

**PROSES PENGOLAHAN PRODUK OLAHAN
COKELAT DI PUSAT PENELITIAN KOPI DAN
KAKAO INDONESIA (PPKI)
KALIWINING-JEMBER**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI
PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

**CHIKA FLORENCIA IRENA (6103015050)
SERAPHINE ALVINA SULISTYO (6103015101)
DIANA NAOMI MANURUNG (6103015127)**

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

**PROSES PENGOLAHAN PRODUK OLAHAN
COKELAT DI PUSAT PENELITIAN KOPI DAN
KAKAO INDONESIA (PPKKI)
KALIWINING-JEMBER**

**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:
CHIKA FLORENCIA IRENA (6103015050)
SERAPHINE ALVINA SULISTYO (6103015101)
DIANA NAOMI MANURUNG (6103015127)

**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 : Chika Florencia I., Seraphine A.S., Diana Naomi M.

NRP : 6103015050, 6103015101, 6103015127

Menyetujui Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami:

Judul:

“Proses Pengolahan Produk Olahan Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) Kaliwining-Jember”

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 kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Agustus 2018



Chika Florencia I.

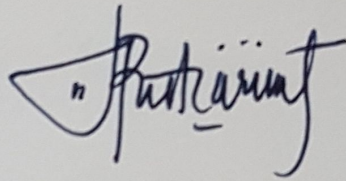
Seraphine A.S.

Diana Naomi M.

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan Judul **“Proses Pengolahan Produk Olahan Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) Jenggawah-Jember”**, yang diajukan oleh Chika Florencia Irena (6103015050), Seraphine Alvina Sulistyo (6103015101) dan Diana Naomi Manurung (6103015127), telah diujikan pada tanggal 5 Juli 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



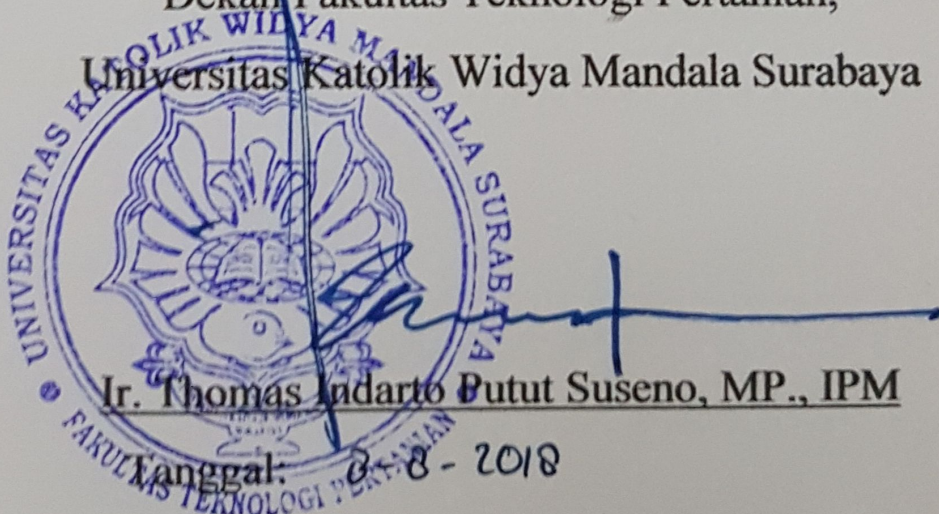
Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

Tanggal: 6- 8 - 2018

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



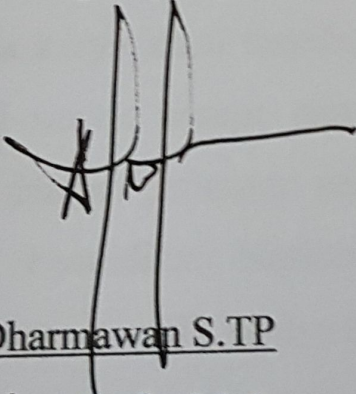
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM

