

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

**PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:**

<b>JESSICA AMELIA SUROSO</b>	<b>6103015016</b>
<b>PATRICIA LOJACQUELINE DON TAVARES</b>	<b>6103015029</b>
<b>YOHANNA VANIA CHRISTINE SANTOSO</b>	<b>6103015104</b>

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

**2018**

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

**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 AMELIA SUROSO	6103015016
PATRICIA LOJACQUELINE DON TAVARES	6103015029
YOHANNA VANIA CHRISTINE SANTOSO	6103015104

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

## LEMBAR PUBLIKASI

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

Nama : Jessica Amelia Suroso

NRP : 6103015016

Nama : Patricia Lojacqueline Don Tavares

NRP : 6103015029

Nama : Yohanna Vania Christine Santos

NRP : 6103015104

Menyetujui karya ilmiah kami

Judul: Proses Pengolahan Bubuk Cokelat dan Permen 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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 2 Mei 2018

  
Jessica Amelia S. Patricia L. D. T. Yohanna Vania C. S.

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan Judul **“Proses Pengolahan Bubuk Cokelat dan Permen Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) Kaliwining-Jember”**, yang diajukan oleh Jessica Amelia Suroso (6103015016), Patricia Lojacqueline Don Tavares (6103015029) dan Yohanna Vania Christine Santoso (6103015104), telah diujikan pada tanggal 3 April 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

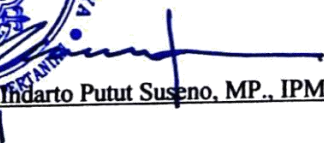


Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal:



Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan judul **“Proses Pengolahan Bubuk Cokelat dan Permen Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) Kaliwining-Jember”**, yang diajukan oleh Jessica Amelia Suroso (6103015016), Patricia Lojacqueline Don Tavares (6103015029) dan Yohanna Vania Christine Santoso (6103015104), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia  
Pembimbing Lapangan,

Dosen Pendamping,



Ariza Budi Tunjungsari, S.TP., MSi

Tanggal:

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a horizontal line at the bottom.

Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**Proses Pengolahan Bubuk Cokelat dan Permen 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 kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersrbut 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 2010.

Surabaya, 2 Mei 2018



Jessica Amelia S.

Patricia L. T. D.

Yohanna Vania C. S.

Jessica Amelia Suroso (6103015016), Patricia Lojacqueline Don Tavares (6103015029) dan Yohanna Vania Christine Santoso (6103015104). **Proses Pengolahan Bubuk Cokelat dan Permen Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) Kaliwining-Jember.**  
Di bawah bimbingan: Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

### **Abstrak**

Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) merupakan lembaga non profit yang didirikan oleh Departemen Pertanian yang memperoleh mandat melakukan penelitian dan pengembangan serta sebagai penyedia data dan informasi yang berhubungan dengan komoditas kopi dan kakao. Dari komoditas kakao yang dihasilkan dilakukan pengolahan menjadi produk-produk cokelat, seperti cokelat bubuk dan permen cokelat yang dipasarkan di *outlet* yang berada di kawasan pabrik Kaliwining. Untuk menghasilkan sebuah produk jadi, pengolahan kakao dibagi menjadi pengolahan hulu dan pengolahan hilir. Pengolahan hulu merupakan proses dari pemanenan buah kakao hingga diperoleh biji kakao kering, sedangkan tahap pengolahan hilir untuk menghasilkan bubuk cokelat meliputi proses penyangraian biji kakao, pemisahan kulit, pemastaan, pengempaan sehingga dihasilkan bungkil. Bungkil merupakan bahan baku dalam pembuatan cokelat bubuk, sedangkan dalam pengolahan permen cokelat, digunakan pasta cokelat sebagai bahan baku. Pasta yang diperoleh akan diproses untuk mendapatkan permen cokelat melalui tahapan pencampuran, penghalusan (*refining*), penggilasan (*conching*), *tempering*, pencetakan, pendinginan. Bahan pembantu yang digunakan meliputi lemak kakao, susu bubuk *full cream*, gula halus, vanili, *creamer*, dan soda kue. Sumber daya listrik yang dibutuhkan pada pengolahan hilir kakao sekitar 218 kWh dan jumlah sumber daya manusia yang dibutuhkan sebanyak 107 orang.

Untuk memenuhi standar mutu Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia melakukan langkah sanitasi unit industri hilir, meliputi sanitasi bahan baku dan bahan pembantu, sanitasi pekerja, sanitasi mesin dan peralatan dan sanitasi ruang pengolahan. Pengendalian mutu yang dilakukan meliputi pengendalian bahan baku dan bahan pembantu, pengendalian mutu selama proses produksi dan pengendalian mutu produk akhir. Limbah yang dihasilkan berupa limbah padat yang diolah menjadi pupuk kompos dan limbah cair yang dapat langsung dibuang karena tidak mengandung senyawa kimia yang berbahaya.

