

**PROSES PENGOLAHAN PERMEN COKELAT DAN
BUBUK COKELAT DI PUSAT PENELITIAN KOPI DAN KAKAO
INDONESIA (PPKI)
JEMBER-JAWA TIMUR**

PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

IVONE SUSILO 6103008139
YEMMY JESSIKA 6103008141

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Ivone Susilo, Yemmy Jessika

NRP : 6103008139, 6103008141

Menyetujui Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami:

Judul:

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

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 20 Desember 2011



Ivone Susilo

Yemmy Jessika

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan judul **“PROSES PENGOLAHAN PERMEN COKELAT DAN BUBUK COKELAT DI PUSAT PENELITIAN KOPI DAN KAKAO INDONESIA (PPKI), JEMBER-JAWA TIMUR”**, yang diajukan oleh Ivone Susilo (6103008139) dan Yemmy Jessica (6103008141), telah diujikan pada tanggal 25 November 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

Tanggal: 21-12-2011

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP

Tanggal: 29-1-2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan judul **“PROSES PENGOLAHAN PERMEN COKELAT DAN BUBUK COKELAT DI PUSAT PENELITIAN KOPI DAN KAKAO INDONESIA (PPKKI), JEMBER-JAWA TIMUR”**, yang diajukan oleh Ivone Susilo (6103008139) dan Yemmy Jessika (6103008141), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Pusat Penelitian Kopi dan Kakao
Indonesia
Pembimbing Lapangan,



Dr. Ir. Sri Mulato, MS
Tanggal:

Dosen Pembimbing,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT
Tanggal: 21 - 12 - 2011

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**PROSES PENGOLAHAN PERMEN COKELAT DAN BUBUK
COKELAT DI PUSAT PENELITIAN KOPI DAN KAKAO
INDONESIA (PPKCI), JEMBER-JAWA TIMUR**

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 2009).

Surabaya, 20 Desember 2011



Ivone Susilo



Yemmy Jessika

Ivone Susilo (6103008139), Yemmy Jessika (6103008141). **Proses Pengolahan Permen Cokelat dan Bubuk Cokelat di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI), Jember-Jawa Timur.**
Di bawah bimbingan : Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT

Abstrak

PPKKI adalah lembaga non profit yang memperoleh mandat untuk melakukan penelitian dan pengembangan komoditas kopi dan kakao secara nasional dan sebagai penyedia data dan informasi yang berhubungan dengan kopi dan kakao. PPKKI melakukan pengolahan kakao menjadi produk-produk seperti permen cokelat dan bubuk cokelat. Bahan baku biji kakao diperoleh dari kebun PPKKI maupun dari perkebunan swasta di Jawa Timur. Bahan pembantu yang digunakan antara lain lemak kakao, gula halus *fine sugar*, susu bubuk *full cream*, lesitin dan soda kue.

Tahapan pengolahan kakao dibagi menjadi dua, yaitu pengolahan hulu kakao dan pengolahan hilir kakao. Pengolahan hulu kakao yang dilakukan adalah pemanenan buah kakao, sortasi buah, pengupasan buah, pemerasan *pulpa*, fermentasi, pengeringan, sortasi biji kakao. Tahapan pengolahan hilir kakao untuk menghasilkan bubuk cokelat adalah penyangraian biji kakao, pemisahan kulit sehingga diperoleh *nib*, pemastaan, pengempaan sehingga dihasilkan bungkil/*cake* yang digunakan dalam pembuatan bubuk cokelat, sedangkan untuk menghasilkan permen cokelat, pasta cokelat dilakukan proses pencampuran, penghalusan (*refining*), penggilasan (*conching*), *tempering*, pencetakan, pendinginan.

Sanitasi yang dilakukan PPKKI meliputi sanitasi bahan baku dan bahan pembantu, sanitasi pekerja, sanitasi mesin dan peralatan dan sanitasi lingkungan kerja. Pengawasan mutu yang dilakukan PPKKI meliputi pengawasan mutu bahan baku dan bahan pembantu, pengawasan mutu selama proses produksi dan pengawasan mutu produk akhir. Limbah yang dihasilkan PPKKI berupa limbah padat dan limbah cair. Limbah padat diolah menjadi pupuk kompos sedangkan limbah cair dapat langsung dibuang karena tidak mengandung senyawa kimia berbahaya sehingga aman bagi lingkungan.