Tanggal: 8- 8 - 2018

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan judul "Proses Pengolahan Produk Olahan Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) Kaliwining-Jember", yang diajukan oleh Chika Florencia Irena (6103015050), Seraphine Alvina Sulistyo (6103015101) dan Diana Naomi Manurung (6103015127), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

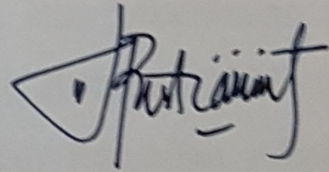
Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia
Pembimbing Lapangan,



Andi Dharmawan S.TP

Tanggal: 15-8-2018

Dosen Pendamping,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

Tanggal: 6-8-2018

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

“Proses Pengolahan Produk Olahan Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) Kaliwining-Jember”

Adalah hasil karya kami 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 akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan 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(e) tahun 2010)

Surabaya, 3 Agustus 2018



Chika Florencia I.

Seraphine A.S.

Diana Naomi M.

Chika Florencia Irena (6103015050), Seraphine Alvina Sulisty (6103015101) dan Diana Naomi Manurung (6103015127). **Proses Pengolahan Produk Olahan Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) Kaliwining-Jember.**

Di bawah bimbingan: Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

Abstrak

PPKKI adalah lembaga yang diberi mandat untuk melakukan penelitian dan pengembangan kopi dan kakao secara nasional yang berlokasi di Kaliwining-Jember dan memiliki beberapa kebun percobaan di Jawa Timur. Struktur organisasi yang digunakan di PPKKI yaitu organisasi garis dan staf. Proses produksi pengolahan kakao di PPPKKI termasuk dalam jenis *batch process* dan dibedakan menjadi dua yaitu pengolahan primer (hulu) dan sekunder (hilir). Pengolahan hilir kakao yang dilakukan PPKKI melalui tahap-tahap *steaming* biji kakao, *roasting* biji kakao, pemecahan kulit biji, pemastaan, pengempaan sehingga dihasilkan bungkil cokelat. Bungkil cokelat dapat diolah menjadi bubuk cokelat *vicco 3 in 1* dan roti kering. Pasta cokelat dapat diolah menjadi permen cokelat dan suwar-suwir. Bahan baku yang di digunakan dalam pembuatan produk utama PPKKI adalah biji kakao jenis lindak yang berasal dari pengolahan hulu (buah menjadi biji siap olah) oleh PPKKI dan dari luar PPKKI apabila PPKKI kekurangan bahan baku. Bahan pengemas yang digunakan di PPKKI adalah aluminium foil, karton, kertas laminasi, kertas berwarna, dan plastik mika. Pendistribusian produk utama cokelat dilakukan secara langsung melalui *outlet* dan melayani pemesanan melalui *took online*. Sanitasi yang dilakukan PPKKI meliputi sanitasi bahan baku, sanitasi peralatan, dan sanitasi pekerja. Pengawasan mutu di PPKKI meliputi pengawasan mutu bahan baku dan bahan pembantu, proses produksi dan produk akhir. Limbah yang dihasilkan PPKKI berupa limbah padat dan limbah cair.

Kata kunci : PPKKI, pengolahan hilir, permen cokelat, bubuk cokelat

Chika Florencia Irena (6103015050), Seraphine Alvina Sulistyo (6103015101) dan Diana Naomi Manurung (6103015127). **Processing of Chocolate Products in Indonesian Coffee and Cocoa Research Center (ICCRC) Kaliwining-Jember.**

