

**PENGOLAHAN ES KRIM
DI PT. CAMPINA ICE CREAM INDUSTRY
SURABAYA-JAWA TIMUR**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

CECILIA SENDUK	(6103010020)
ANGELINE TEGUH	(6103010043)
MEIKEWATI	(6103010045)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yaitu Cecilia Senduk (6103010020), Angeline Teguh (6103010043), dan Meikewati (6103010045), menyetujui makalah kami yang berjudul **“Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Cream Industry, Surabaya-Jawa Timur”** untuk dipublikasikan/ ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* 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, Oktober 2013

Yang menyatakan,		
		
<u>Cecilia Senduk</u>	<u>Angeline Teguh</u>	<u>Meikewati</u>
6103010020	6103010043	6103010045

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Industry, Surabaya- Jawa Timur”** yang diajukan oleh Cecilia Senduk (6103010020), Angeline Teguh (6103010043), Meikewati (6103010045)” telah diujikan pada tanggal 6 November dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji



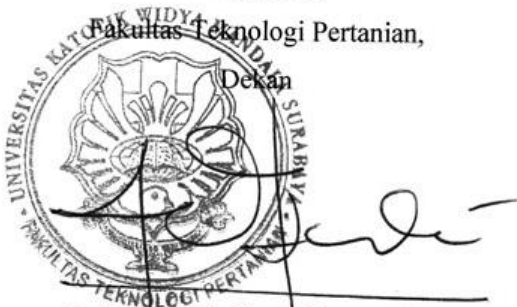
Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

Tanggal : 23 Januari 2014 .

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

Tanggal :

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “**Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Cream Industry, Surabaya-Jawa Timur**” yang diajukan oleh Cecilia Senduk (6103010020), Angeline Teguh (6103010043), Meikewati (6103010045), telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan.

PT. *Campina Ice Cream Industry*
Pembimbing Lapangan



Gatik Sri Utami

Tanggal:

Dosen Pembimbing



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal: 16-12-2013

Mengetahui



Sri Lestari

HR Dept Head

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan dalam makalah Tugas Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan saya yang berjudul

Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Cream Industry, Surabaya-Jawa Timur

Adalah hasil karya kami dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan, 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, Oktober 2013



Anita Sodik



Angeline Teguh



Meikewati

Cecilia Senduk (6103010020), Angeline Teguh (6103010043), dan Meikewati (6103010045). **Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Cream Industry Surabaya-Jawa Timur.**

Di bawah bimbingan:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

ABSTRAK

Es krim adalah produk pangan beku yang dibuat dari kombinasi antara susu, gula padat atau cair, lemak, *stabilizer-emulsifier*, serta dengan atau tanpa bahan tambahan. Es krim sangat diminati oleh masyarakat, oleh karena itu es krim layak untuk dikomersilkan dan diproduksi skala industri. PT. Campina Ice Cream Industry merupakan salah satu industri yang memproduksi es krim di Indonesia. PT. Campina terletak di Jalan Rungkut Industri II/15-17 Surabaya, Jawa Timur.

PT. Campina menggunakan tata letak berdasarkan aliran produksi (*Product Layout*). *Product layout* menggunakan prinsip penempatan fasilitas produksi sesuai dengan urutan proses produksi. Bentuk organisasi yang digunakan adalah organisasi garis dan staff. Tenaga kerja yang dipekerjakan berjumlah 592 orang, dengan komposisi staff 73 orang dan *worker* 519 orang.

Bahan baku yang digunakan PT. Campina untuk produksi es krim adalah lemak, MSNF (*Milk Solid Non Fat*), gula, *stabilizer-emulsifier*, dan air. Bahan tambahan yang digunakan adalah *coloring-flavoring*, asam sitrat (untuk produk *water ice*), serta bahan-bahan untuk *accessories*. Tahap proses pengolahan es krim meliputi; persiapan bahan, penimbangan, pencampuran, *pre heating*, homogenisasi, pasteurisasi, *chilling*, *aging*, *freezing*, *filling* atau pencetakan, *hardening*, dan *packaging*. Macam-macam produk yang dihasilkan, antara lain; *cup-cone*, *straight line*, *ria-rollo*, dan *ice cake*. Pengendalian mutu dilakukan dengan menerapkan sistem HACCP (*Hazzard Critical Control Point*), yang dilakukan mulai dari pengendalian mutu awal bahan (bahan baku, tambahan, dan pengemas), pengendalian proses produksi (*in line*), pengendalian mutu produk jadi, hingga proses distribusi.

Sanitasi yang diterapkan oleh PT. Campina diatur oleh prosedur standar GMP (*Good Manufacturing Practices*). Metode sanitasi peralatan yang dilakukan adalah CIP (*Cleaning In Place*). Limbah semi padat dan cair dikelola oleh PT. SIER, sedangkan limbah padat dikelola untuk dijual (limbah etiket dan karton) serta dijadikan kompos (limbah organik).