Kata Kunci: PPKKI, permen cokelat, bubuk cokelat

Ivone Susilo (6103008139), Yemmy Jessika (6103008141). **Processing of Chocolate Candies and Cocoa Powder in Indonesian Coffee And Cocoa Research Institute (ICCRI), Jember-East Java.**

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

Abstract

PPKKI is a non-profit institution that have a mandate to conduct research and development of coffee and cocoa commodities nationally and as a provider of data and information relating to coffee and cocoa. PPKKI perform processing of cocoa into products such as candy chocolate and cocoa powder. The raw material is cocoa beans and obtained from from PPKKI and private plantation in East Java. Materials used include cocoa butter, powdered sugar (fine sugar), full cream milk powder, lecithin and baking soda.

Cocoa processing is divided into two process, namely the upstream processing and downstream processing. Upstream processing includes harvesting cocoa pods, fruit sorting, stripping fruit, squeeze the pulp, fermentation, drying, sorting beans. Downstream processing stages to produce a cocoa powder is roasting of cocoa beans, the separation of the skin in order to obtain nib, milling, compression to obtain cake, that used in the manufacture of cocoa powder. As for producing chocolate candies, chocolate paste made mixing process, refining, conching, tempering, molding, cooling.

Sanitation processes which held at PT ILUFA include plant sanitation, sanitation of raw materials and auxiliary materials, machinery and equipment sanitation, and workers sanitation. Quality control is carried out by PT ILUFA include quality control of raw materials and auxiliary materials, quality control during the production process and also final product quality control. PPKKI's waste generated in the form of solid waste and liquid waste. Solid waste processed into compost while the liquid waste can be disposed because it does not contain harmful chemicals, so that are safe for the environment.

Keywords: PPKKI, chocolate candy, cocoa powder

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI). 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. Dr. Ir. Sri Mulato, MS selaku 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 kerjasamanya.
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 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, Desember 2011

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Metode Pelaksanaan	3
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	4
BAB II. TINJAUAN UMUM	5
2.1. Sejarah PPKKI	5
2.2. Lokasi dan Tata Letak PPKKI.....	8
2.2.1. Lokasi PPKKI	8
2.2.2. Tata Letak Ruang Pengolahan Cokelat PPKKI	11
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI.....	19
3.1. Struktur Organisasi.....	19
3.1.1. Lembaga Riset Perkebunan Indonesia.....	22
3.1.1.1 Visi, Misi, Strategi.....	23
3.1.2. PPKKI	25
3.2. Deskripsi Tugas dan Wewenang Karyawan	28
3.2.1. Ketua Kelompok.....	28
3.2.2. Peneliti Anggota	31
3.2.3. Teknisi	32
3.3. Kesejahteraan Karyawan	32
BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU	34

4.1. Bahan Baku	34
4.1.1 Sistematika Tanaman Kakao	34
4.2. Bahan Pembantu.....	37
4.2.1 Lemak Kakao	37
4.2.2 Lesitin.....	38
4.2.3 Susu Bubuk	39
4.2.4 Vanili	40
4.2.5 Gula Halus.....	40
4.2.6 <i>Creamer</i>	40
4.2.7 Soda Kue	41
BAB V. PROSES PENGOLAHAN	42
5.1. Pengolahan Hulu Kakao	42
5.1.1. Panen	43
5.1.2. Sortasi Buah	43
5.1.3. Pengupasan Buah	44
5.1.4. Pemerasan Pulpa.....	45
5.1.5. Fermentasi	46
5.1.6. Pengeringan	48
5.1.6.1. Penjemuran.....	48
5.1.6.2. Pengeringan Cara Mekanis	49
5.1.6.3. Kombinasi	49
5.1.7. Sortasi.....	49
5.1.8. Penyimpanan	50
5.2. Pengolahan Hilir Kakao	51
5.2.1. Pengolahan Bubuk Coklat	52
5.2.1.1. Penyangraian	52
5.2.1.2. Pengupasan Kulit.....	53
5.2.1.3. Penggilingan.....	54
5.2.1.4. Pengempaan	54
5.2.1.5. Penghancuran	54
5.2.1.6. Pengayakan.....	55
5.2.1.7. Alkalisasi dan Penyangraian.....	55
5.2.1.8. Pencampuran	56
5.2.2. Pengolahan Permen Coklat.....	56
5.2.2.1. Pencampuran	56
5.2.2.2. Penghalusan.....	56
5.2.2.3. Penggilasan.....	57
5.2.2.4. <i>Tempering</i>	57
5.2.2.5. Pencetakan.....	58
5.2.2.6. Pendinginan	58
5.2.2.7. Pengeluaran dari Cetakan	58