Advisory Committee: Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

ABSTRACT

ICCRI is an institution mandated to conduct research and development of coffee and cocoa nationally located in Kaliwining-Jember and has several experimental gardens in East Java. The organizational structure used in PPKKI is line and staff organization. The processing of cocoa in ICCRI is a batch process type and divided into two process, namely the primery (upstream) processing and secondary (downstream) processing. Downstream processing to produce a cocoa powder through the stages start from steaming cocoa beans, roasting of cocoa beans, the separation of the skin in order to obtain nib, milling, and compression to obtain cake. The cake use in the manufacture of cocoa powder and cookies. The paste use in the manufacture chocolate candies and suwar suwir. The raw material is cocoa beans bulk cacao type and obtained from upstream processing by ICCRI and outside ICCRI when lack of supplies. Packaging materials used in PPKKI are aluminum foil, cardboard, laminated paper, colored paper, and mica plastic. Distribution main produk do directly via outlet and serve online booking via online shop. Sanitation by ICCRI includes sanitation of raw materials, machine sanitation and worker sanitation. Quality control in ICCRI includes quality control of raw materials and auxiliary materials, production process and final product. Waste generated by ICCRI in the form of solid waste and liquid waste.

Keywords: ICCRI, downstream processing, chocolate candy, cocoa powder

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia-Nya, laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan yang berjudul ” **Proses Pengolahan Produk Utama Olahan Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jenggawah-Jember**” dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan laporan Praktek Kerja Industri 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 ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran selama pembuatan laporan ini.
2. Bapak Andi Dharmawan S.TP selaku pembimbing di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia
3. Keluarga dan sahabat, khususnya orang tua penulis dan semua pihak yang telah mendukung penulisan laporan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 28 Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.2.1. Tujuan Umum.....	3
1.2.2. Tujuan Khusus.....	3
1.3. Metode Pelaksanaan	4
1.4. Waktu dan Tempat Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan	4
BAB II. TINJAUAN UMUM.....	5
2.1. Riwayat Singkat PPKKI	5
2.2. Lokasi Perusahaan	7
2.2.1. Lokasi dan Topografi.....	7
2.2.2. Tata Letak PPKKI	10
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI	19
3.1. Struktur Organisasi	19
3.2. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Karyawan	20
3.2.1. Deskripsi Tugas	20
3.2.2. Kualifikasi Karyawan	25
3.3. Kesejahteraan Karyawan	27
BAB IV. PROSES PENGOLAHAN PRODUK UTAMA OLAHAN COKELAT	29
4.1. Pengertian dan Proses Pengolahan	29
4.2. Proses Pengolahan Primer (Hulu) Kakao	30
4.2.1. Panen	31

4.2.2. Sortasi	33
4.2.3. Pemecahan Buah Kakao	33
4.2.4. Sortasi Biji Kakao Basah	34
4.2.5. Pengupas Lendir	34
4.2.6. Fermentasi	35
4.2.7. Pengeringan	36
4.2.8. Penyimpanan	37
4.3. Proses Pengolahan Sekunder (Hilir) Kakao	37
4.3.1 Pengolahan Produk Antara	38
4.3.1.1 Penyiapan Bahan Baku	38
4.3.1.2. Penyangraian	40
4.3.1.3. Pemisahan Kulit Biji.....	42
4.3.2.4. Pemastaan.....	43
4.3.2. Pengolahan Cokelat Bubuk 3 in 1	44
4.3.2.1. Pengempaan.....	44
4.3.2.2. Penghancuran Bungkil Cokelat	46
4.3.2.3. Penghalusan Bungkil (<i>Conching</i>)	47
4.3.2.4. Pengayakkan.....	48
4.3.2.5. Pencampuran	49
4.3.2.6. Pengemasan	50
4.3.3. Proses Pengolahan Permen Cokelat.....	50
4.3.3.1. Formulasi.....	51
4.3.3.2. <i>Refining</i>	52
4.3.3.3. <i>Tempering</i>	52
4.3.3.4. Pencetakkan	53
4.3.3.5. Pengemasan	54
BAB V. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU	55
5.1. Macam-Macam Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	55
5.1.1. Bahan Baku	55
5.1.2. Bahan Pembantu	55
5.1.2.1. Lemak Kakao.....	56
5.1.2.2. Susu Bubuk.....	56
5.1.2.3. Gula Halus	57
5.1.2.4. Soda Kue	57
5.1.2.5. Vanili	58
5.1.2.6. Lesitin	58
5.1.2.7. <i>Creamer</i>	59
5.1.2.8. Maizena	60
5.1.2.9. Agar-agar.....	60
5.2. Kegunaan dan Kriteria Bahan Baku dan Bahan Pembantu...	60