Kata kunci: PPKKI, bubuk cokelat, permen cokelat, mutu, proses pengolahan.

Jessica Amelia Suroso (6103015016), Patricia Lojacqueline Don Tavares (6103015029) dan Yohanna Vania Christine Santoso (6103015104).

**Processing of Cocoa Powder and Chocolate Candies in Indonesia  
Coffee and Cocoa Research Institute (ICCRI) Kaliwining-Jember.**

Advisory Committee: Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

**Abstract**

Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute (ICCRI) is a non-profit institution that established by the Ministry of Agriculture which is doing the research and development and also as well as provider of data and information related to coffee and cocoa. From cacao commodities that produced in there they are doing chocolate processing, such as cocoa powder and chocolate candy which is marketed at outlets located in Kaliwining. To make a finish good cacao products, cacao processing divided into upstream and downstream processing stage. Upstream processing stage is processing from harvesting cocoa fruit into dry cocoa beans. The downstream processing stage to produce cocoa powder is cocoa bean cultivation, skin separation, milling, compression to obtain cake. Cake is the main ingredient that used in the manufacture of cocoa powder, while in the processing of chocolate candy, paste is the main ingredient. Paste that produced will have next process, there are mixing, refining, conching, tempering, molding and cooling. The auxiliary materials that used in chocolate's processing are cocoa butter, full cream powder milk, refined sugar, vanilla, creamer and baking soda. To conduct the production process in the downstream stage, it takes 218 kWh and the required number of human resources is 107 people.

To comply the quality standard ICCRI doing a sanitation step of downstream industry stage that includes sanitation of raw materials and auxiliary materials, worker sanitation, machinery and equipment sanitation and processing room sanitation. Next, for the quality control that includes supervision of raw materials and auxiliary materials, quality control during the production process and quality control of the final product. Waste from the process are solid waste that processed into compost and waste water that can directly disposed because it does not contain harmful chemical compounds.

Keyword: ICCRI, chocolate powder, chocolate candy, quality, processing



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “Proses Pengolahan Bubuk Cokelat dan Permen Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PKIPP) Kaliwining-Jember”. Penyusunan laporan 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 mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta dengan sabar memberikan bimbingan, pengarahan dan dukungan selama pembuatan laporan ini.
2. Ariza Budi Tunjungsari, S.TP., M. Si. selaku dosen pembimbing selama Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan yang telah menyediakan waktu dan kesempatan bagi penulis untuk dapat melaksanakan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.
3. Seluruh staf dan karyawan PPKKI atas pengarahan dan kerja samanya.
4. Keluarga penulis, khususnya orang tua dan saudara atas doa dan dukungannya.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan sebaik mungkin, namun penulis menyadari masih ada kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini dapat berguna bagi pembaca.

Surabaya, 5 Februari 2018

# DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Metode Pelaksanaan .....	2
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN UMUM</b>	
2.1. Sejarah PPKKI .....	4
2.2. Lokasi dan Tata Letak .....	6
2.2.1. Lokasi PPKKI .....	6
2.2.2. Tata Letak Ruang Pengolahan Cokelat PPKKI.....	9
<b>BAB III. STRUKTUR ORGANISASI</b>	
3.1. Struktur Organisasi .....	15
3.1.1. Struktur Organisasi PPKKI.....	18
3.2. Unit Industri Hilir Koperasi Sekar.....	20
3.3. Deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab Karyawan .....	22
<b>BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU</b>	
4.1. Bahan Baku.....	25
4.2.1 Tanaman Kakao .....	25
4.2. Bahan Pembantu.....	27
4.2.1 Lemak Kakao .....	28
4.2.2 Lesitin .....	29
4.2.3 Soda Kue (NaHCO <sub>3</sub> ).....	30
4.2.4 Gula Halus .....	30
4.2.5 Susu Bubuk .....	30
4.2.6 Vanili.....	31
4.2.7 <i>Creamer</i> .....	31

