	<i>Pre-cleaning Rotary Separator</i>	60
7.2.1.2.	<i>Flowmatic Regulator</i>	61
7.2.1.3.	<i>Magnet Separator</i>	62

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>Trieur</i>	65
7.2.1.8.	<i>Intensive Horizontal Scourer</i>	66
7.2.1.9.	<i>TRR (Terara Classifier)</i>	67
7.2.1.10	<i>Dry Stoner</i>	68
7.2.1.11	<i>Moisture Control Unit MYFC</i>	70
7.2.1.12	<i>Water Proportioning Unit MOZF</i>	71
7.2.1.13	<i>Turbolizer Dampener MOZL</i>	72
7.2.1.14	<i>Intensive Dampening Unit</i>	73
7.2.1.15	<i>Horizontal Roller Mill</i>	74
7.2.1.16	<i>Centrifugal Impactor</i>	75
7.2.1.17	<i>Rotary Detacher</i>	76
7.2.1.18	<i>Cyclone</i>	77
7.2.1.19	<i>Airlock</i>	78
7.2.1.20	<i>Filter</i>	79
7.2.1.21	<i>Giant Plantsifter</i>	80
7.2.1.22	<i>Purifier</i>	81
7.2.1.23	<i>Bran Finisher</i>	82
7.2.1.24	<i>Vibrofeeder</i>	83
7.2.1.25	<i>Vibrofinisher</i>	84
7.2.1.26	<i>Additive Feeder</i>	85
7.2.1.27	<i>Rebolter Sifter</i>	85
7.2.1.28	<i>Infest Destroyer</i>	86
7.2.1.29	<i>Hammer Mill</i>	87
7.2.1.30	<i>Microdozer</i>	88
7.2.1.31	<i>Mesin Carousel</i>	88
7.2.1.32	<i>Timbangan</i>	89
7.2.2.	<i>Pengolahan By Product</i>	90
7.2.2.1.	<i>Pellet Press Machine</i>	90
7.2.2.2.	<i>Boiler</i>	91
7.2.2.3.	<i>Burner</i>	92
7.2.2.4.	<i>Cooling Unit “Granifrigor”</i>	93
7.3.	<i>Alat Penyimpanan</i>	94
7.3.1.	<i>Wheat Silo</i>	94
7.3.2.	<i>Metal Bin</i>	95
7.3.3.	<i>Hopper</i>	96
7.3.4.	<i>Raw Wheat Bin</i>	96
7.3.5.	<i>Tempering Bin</i>	96
7.3.6.	<i>Pellet Silo</i>	96
7.3.7.	<i>Flour Silo</i>	98

BAB VIII	SUMBER DAYA DAN PERAWATAN MESIN.....	99
8.1.	Kebutuhan Daya.....	99
8.2.	Sumber Daya Listrik.....	99
8.3.	Sumber Daya Air.....	101
8.4.	Sumber Daya Manusia.....	102
8.5.	Perawatan Mesin.....	102
BAB IX	SANITASI PABRIK.....	103
9.1.	Sanitasi Bahan Baku.....	103
9.2.	Sanitasi Peralatan dan Mesin.....	104
9.3.	Sanitasi Lingkungan Pabrik.....	105
9.4.	Sanitasi Ruang Produksi.....	106
9.5.	Sanitasi Pekerja.....	106
BAB X	PENGENDALIAN MUTU.....	108
10.1.	Pengendalian Mutu Bahan Baku.....	108
10.1.1.	Pengendalian Mutu Biji Gandum di Dermaga.....	108
10.1.2.	Pengendalian Mutu Biji Gandum dalam <i>Wheat Silo</i>	109
10.2.	Pengendalian Mutu Selama Proses.....	110
10.3.	Pengendalian Mutu Produk Akhir.....	116
10.3.1.	Pengendalian Mutu Terigu di <i>Flour Silo</i>	116
10.3.2.	Pengendalian Mutu Terigu di <i>Flour Packaging</i>	116
10.3.3.	Pengendalian Mutu Terigu <i>Consumer Pack</i> (1 kg dan 500 g).....	117
10.3.4.	Pengendalian Mutu <i>Flour Mixing</i>	117
10.3.5.	Pengendalian Mutu BPP (<i>By Product Packing</i>).....	118
10.4.	Pengendalian Mutu Selama Penyimpanan.....	118
BAB XI	PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK.....	119
11.1.	Limbah Padat.....	119
11.1.1.	<i>Wheat Bran</i>	119
11.1.2.	<i>Pollard</i>	120
11.1.3.	<i>Germ</i>	120
11.1.4.	<i>Fine Bran</i>	121
11.1.5.	<i>Industrial Flour</i>	121
11.1.6.	<i>Pellet</i>	121
11.1.7.	Karung.....	122
11.2.	Limbah Cair.....	122
BAB XII	TUGAS KHUSUS.....	124
12.1.	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penetrasi Air ke dalam Biji Gandum.....	124
12.2.	Peran Efektivitas <i>Cooling Machine</i> “ <i>Granifrigor</i> ”	