BAB VI. PENGEMAS DAN PENYIMPANAN	64
6.1. Bahan Pengemas dan Metode Penyimpanan	65
6.2. Alat Penyimpanan dan Metode Penyimpanan	75
BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	76
7.1. Macam, Jumlah, dan Spesifikasi Peralatan	76
7.1.1. Mesin dan Peralatan di Area Produksi Hulu Cokelat	76
7.1.2. Mesin dan Peralatan di Area Produksi Hilir Cokelat	84
7.1.2.1. Mesin dan Peralatan Produk Antara	84
7.1.2.2. Mesin dan Peralatan Bubuk Cokelat	95
7.1.2.3. Mesin dan Peralatan Cokelat Bubuk 3 in 1	101
7.1.2.4. Mesin dan Peralatan Pengolahan Permen Cokelat	104
7.2. Perawatan, Perbaikan, dan Penyediaan suku cadang	112
BAB VIII. DAYA YANG DIGUNAKAN	113
8.1. Macam dan Jumlah Daya yang Digunakan	113
8.1.1. Sumber Daya Manusia	113
8.1.2. Sumber Daya Listrik	115
8.1.3. Sumber Daya Alam	115
8.1.4. Biogas	116
BAB IX. SANITASI PABRIK	117
9.1. Sanitasi Bahan Baku	117
9.2. Sanitasi Peralatan	118
9.2.1 Sanitasi Peralatan di Unit Pengolahan Hulu	119
9.2.1.1. Mesin Pemecah Buah dan Pemisah Biji Kakao (<i>Pod Breaker</i>)	119
9.2.1.2. Mesin Pemeras Lendir Biji Kakao (<i>depulper</i>)	120
9.2.1.3. Peti Fermentasi	120
9.2.1.4. Mesin Pengering Kakao (<i>Dryer</i>)	120
9.2.1.5. Mesin Sortasi Biji Kakao (<i>Grader</i>) Tipe Meja Getar	120
9.2.2. Sanitasi Peralatan di Unit Pengolahan Hilir	121
9.2.2.1. Mesin Sangrai Biji Kakao (<i>Roaster</i>)	121
9.2.2.2. Mesin Pemecah Kulit dan Pemisah Biji (<i>Desheller</i>)	121
9.2.2.3. Mesin Pemasta Cokelat Kasar	121
9.2.2.4. Mesin Pengempa Lemak	121
9.2.2.5. Mesin Pengayak Bubuk Kakao	122
9.2.2.6. Mesin <i>Conching</i> Bubuk Kakao	122
9.2.2.7. Mesin Pencampur Bubuk (<i>Mixer</i>)	122
9.2.2.8. Mesin Penyangrai Bubuk Cokelat	122
9.2.2.9. Mesin Penghalus Pasta Cokelat (<i>Refiner</i>) tipe <i>ball mill</i>	122

