

**PROSES PENGOLAHAN BIJI KAKAO METODE  
KONVENSIONAL DI PTPN X (PERSERO) KEBUN  
KERTOSARI**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI  
PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH :**  
**DEBORA DEKA (6103008027)**  
**TINTIN AFRILIANNY (6103008035)**  
**M. SHIRLEY CHRISTINA DEWI (6103008053)**

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

**2012**

**PROSES PENGOLAHAN BIJI KAKAO METODE  
KONVENSIIONAL DI PTPN X (PERSERO) KEBUN  
KERTOSARI**

**PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**

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

**OLEH :  
DEBORA DEKA (6103008027)  
TINTIN AFRILIANNY (6103008035)  
M. SHIRLEY CHRISTINA DEWI (6103008053)**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2012**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Debra Deka  
NRP : 6103008027

Nama : Tintin Afrilianny  
NRP : 6103008035

Nama : M. Shirley Christina Dewi  
NRP : 6103008053

Menyetujui makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan saya:

Judul :

**"PROSES PENGOLAHAN BIJI KAKAO METODE  
KONVENSIONAL DI PTPN X (PERSERO) KEBUN KERTOSARI"**

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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Mei 2012

Yang menyatakan,



Debra Deka

Tintin Afrilianny

M. Shirley Christina Dewi

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul "**Proses Pengolahan Biji Kakao Metode Konvensional di PTPN X (PERSERO) Kebun Kertosari**", yang ditulis oleh Debora Deka (6103008027), Tintin Afrilianny (6103008035), M. Shirley Christina Dewi (6103008053), telah diujikan pada tanggal 27 April 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.  
Tanggal:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya




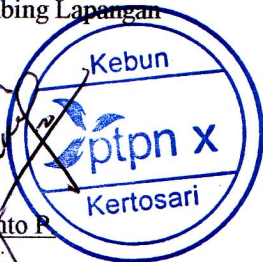
Ir. Fheresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.  
Tanggal: 06 April 2012

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul "**Proses Pengolahan Biji Kakao Metode Konvensional di PTPN X (PERSERO) Kebun Kertosari**", yang ditulis oleh Debora Deka (6103008027), Tintin Afrilianny (6103008035), M. Shirley Christina Dewi (6103008053), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PTPN X (PERSERO) Kebun Kertosari  
Pembimbing Lapangan

  
Dia Irianto P.  
Tanggal:



Dosen Pembimbing I,

Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.  
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proposal Skripsi saya yang berjudul:

**PROSES PENGOLAHAN BIJI KAKAO METODE  
KONVENSIONAL DI PTPN X (PERSERO) KEBUN KERTOSARI**

Adalah hasil karya saya 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 naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya 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 2009).

Surabaya, Mei 2012



Debora Deka



Tintin Afrilianny



M. Shirley Christina Dewi

Debora Deka (6103008027), Tintin Afrilianny (6103008035), M. Shirley Christina Dewi (6103008053). **Proses Pengolahan Biji Kakao Metode Konvensional di PTPN X (PERSERO) Kebun Kertosari.**

Di bawah bimbingan:

Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

## **ABSTRAK**

Kakao merupakan komoditi yang digunakan untuk membuat produk-produk olahan coklat yang disukai oleh masyarakat. Oleh karena itu industri coklat menuntut mutu biji kakao yang benar-benar baik untuk dijadikan bahan baku untuk pembuatan berbagai produk olahan coklat yang bermutu tinggi. Mutu biji coklat yang baik bisa dihasilkan bila dalam proses pengolahannya menggunakan teknologi yang baik, varietas kakao yang digunakan, kondisi tanah, lama fermentasi. PT. Perkebunan Nusantara X (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sektor Perkebunan yang salah satu jenis komoditi yang diusahakannya yaitu kakao. Proses produksi yang terjadi di perkebunan tersebut diawali dari persiapan lahan, pembuatan bibit, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, kemudian dilanjutkan ke fermentasi, pengeringan (matahari, *cocoa dryer*) serta sortasi dan pengemasan.