	terhadap Kondisi <i>Pellet</i> dalam <i>Pellet</i> Silo.....	129
12.3.	Dasar Penentuan Jenis Pengemas Produk PT. ISM Tbk. Bogasari <i>Flour Mills</i> Surabaya.....	135
12.3.1.	Kemasan Karung dan <i>Calico</i>	135
12.3.2.	Kemasan <i>Multilayer</i> dan Kotak Karton Bergelombang.....	138
BAB XIII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	142
13.1.	Kesimpulan.....	142
13.2.	Saran.....	143
DAFTAR PUSTAKA.....		144

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Struktur Organisasi PT. ISM. Tbk. Bogasari <i>Flour Mills</i> Surabaya.....	12
Gambar 4.1. Gambar Struktur Biji Gandum.....	22
Gambar 4.2. Skematis Peralatan Industri untuk <i>Water Softening</i>	26
Gambar 4.3. Reaksi pada Proses <i>Water Softening</i> dengan Metode Ion Exchanger.....	26
Gambar 5.1. Diagram Alir Proses <i>Screening</i>	37
Gambar 5.2. Diagram Alir Proses <i>Milling</i>	42
Gambar 6.1. Produk <i>By-Products</i>	50
Gambar 6.2. Palet kayu dan plastik di PT. ISM. Tbk. <i>Bogasari Flour Mills</i> Surabaya.....	51
Gambar 7.1. <i>Belt Conveyor</i>	53
Gambar 7.2. <i>Chain Conveyor</i>	54
Gambar 7.3. <i>Screw Conveyor</i>	55
Gambar 7.4. <i>Bucket Elevator</i>	56
Gambar 7.5. Sistem Pemasukan <i>Bucket Elevator</i>	57
Gambar 7.6. Sistem Pengeluaran <i>Bucket Elevator</i>	57
Gambar 7.7. <i>Pneumatic System</i>	58
Gambar 7.8. <i>Forklift</i>	59
Gambar 7.9. <i>Pre-cleaning Rotary Separator</i>	60
Gambar 7.10. <i>Flowmatic Regulator</i>	61
Gambar 7.11. <i>Magnetic Separator</i>	62
Gambar 7.12. <i>Gravity Separator</i>	63
Gambar 7.13. <i>Classifier Aspirator</i>	64