## BAB V. PROSES PENGOLAHAN

5.1. Pengolahan Hulu Kakao .....	32
5.1.1. Pemanenan.....	33
5.1.2. Sortasi Buah.....	33
5.1.3. Pengupasan Kulit Buah .....	33
5.1.4. Pemerasan Pulpa ( <i>Depulping</i> ).....	34
5.1.5. Fermentasi .....	35
5.1.6. Pengeringan .....	37
5.1.6.1. Pengeringan Cara Alami.....	38
5.1.6.2. Pengeringan Cara Mekanis .....	39
5.1.6.3. Pengeringan Kombinasi .....	39
5.1.7. Sortasi.....	40
5.1.8. Penyimpanan.....	40
5.2. Pengolahan Hilir Kakao.....	41
5.2.1. Pengolahan Bubuk Cokelat.....	41
5.2.1.1. Pengukusan .....	43
5.2.1.2. Penyangraian.....	43
5.2.1.3. Pemisahan Kulit Biji.....	43
5.2.1.4. Penggilingan .....	43
5.2.1.5. Pengempaan .....	44
5.2.1.6. Penghancuran .....	44
5.2.1.7. Penghalusan .....	44
5.2.1.8. Pengayakan .....	45
5.2.1.9. Alkalisasi dan Penyangraian .....	45
5.2.1.10. Pencampuran.....	45
5.2.1.11. Pengemasan.....	45
5.2.2. Pengolahan Permen Cokelat .....	45
5.2.2.1. Pencampuran dan Pra Penghalusan .....	47
5.2.2.2. Penghalusan ( <i>Refining</i> ).....	48
5.2.2.3. Penggilasan ( <i>Conching</i> ).....	48
5.2.2.4. <i>Tempering</i> .....	48
5.2.2.5. Pencetakan ( <i>Molding</i> ).....	49
5.2.2.6. Pendinginan .....	50
5.2.2.7. Pelepasan dari Cetakan ( <i>Demolding</i> ).....	50
5.2.2.8. Pengemasan .....	50

## BAB VI. PENGEMASAN

6.1. Bahan Pengemas dan Metode Pengemasan.....	51
6.2. Metode Penyimpanan .....	55

<b>BAB VII. SPESIFIKASI ALAT</b>	
7.1. Macam, Jumlah dan Spesifikasi Peralatan .....	57
7.1.1. Alat dan Mesin Pengolahan Kakao Primer .....	57
7.1.2. Alat dan Mesin Pengolahan Kakao Sekunder .....	63
7.1.2.1. Alat dan Mesin Pengolahan Bubuk Kakao.....	63
7.1.2.2. Alat dan Mesin Pengolahan Permen Cokelat .....	76
7.2. Perawatan, Perbaikan dan Penyediaan Suku Cadang .....	82
<b>BAB VIII. DAYA YANG DIGUNAKAN</b>	
8.1. Sumber Daya Manusia.....	83
8.2. Sumber Daya Listrik.....	84
8.3. Sumber Daya Air.....	84
8.4. Biogas.....	85
<b>BAB IX. SANITASI PABRIK</b>	
9.1. Sanitasi Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	86
9.1.1. Sanitasi Bahan Baku.....	86
9.1.2. Sanitasi Bahan Pembantu.....	87
9.2. Sanitasi Mesin dan Peralatan.....	87
9.2.1. Sanitasi Mesin dan Peralatan di Unit Pengolahan Hulu.....	87
9.2.2. Sanitasi Mesin dan Peralatan di Unit Pengolahan Hilir .....	89
9.3. Sanitasi Pekerja .....	91
9.4. Sanitasi Lingkungan Pabrik .....	92
<b>BAB X. PENGAWASAN MUTU</b>	
10.1. Pengawasan Mutu Bahan Baku .....	93
10.2. Pengawasan Mutu Bahan Pembantu.....	98
10.3. Pengawasan Mutu Proses Produksi .....	99
10.4. Pengawasan Mutu Produk Akhir.....	102
<b>BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH</b>	
11.1. Limbah Cair .....	103
11.2. Limbah Padat .....	104
11.2.1. Pencacahan.....	104
11.2.2. Pengomposan .....	105
11.2.3. Pengeringan.....	105
<b>BAB XII. TUGAS KHUSUS</b>	
12.1. Uji Kualitas Adonan Permen Cokelat di Pabrik Cokelat Vicco (PPKKI) .....	106

12.2. Pengaruh Perubahan Suhu Penyimpanan terhadap Terbentuknya <i>Fat Bloom</i> pada Permen Cokelat	108
12.3. Pengaruh lama Waktu Tunggu Bubuk Cokelat setelah Penyangraian terhadap Warna Akhir Bubuk Cokelat	110