**Kata kunci : Kakao, PT. Perkebunan Nusantara X (Persero), Proses produksi**

Debora Deka (6103008027), Tintin Afrilianny (6103008035), M. Shirley Christina Dewi (6103008053). **Cocoa Beans Processing with Conventional Method in PTPN X(PERSERO) Kebun Kertosari.**

Advisory Committee:

Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

### **ABSTRACT**

Cocoa is a commodity which is used to produce chocolate products which is loved by a lot of people. Therefore, chocolate industries demand good quality cocoa beans as main ingredient to make various chocolate products with high quality. Cocoa beans with good quality could be reached when the generating process uses good technology, cocoa variety, the soil condition, length of fermenting. PT. Perkebunan Nusantara X is a State Owned Enterprises in Forestry sector in which one of their commodities is cocoa. The production process are begun with land clearance, seedling, maintenance, harvesting, fermentation process, drying (sun, cocoa dryer) as well as sorting and packaging

**Key word : Cocoa, PT. Perkebunan Nusantara X (Persero), Production process**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan pada semester genap 2011/2012 ini, dengan judul **“Proses Pengolahan Biji Kakao Metode Konvensional di PTPN X (PERSERO) Kebun Kertosari”**, yang merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan pengertian, dalam penulisan makalah ini, sehingga makalah ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ir. NM Arifien, selaku Koordinator PT Perkebunan Nusantara X (PERSERO) Kebun Kertosari yang telah memberikan kesempatan kepada penulis, untuk melaksanakan praktek kerja industri pengolahan pangan di PT Perkebunan Nusantara X (PERSERO) Kebun Kertosari.
3. Bapak Mursid, selaku Pengolah PT Perkebunan Nusantara X (PERSERO) Kebun Kertosari, Gambirano yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan selama praktek kerja industri pengolahan pangan.
4. Semua Staf Karyawan PT Perkebunan Nusantara X (PERSERO) Kebun Kertosari yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan informasi selama praktek kerja industri pengolahan pangan.

5. Orang tua, teman-teman, dan semua pihak yang telah memberi semangat, doa, dan membantu penulis dalam menyelesaikan makalah ini.

Akhir kata, semoga Tuhan senantiasa memberikan berkat dan rahmat kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini. Semoga makalah ini juga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Metode Pelaksanaan.....	2
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	2
BAB II. TINJAUAN UMUM PABRIK .....	3
2.1. Riwayat Singkat Pabrik.....	3
2.2. Letak Pabrik.....	5
2.2.1. Lokasi dan Topografi Pabrik.....	5
2.2.2. Tata Letak Pabrik .....	6
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN .....	10
3.1. Struktur Organisasi .....	10
3.1.1. Struktur Organisasi Bagian Tanaman Kakao Kebun Kertosari .....	12
3.2. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Karyawan.....	13
3.2.1. Deskripsi Tugas Karyawan .....	13
3.2.2. Kualifikasi Karyawan .....	14
3.3. Kesejahteraan Karyawan.....	15
BAB IV. BAHAN BAKU .....	16
4.1. Tanaman Kakao .....	16
4.2. Komposisi Kimia Buah Kakao.....	18
4.3. Pemeliharaan Tanaman Kakao.....	19
BAB V. PROSES PENGOLAHAN .....	21

	Halaman
5.1. Pengolahan Kakao di PTPN X, Kebun Kertosaari, Gambirono, Jember .....	21
5.1.1. Panen.....	22
5.1.2. Pemecahan Buah.....	23
5.1.3. Fermentasi.....	24
5.1.4. Pengeringan.....	29
5.1.4.1. Cara Alami .....	29
5.1.4.2. Cara Mekanis .....	30
5.1.4.3. Kombinasi .....	30
5.1.5. Sortasi .....	31
5.1.6. Penyimpanan.....	31
BAB VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN .....	33
6.1. Bahan Pengemas .....	33
6.2. Metode Penyimpanan.....	34
BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN.....	36
BAB VIII. DAYA YANG DIGUNAKAN .....	40
8.1. Macam Daya yang Digunakan .....	40
8.1.1. Sumber Tenaga Manusia.....	40
8.1.2. Sumber Tenaga Listrik.....	40
8.2. Perawatan, Perbaikan, dan Penyediaan Suku Cadang.....	41
BAB IX. SANITASI.....	42
9.1. Sanitasi Pabrik .....	42
9.2. Sanitasi Mesin, Peralatan, dan Area Pengolahan .....	43
9.3. Sanitasi Bahan Baku .....	43
9.4. Sanitasi Pekerja .....	44
BAB X. PENGAWASAN MUTU.....	45
10.1. Pengawasan Bahan Baku .....	45
10.2. Pengawasan Mutu Biji Kakao .....	46
BAB XI. LIMBAH.....	50
11.1. Limbah Cair .....	50
11.1.1. Spesifikasi Perawatan Pengolahan Limbah.....	51
11.1.2. Unit Pengolah Limbah Kakao .....	53
11.2. Limbah Padat .....	56