Gambar 7.14.	<i>Trieur</i>	65
Gambar 7.15.	<i>Intensive Horizontal Scourer</i>	66
Gambar 7.16.	<i>TRR</i>	67
Gambar 7.17.	<i>Dry Stoner</i>	68
Gambar 7.18.	<i>Moisture Control Unit MYFC</i>	69
Gambar 7.19.	<i>Water Proportioning Unit MOZF</i>	70
Gambar 7.20.	<i>Turbolizer Dampener MOZL</i>	71
Gambar 7.21.	<i>Intensive Dampening Unit</i>	72
Gambar 7.22.	<i>Horizontal Roller Mill</i>	73
Gambar 7.23.	<i>Centrifugal Impactor</i>	74
Gambar 7.24.	<i>Rotary Detacher</i>	76
Gambar 7.25.	<i>Cyclone</i>	77
Gambar 7.26.	<i>Airlock</i>	78
Gambar 7.27.	<i>Filter</i>	79
Gambar 7.28.	<i>Giant Plantsifter</i>	80
Gambar 7.29.	<i>Purifier</i>	81
Gambar 7.30.	<i>Bran Finisher</i>	82
Gambar 7.31.	<i>Vibrofeeder</i>	84
Gambar 7.32.	<i>Vibrofinisher</i>	84
Gambar 7.33.	<i>Rebolter Sifter</i>	86
Gambar 7.34.	<i>Infest Destroyer</i>	87
Gambar 7.35.	<i>Hammer Mill</i>	88
Gambar 7.36.	<i>Mesin Carousel</i>	89
Gambar 7.37.	<i>Pellet Press Machine “CPM”</i>	90
Gambar 7.38.	<i>Pellet Press Machine “Paladin”</i>	91
Gambar 7.39.	<i>Borderer Steam Boiler</i>	92
Gambar 7.40.	<i>Burner</i>	93
Gambar 7.41.	<i>Cooling Unit “Granifrigor”</i>	94

Gambar 7.42.	Dimensi <i>Wheat</i> Silo Lama (a) dan <i>Wheat</i> Silo Baru	95
Gambar 7.43.	Dimensi <i>Pellet</i> Silo Lama (a) dan <i>Pellet</i> Silo Baru b).....	97
Gambar 12.1.	Susunan Sel <i>Endosperm</i> (a) <i>Hard Wheat</i> (b) <i>Soft Wheat</i>	127
Gambar 12.2.	Aliran Udara pada Granifrigor.....	131
Gambar 12.3.	Kotak Karton Gelombang <i>Double Wall Corrugated</i>	141
Gambar 12.4.	Tipe KD <i>Regular Slotted Container</i> (RSC) 0201.....	142

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Derajat Kesadahan Air berdasarkan Kandungan Kalsium Karbonat.....	25
Tabel 5.1. Hubungan Panjang Tali Sounding dengan Berat Biji Gandum.....	34
Tabel 10.1. Kriteria Mutu Beberapa Biji Gandum.....	110
Tabel 10.2. Target <i>Yield</i> Tepung Terigu.....	114
Tabel 10.3. Jadwal Pelaksanaan <i>Release Test</i>	114
Tabel 10.4. Jadwal Pengambilan Sampel.....	116
Tabel 10.5. Quality Guide Tepung Terigu.....	116
Tabel 11.1. Komposisi Kimia <i>Wheat Bran</i>	120
Tabel 11.2. Komposisi Kimia <i>Wheat Pollard</i>	121
Tabel 11.3. Komposisi Kimia <i>Wheat Germ</i>	121
Tabel 11.4. Baku Mutu Air Limbah Kawasan Industri.....	124
Tabel 12.1. Pengaruh Suhu Air terhadap Penetrasi Air selama Proses <i>Conditioning</i> 24 Jam.....	129
Tabel 12.2. Laporan Berat dan Suhu <i>Pellet</i> Periode 1-7 Desember 2019.....	132
Tabel 12.3. Hasil Perhitungan OEE <i>Cooling Machine</i> “Granifrigor”.....	133
Tabel 12.4. Data Persentase <i>Six Big Losses Cooling Machine</i> “Granifrigor”.....	134
Tabel 12.5. Karakteristik Kemasan Karung Bioplastik.....	138
Tabel 12.6. Karakteristik Kemasan <i>Polupropylene</i>	138
Tabel 12.7. Tipe <i>Flute</i> dan Kekuatan Tekan Tepi Karton.....	141

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran (a). Denah Pabrik PT. ISM. Tbk. Bogasari <i>Flour Mills</i> Surabaya.....	153
Lampiran (b). Tata Letak Pabrik PT. ISM. Tbk. Bogasari <i>Flour Mills</i> Surabaya.....	154