9.2.2.10. Mesin Pembubuk	123
9.2.2.11. Mesin <i>Conching</i> Pasta Cokelat	123
9.2.2.12. Kotak Bubuk.....	123
9.2.2.13. Oven	123
9.2.2.14. Meja Pencetak.....	124
9.2.2.15. Mesin Pengemas Otomatis.....	124
9.2.2.16. Mesin Pres Injak (<i>Sealer</i>)	124
9.3. Sanitasi Pekerja.....	124
BAB X. PENGAWASAN MUTU.....	125
10.1. Pengawasan Mutu Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	125
10.1.1. Pengawasan Mutu Bahan Baku	125
10.1.2. Pengawasan Mutu Bahan Pembantu	136
10.2. Pengawasan Mutu pada Proses Produksi	137
10.3. Pengawasan Mutu Produk Akhir	142
BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH	144
11.1. Limbah Padat.....	144
11.1.1. Limbah Padat di Unit Pengolahan Hulu	146
11.1.1.1 Limbah Kulit Buah Kakao	146
11.1.1.2. Limbah Kulit Pulpa.....	152
11.2. Limbah Cair	153
BAB XII. TUGAS KHUSUS	155
12.1. Suksesi Mikroorganisme Pada Fermentasi Cokelat di PPKKI.....	155
12.2. Penanganan pemasaran dan distribusi cokelat di PPKKI ...	161
12.3. Upaya peningkatan kualitas dan kuantitas bahan baku di PPKKI.....	171
BAB XIII. KESIMPULAN DAN SARAN	176
13.1. Kesimpulan.....	176
13.2. Saran	177
DAFTAR PUSTAKA.....	178

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Denah Lokasi Kantor Pusat PPKKI	9
Gambar 2.2. Tata letak Pabrik PPKKI.....	15
Gambar 2.3. Tata Letak Pengolahan Hulu.....	16
Gambar 2.4. Tata Letak Pengolahan Hilir	17
Gambar 3.1. Struktur Organisasi di PPKKI tahun 2017	21
Gambar 4.1. Diagram alir pengolahan primer	31
Gambar 4.2. Diagram proses pengolahan sekunder (produk antara)	39
Gambar 4.3. Proses <i>Steaming</i> Biji Kakao	40
Gambar 4.4. Proses Penyangraian Biji Kakao	41
Gambar 4.4. Proses Pemisahan Kulit Biji Kakao	43
Gambar 4.6. Proses Pemastaan Biji Kakao.....	44
Gambar 4.7. Diagram alir proses pengolahan bubuk cokelat <i>3 in 1</i>	45
Gambar 4.8. Proses Pengempaan.....	46
Gambar 4.9. Proses Penghancuran Bungkil	47
Gambar 4.10. Proses Penghalusan Bungkil	48
Gambar 4.11. Proses Pengayakan Bubuk Cokelat	49
Gambar 4.12. Proses Pencampuran Minuman (<i>Vicco 3 in 1</i>) Cokelat.....	50
Gambar 4.13. Diagram Alir Pembuatan Permen Cokelat	51
Gambar 4.14. Proses <i>Refening</i> Permen Cokelat	52
Gambar 4.15. Proses Pengemasan Permen Cokelat.....	54
Gambar 6.1. Kemasan Permen Cokelat <i>Bar</i> Kecil	66
Gambar 6.2. Kemasan Permen Cokelat <i>Bar</i> Besar	67
Gambar 6.3. Kemasan Permen Cokelat Segitiga dan Trapesium	68
Gambar 6.4. Kemasan Permen Cokelat Trapesium	69