BAB XII. TUGAS KHUSUS .....	57
12.1. Lokasi dan Tata Letak Pabrik .....	57
12.1.1. Lokasi Pabrik .....	57
12.1.2. Tata Letak Pabrik .....	58
12.2. Pengolahan Biji Kakao menjadi Bubuk Coklat dan Mesin Pengolahan yang Digunakan .....	61
12.2.1. Pengolahan biji Kakao menjadi Bubuk Coklat .....	61
12.2.2. Mesin Pengolahan Biji Kakao menjadi Bubuk Coklat .....	64
12.3. Perhitungan Analisa Ekonomi.....	75
12.3.1. Perhitungan Modal Industri Total .....	75
12.3.1.1. Modal Tetap .....	75
12.3.1.2. Modal Kerja .....	76
12.3.2. Perhitungan Biaya Produksi Total.....	76
12.3.2.1. Biaya Pembuatan.....	77
12.3.3. <i>General Expense</i> .....	77
12.3.4. Penentuan Harga Produk .....	78
12.3.5. Analisa Ekonomi Pengembalian Modal .....	79
12.3.5.1. Laju Pengembalian Modal .....	79
12.3.5.2. Waktu Pengembalian Modal .....	79
12.3.6. <i>Break Even Point</i> .....	80
 BAB XIII. PENUTUP .....	 82
 DAFTAR PUSTAKA .....	 83
 LAMPIRAN .....	 85

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Denah Lokasi Kebun Gambirono.....	7
Gambar 2.2. <i>Layout</i> Pabrik Kebun Gambirono .....	8
Gambar 2.3. <i>Layout</i> Ruang Fermentasi .....	8
Gambar 2.2. <i>Layout</i> Ruang Penjemuran <i>Cacao Dryer</i> .....	9
Gambar 3.1. Struktur Organisasi Bagian Tanaman Kakao Kebun Kertosari .....	12
Gambar 4.1. Buah coklat yang sudah masak di kebun Gambirono.....	18
Gambar 5.1. Diagram Alir Pengolahan CokelatMetode Konvensional PTPN X, Kebun Kertosari, Gambirono, Jember.....	22
Gambar 5.2. Proses Pembalikan Biji Kakao selama Fermentasi .....	27
Gambar 5.3. Lantai Semen Tempat Penjemuran Biji Kakao .....	29
Gambar 5.4. Sortasi Biji Kakao .....	31
Gambar 6.1. Biji Kakao Kering yang telah Dikemas.....	34
Gambar 6.2. Penyimpanan dalam Gudang .....	35
Gambar 7.1. Pengeringan Manual .....	37
Gambar 7.3. Mesin Pengering ( <i>Dryer</i> ) .....	37
Gambar 7.4. Peti Fermentasi.....	39
Gambar 11.1. Kolam Penampung Limbah Cair.....	51
Gambar 12.1. Denah Pabrik Bubuk Coklat .....	60
Gambar 12.2. Diagram Proses Pembuatan Bubuk Coklat .....	64
Gambar 12.3. <i>Screw Conveyor</i> .....	65
Gambar 12.4. <i>Bucket Elevator</i> .....	65
Gambar 12.5. <i>Grain separator</i> .....	66
Gambar 12.6. <i>Metal separator</i> .....	67
Gambar 12.7. Destoner .....	67

Gambar 12.8. Silo.....	68
Gambar 12.9. <i>Pre-dryer</i> .....	69
Gambar 12.10. Pengupas Kulit Biji Cokelat.....	70
Gambar 12.11. Penggoreng .....	71
Gambar 12.12. <i>Grinder</i> .....	72
Gambar 12.13. Pompa .....	72
Gambar 12.14. Hidrolik Press.....	73
Gambar 12.15. <i>Belt conveyer</i> .....	74
Gambar 12.16. Pulverizer .....	74
Gambar 12.17. Mesin Pengemas .....	75
Gambar 12.18. Grafik BEP Pabrik Bubuk Coklat .....	81

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Perubahan Warna dan Kelas Kematangan Kakao.....	18
Tabel 4.2. Komposisi Kimia Pulp Biji Kakao .....	19
Tabel 8.1. Sumberdaya Manusia PTPN X, Kebun Kertosari.....	40
Tabel 10.1. Standarisasi Mutu Biji Kakao Indonesia.....	47
Tabel 12.1. Tabel Perkiraan Luas Pabrik.....	61



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisa Ekonomi.....	85