BAB VI. PENGEMASAN.....	61
6.1. Bahan Pengemas dan Metode Pengemasan.....	61
6.2. Metode Penyimpanan	70
BAB VII. SPESIFIKASI ALAT.....	72
7.1. Macam, Jumlah dan Spesifikasi Peralatan	72
7.1.1 Alat dan Mesin Pengolahan Kakao Primer.....	73
7.1.2. Alat dan Mesin Pengolahan Kakao Sekunder	79
7.1.2.1 Alat dan Mesin Pengolahan Bubuk Kakao	79
7.1.2.2 Alat dan Mesin Pengolahan Permen Cokelat	88
7.2. Perawatan, Perbaikan dan Penyediaan Suku Cadang	92
BAB VIII. DAYA YANG DIGUNAKAN.....	93
8.1. Sumber Daya Manusia	93
8.2. Sumber Daya Listrik	94
8.3. Biogas.....	95
BAB IX. SANITASI PABRIK.....	96
9.1. Sanitasi Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	96
9.1.1.Sanitasi Bahan Baku.....	96
9.1.2. Sanitasi Bahan Pembantu	97
9.2. Sanitasi Mesin dan Peralatan.....	98
9.2.1. Sanitasi Mesin dan Peralatan di Unit Pengolahan Hulu 98	
9.2.1.1. Mesin Pemecah Buah dan Pemisah Biji (<i>Pod breaker</i>)98	
9.2.1.2.Mesin Pemeram Lendir Biji Kakao.....	99
9.2.1.3. Peti Fermentasi	99
9.2.1.4. Mesin Pengering Kakao	99
9.2.1.5. Mesin Sortasi Biji Kakao Tipe Meja Getar	99
9.2.2. Sanitasi Mesin dan Peralatan di Unit Pengolahan Hilir99	
9.2.2.1. Silo	100
9.2.2.2. Mesin Sangrai Biji Kakao	100
9.2.2.3. Mesin Pemecah Kulit dan Pemisah Biji	100
9.2.2.4. Mesin Pemasta Cokelat Kasar	100
9.2.2.5. Mesin Pengempa Lemak	101
9.2.2.6. Mesin Pengayak Bubuk Cokelat.....	101
9.2.2.7. Mesin <i>Conching</i> Bubuk Cokelat.....	101
9.2.2.8. Mesin Penghalus Pasta tipe <i>ball mill</i>	101
9.2.2.9. Mesin <i>Conching</i> Pasta Cokelat.....	101
9.2.2.10. Mesin Pencampur Bubuk	102
9.2.2.11. Mesin Penyangrai Bubuk Cokelat	102