Gambar 6.5. Kemasan Permen Cokelat Balok 3 dan 9 pcs	70
Gambar 6.6. Kemasan Permen Cokelat Bentuk Piramid dan Batang	71
Gambar 6.7. Kemasan Bubuk Cokelat 3 in 1 Kemasan Sachet 14 gram ..	72
Gambar 6.8. Kemasan Bubuk Cokelat 3 in 1 Kemasan 200 gram.....	73
Gambar 6.9. Kemasan <i>Cookies</i>	74
Gambar 7.1. Mesin Pemecah Buah dan Pemisah Biji Kakao (<i>Pod Breaker</i>)	78
Gambar 7.2. Mesin Pemeras Lendir Biji Biji Kakao (<i>depulper</i>)	79
Gambar 7.3. Peti Fermentasi kecil kapasitas 40-50 kg/batch	81
Gambar 7.4. Mesin Pengering (<i>Dryer</i>)	82
Gambar 7.5. Mesin Sortasi Biji Kakao (<i>grader</i>) tipe meja getar	84
Gambar 7.6. Mesin pengukus biji kakao (<i>steam equipment</i>)	85
Gambar 7.7. Mesin Sangrai Biji Kakao (A).....	86
Gambar 7.7. Skema Mesin Sangrai (B)	87
Gambar 7.8. Mesin Sangrai Biji Kakao (<i>Roaster</i>)	89
Gambar 7.9. Mesin Pemecah Kulit dan Pemisah Biji (A) dan Skema Mesin Pemecah Kulit dan Pemisah Biji (<i>desheller</i>) (B).....	91
Gambar 7.10. Mesin Pemasta Cokelat Kasar (A)	93
Gambar 7.10. Skema Mesin Pemasta Cokelat Kasar untuk 50kg/jam (B)	93
Gambar 7.11. Mesin Pengempa Lemak kapasitas 1 kg	95
Gambar 7.12. Mesin Penghancur Bungkil Kakao	96
Gambar 7.13. Mesin Pembubuk Cokelat	98
Gambar 7.14. Mesin Pengayak Bubuk Kakao ukuran 100 mesh	99
Gambar 7.15. Mesin Penyangrai Bubuk Cokelat.....	100
Gambar 7.16. Mesin Pencampur Bubuk (<i>Mixer</i>)	102
Gambar 7.17. Mesin Pengemas Otomatis	103

Gambar 7.18. Mesin Penghalus Cokelat (<i>Refiner</i>) tipe <i>ballmill</i>	106
Gambar 7.19. Oven	107
Gambar 7.20. Mesin <i>tempering</i> dan pencetak permen cokelat kapasitas 5 kg/batch	109
Gambar 7.21. Kabinet <i>Tempering</i>	110
Gambar 7.22. Mesin Pres Injak	111
Gambar 11.1. Proses pembuatan kompos dari kulit buah kakao	146
Gambar 11.2. Proses pembuatan sabun cair	150
Gambar 12.1. Kurva Pertumbuhan Suksesi Mikroorganisme Selama Fermentasi Biji Kakao	157

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 6.1. Bentuk dan Ukuran Kemasan Primer dan Sekunder Permen Cokelat <i>Bar</i>	67
Tabel 6.2. Bentuk dan Ukuran Kemasan Primer dan Sekunder Permen Cokelat Batang.....	69
Tabel 6.3. Bentuk dan Ukuran Kemasan Primer dan Sekunder Permen Cokelat Pralin	71
Tabel 6.4. Bentuk dan Ukuran Kemasan Primer dan Sekunder Permen Cokelat Bubuk 3 in 1	73
Tabel 6.4. Bentuk dan Ukuran Kemasan Primer dan Sekunder Permen <i>Cookies</i>	74
Tabel 8.1. Sumber Daya Manusia PPKKI	115
Tabel 10.1. Persyaratan Umum Biji Kakao	128
Tabel 10.2. Persyaratan Khusus Biji Kakao	130
Tabel 10.3. Syarat Mutu Lemak kakao	134
Tabel 10.3. Syarat Mutu Pasta Kakao.....	139
Tabel 10.5. Syarat Mutu Bubuk Cokelat	142
Tabel 12.1.1. Khamir yang diisolasi dari fermentasi biji kakao di empat negara	156
Tabel 12.1.2. Bakteri asam asetat yang diisolasi dari fermentasi biji kakao di empat negara.....	159
Tabel 12.2.2. Variasi Harga Produk Cokelat di PPKI.....	164-165
Tabel 12.3.1. Kriteria Kesesuaian Lahan	173-174
Tabel 12.3.2 Syarat Mutu Biji Kakao	176

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Form Pengujian Mutu Biji Kakao	186
Lampiran 2. Hasil Biji Kakao Cacat	187
Lampiran 3. Blanko pengujian cemaran Total Plate Count	188
Lampiran 4. Tabel Pengawasan Mutu Secara Sensoris yang Dilakukan oleh Panelis Terlatih	189