### BAB XIII. KESIMPULAN

13.1. Kesimpulan .....	113
13.2. Saran.....	114

DAFTAR PUSTAKA .....	115
----------------------	-----

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Denah Lokasi Kantor PPKKI.....	7
Gambar 2.2. Tata Letak PPKKI.....	10
Gambar 2.3. Tata Letak Alat Pengolahan Kakao Hulu .....	11
Gambar 2.4. Tata Letak Alat Pengolahan Kakao Hilir.....	13
Gambar 3.1. Struktur Organisasi PPKKI.....	19
Gambar 3.2. Struktur Organisasi Unit Produksi Hilir Sekar.....	21
Gambar 4.1. Buah Kakao Lindak.....	25
Gambar 4.2. Cara Pengujian <i>Cut Test</i> .....	27
Gambar 5.1. Diagram Alir Pengolahan Hulu Kakao.....	32
Gambar 5.2. Hasil <i>Cut Test</i> Biji Kakao Terfermentasi.....	37
Gambar 5.3. Diagram Alir Proses Pengolahan Bubuk Cokelat .....	42
Gambar 5.4. Diagram Alir Proses Pengolahan Permen Cokelat .....	47
Gambar 6.1. Permen Cokelat Batang.....	53
Gambar 6.2. Minuman Cokelat <i>3in1</i> .....	54
Gambar 6.3. Permen Cokelat <i>Praline</i> .....	55
Gambar 7.1. Mesin Pemecah Buah Kakao dan Pemisah Biji .....	58
Gambar 7.2. Alat Pemaseras Lendir Biji Kakao ( <i>Depulper</i> ) .....	59
Gambar 7.3. Kotak Fermentasi Kapasitas 40 kg/ <i>batch</i> dan Kotak Fermentasi Kapasitas 650 kg/ <i>batch</i> .....	60
Gambar 7.4. Mesin Pengering Kakao ( <i>Dryer</i> ).....	61
Gambar 7.5. Mesin Sortasi Biji Kakao ( <i>Grader</i> ).....	62
Gambar 7.6. Alat Pengukus Biji Kakao ( <i>Steamer Equipment</i> ) .....	64
Gambar 7.7. Mesin Sangrai kakao ( <i>Roaster</i> ).....	66
Gambar 7.8. Mesin Pemecah Kulit dan Pemisah Biji Kakao Sangrai ...	67
Gambar 7.9. Pemasta Kasar.....	68
Gambar 7.10. Pengempa Lemak Manual .....	69
Gambar 7.11. Pengempa Lemak Mekanis.....	70
Gambar 7.12. Mesin Penghancur Bungkil Cokelat.....	71
Gambar 7.13. Mesin Pembubuk Cokelat.....	72
Gambar 7.14. Mesin Pengayak Bubuk Cokelat Mekanis .....	73
Gambar 7.15. Mesin Penyangrai Bubuk.....	74
Gambar 7.16. Mesin Pencampur ( <i>Blending</i> ) .....	75
Gambar 7.17. Mesin penghalus Cokelat ( <i>Refiner</i> ).....	78
Gambar 7.18. Mesin <i>Conching</i> .....	79
Gambar 7.19. Oven/Penyimpanan bahan Cokelat .....	80
Gambar 7.20. Alat Pencetak Cokelat .....	81
Gambar 7.21. Kabinet <i>Tempering</i> .....	82
Gambar 11.1. Diagram Proses Pengolahan Pupuk Kompos.....	104

Gambar 12.1. Perubahan Suhu Penyimpanan Permen Cokelat..... 109

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1.	Sifat-Sifat Lemak Kakao .....28
Tabel 6.1.	Data Ukuran Kemasan Pembungkus Cokelat Batang.....53
Tabel 6.2.	Data Ukuran Kemasan Pembungkus Cokelat <i>Praline</i> .....54
Tabel 8.1.	Sumber Daya Manusia di PPKKI.....83
Tabel 10.1.	Persyaratan Umum Biji Kakao .....93
Tabel 10.2.	Persyaratan Khusus Biji Kakao Cacat .....93
Tabel 10.3.	Penggolongan Ukuran Biji Kakao.....94
Tabel 10.4.	Persyaratan Mutu Biji Kakao sebagai Bahan Baku.....95
Tabel 10.5.	Pengawasan Mutu Bahan Pembantu Oleh PPKKI .....98
Tabel 10.6.	Pengawasan Proses dan Kontrol Mutu pada Pengolahan Biji Kakao .....100
Tabel 10.7.	Pengawasan Proses dan Kontrol Mutu selama Proses Produksi Bubuk Cokelat dan Permen Cokelat .....101
Tabel 10.8.	Pengujian dan Syarat Mutu Produk Cokelat Bubuk dan Permen Cokelat.....102
Tabel 12.1.	Deskripsi Organoleptik Adonan Permen Cokelat .....107
Tabel 12.2.	Tabel Pengamatan <i>Fat Bloom</i> .....109
Tabel 12.3.	Perubahan Warna Bubuk Cokelat berdasarkan RGB .....111