9.2.2.12. Kotak Penyimpan Bubuk Cokelat	102
9.2.2.13. Oven	102
9.2.2.14. Meja Pencetak	102
9.2.2.15. Mesin Pengemas Otomatis	103
9.2.2.16. Mesin <i>Press</i> Injak	103
9.2.2.17. Mesin Pengemas Vakum	103
9.3. Sanitasi Pekerja	103
9.4. Sanitasi Ruang Pengolahan	104
BAB X. PENGAWASAN MUTU.....	106
10.1. Pengawasan Mutu Bahan Baku	106
10.2. Pengawasan Mutu Bahan Pembantu.....	112
10.3. Pengawasan Mutu Proses Produksi	112
10.4. Pengawasan Mutu Produk Akhir.....	114
BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH.....	115
11.1. Limbah Cair.....	116
11.2. Limbah Padat.....	117
11.2.1. Pencacahan	118
11.2.2. Pencampuran	118
11.2.3. Pengomposan	118
11.2.4. Pematangan	120
BAB XII. TUGAS KHUSUS	121
BAB XIII. KESIMPULAN	133
13.1. Kesimpulan.....	133
13.2. Saran.....	135
DAFTAR PUSTAKA.....	136
LAMPIRAN	140

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Sifat-sifat Lemak Kakao	38
Tabel 6.1. Bahan, Bentuk dan Ukuran Kotak Permen Cokelat.....	62
Tabel 6.2. Bahan, Bentuk dan Ukuran Pengemas Primer dan Sekunder Permen Cokelat Batang	64
Tabel 6.3. Bahan, Bentuk dan Ukuran Pengemas Primer dan Sekunder VI.C.CO 200 gram dan <i>sachet</i>	67
Tabel 6.4. Bahan, Bentuk dan Ukuran pengemas Primer dan Pengemas Sekunder Bubuk Cokelat Murni	69
Tabel 6.5. Ukuran Pengemas Tersier.....	70
Tabel 8.1. Sumber Daya Manusia PPKKI	94
Tabel 10.1. Persyaratan Umum Mutu Biji Kakao.....	107
Tabel 10.2. Persyaratan Khusus Ukuran Biji Biji Kakao	107
Tabel 10.3. Persyaratan Khusus Kadar Biji Kakao Cacat.....	107
Tabel 10.4. Persyaratan Mutu Biji Kakao Sebagai Bahan Baku.....	109
Tabel 10.5. Pengawasan Mutu Bahan Pembantu	112
Tabel 10.6. Pengawasan Proses dan Kontrol Mutu Selama Proses Produksi Permen Cokelat dan Bubuk Cokelat	113
Tabel 10.7. Pengujian dan Syarat Mutu Produk Cokelat Bubuk dan Permen Cokelat	114
Tabel 12.1. Formulasi Penelitian Permen Cokelat.....	122
Tabel 12.2. Tingkat Kehalusan Formula Permen Cokelat pada Berbagai Waktu Pencampuran Bahan-bahan Penyusun.....	123

Tabel 12.3. <i>Anova with replication</i>	124
Tabel 12.4. Jumlah <i>N ball mill</i> pasta kakao, waktu pencampuran dan ulangan.....	125
Tabel 12.5. <i>Ball mill</i> pasta kakao, waktu pencampuran dan interaksi keduanya.....	126
Tabel 12.6. Post Hoc <i>Ball Mill</i> Pasta Kakao.....	127
Tabel 12.7. Post Hoc Waktu Pencampuran	130

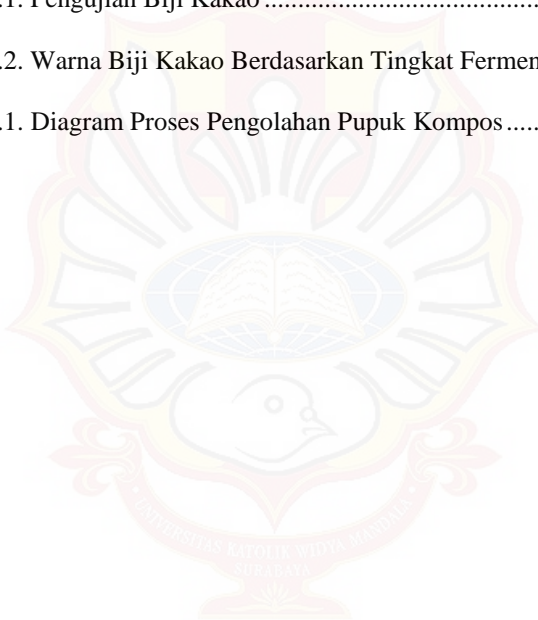


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Denah Lokasi Kantor PPKKI.....	10
Gambar 2.2. Tata Letak Ruang PPKKI	12
Gambar 2.3. Tata Letak Pengolahan Kakao Hulu	15
Gambar 2.4. Tata Letak Pengolahan KakaoHilir.....	17
Gambar 3.1. Struktur Organisasi Asosiasi Pusat Penelitian Perkebunan Indonesia (APPI) Lembaga Riset Perkebunan Indonesia (LRPI).....	23
Gambar 3.2. Struktur Organisasi PPKKI.....	26
Gambar 3.3.Struktur Organsasi Koordinator Bioteknologi dan Penelitian Pasca Panen.....	28
Gambar 5.1. Diagram Alir Pengolahan Hulu Kakao	42
Gambar 5.2. Diagram Alir Pengolahan Bubuk Cokelat <i>3 in 1</i>	51
Gambar 5.3. Diagram Proses Pengolahan Permen Cokelat	60
Gambar 6.1. Pengemas Permen Cokelat Kotak Kecil	63
Gambar 6.2. Pengemas Permen Cokelat Kotak Besar	63
Gambar 6.3. Kemasan Sekunder Permen Cokelat Batang VI.C.CO 25 gram	64
Gambar 6.4. Kemasan Sekunder Permen Cokelat Batang VI.C.CO <i>Dark Chocolate</i> 25 gram.....	65
Gambar 6.5. Kemasan Sekunder Permen Cokelat Batang VI.C.CO Kla- Moet 25 gram.....	65
Gambar 6.6. Kemasan Sekunder Permen Cokelat Batang VI.C.CO 70 gram	65

Gambar 6.7. Kotak Pengemas Sekunder VI.C.CO 3 in 1 200 gram	66
Gambar 6.8. Kotak Pengemas Sekunder VI.C.CO <i>sachet</i>	67
Gambar 6.9. Kotak Pengemas Sekunder VI.C.CO Bubuk Cokelat Murni	68
Gambar 7.1. <i>Pod Breaker</i>	74
Gambar 7.2. <i>Depulper</i>	75
Gambar 7.3. Peti Fermentasi Kapasitas 30-50kg/batch	75
Gambar 7.4. Peti Fermentasi Kapasitas 625-650kg/batch	76
Gambar 7.5. <i>Dryer</i>	77
Gambar 7.6. <i>Grader</i> Tipe Meja Getar	78
Gambar 7.7. Alat Ukur Kadar Air Biji Kakao	79
Gambar 7.8. Alat Uji Belah Biji Kakao (<i>Cut Test</i>).....	79
Gambar 7.9. <i>Roaster</i> Biji Kakao.....	81
Gambar 7.10. <i>Desheller</i>	82
Gambar 7.11. Mesin Pemasta Kasar Kapasitas 50 kg/jam dan 20 kg/jam	83
Gambar 7.12. Alat Pengempa Lemak	84
Gambar 7.13. Mesin Pembubuk Cokelat	85
Gambar 7.14. Mesin Pengayak Bubuk Cokelat	85
Gambar 7.15. <i>Roaster</i> Bubuk Kakao	86
Gambar 7.16. Mesin Pencampur Bubuk	87
Gambar 7.17. Mesin Pengemas Manual	87

Gambar 7.18. Pengemas Otomatis (<i>Packing Roll</i>)	88
Gambar 7.19. <i>Ball Mill</i>	90
Gambar 7.20. <i>Conching</i> Kapasitas 10 kg/batch dan 15 kg/batch	91
Gambar 7.21. Oven.....	91
Gambar 7.22. Tempering dan Pencetak Permen Cokelat	92
Gambar 10.1. Pengujian Biji Kakao	108
Gambar 10.2. Warna Biji Kakao Berdasarkan Tingkat Fermentasi.....	110
Gambar 11.1. Diagram Proses Pengolahan Pupuk Kompos	117



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.Perhitungan Uji Lanjut (Post Hoc) Multiple Comparison 138