Kata Kunci: es krim, pengendalian mutu, HACCP, GMP

Cecilia Senduk (6103010020), Angeline Teguh (6103010043), dan Meikewati (6103010045). **Ice Cream Processing in PT. Campina Ice Cream Industry Surabaya-East Java.**

Advisory Committee:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

ABSTRACT

Ice cream is a frozen food product made from a combination of milk, solid or liquid sugar, fat, stabilizer-emulsifier, and with or without additives. Ice cream is preferred food by Indonesian society, therefore the product can be commercialized and manufactured in industrial scale. PT Campina Ice Cream Industry is one of the industries that produce ice cream in Indonesia. PT. Campina is located at Industrial Rungkut II / 15-17 Surabaya, East Java.

PT. Campina using flow layout based on production (Product Layout). Product layout using the principle of placing production facilities in accordance with the order of the production process. Organizational forms used are line and staff organization. Amount of labor employed 592 people, with a composition of 73 staff and 519 workers.

Raw materials used PT. Campina for the production of ice cream is fat, MSNF (Solid Non Fat Milk), sugar, stabilizer - emulsifier, and water. Additional materials used are coloring - flavoring, citric acid (for water ice product), and materials for accessories. Ice cream processing stages include: preparation materials, weighing, mixing, pre heating, homogenization, pasteurization, chilling, aging, freezing, filling or molding, hardening, and packaging. Various kinds of products ice cream are; cup-cone, straight line, ria-rollo, and ice cake. Quality control is done by applying the HACCP system (Hazzard Critical Control Point), which is performed starting from the initial quality control of materials (raw materials, additives, and packaging), control of the production process (in line), quality control of finished products, and distribution process.

Sanitation is implemented by PT. Campina is governed by the standard procedure GMP (Good Manufacturing Practices). Methods of sanitizing equipment is CIP (Cleaning In Place). Semi-solid and liquid waste is managed by PT. SEER, while solid waste is managed for sale (etiquette and cardboard waste) and turned into compost (organic waste).

Keywords : ice cream , quality control , HACCP , GMP

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan di PT. Campina Ice Cream Industry ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan makalah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS, selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran selama pembuatan makalah ini.
2. Bapak Darmo Hadipranoto, selaku pimpinan PT.Campina Ice Cream Industry.
3. Ibu Gatik, selaku pembimbing di PT. Campina Ice Cream Industry.
4. Bapak Wendy, selaku pimpinan HRD PT.Campina Ice Cream Industry.
5. Keluarga dan sahabat, khususnya orang tua penulis, dan semua pihak yang telah membantu penulisan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, maka penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini dapat berguna bagi pembaca.

Surabaya, Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan	2
1.3. Metode Pelaksanaan	3
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	3
BAB II. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1. Riwayat Singkat Perusahaan	4
2.2. Lokasi Pabrik.....	5
2.3. Tata Letak Pabrik	10
2.4. Program Perusahaan	14
2.4.1. 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin).....	15
2.4.2. PEC (<i>Production Efficiency Club</i>).....	15
2.4.3. K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)	16
2.4.4. ISO 9001:2008.....	16
2.4.5. SJH (Sistem Jaminan Halal)	16
2.4.6. GMP	17
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI	19
3.1. Struktur Organisasi	19
3.2. Tugas, Tanggung Jawab, dan Wewenang Pemegang Jabatan dalam Struktur Organisasi.....	21
3.2.1. Presiden Direktur	22
3.2.2. Direktur <i>Finance & Marketing</i>	23
3.2.3. Direktur Operasional	23
3.2.4. Manager Administrasi & Keuangan	24

3.2.5. Finance Supervisor	24
3.2.6. Accounting Officer.....	25
3.2.6.1. Accounting Supervisor	26
3.2.6.2. Asset Management Supervisor	26
3.2.6.3. Freezer Management Supervisor	27
3.2.7. Material Management Logistic Officer	27
3.2.7.1. Material Management Warehouse Supervisor	28
3.2.8. Purchasing Officer.....	29
3.2.8.1. Purchasing Supervisor	29
3.2.9. Plant & Branch Control Officer	30
3.2.9.1. Plant Control Supervisor	31
3.2.9.2. Admin Head Branch.....	31
3.2.10. Manager Produksi	32
3.2.10.1. Production Officer	32
3.2.10.2. Supervisor Produksi	33
3.2.10.3. Asisten Supervisor Produksi	33
3.2.10.4. Maintenance and Service Supervisor	33
3.2.10.5. Maintenance and Service Asisten Supervisor	34
3.2.10.6. PPC (Production Planning Control) Supervisor	34
3.2.11. Manager Research & Development (R&D)	35
3.2.11.1. Research & Development Supervisor	35
3.2.11.2. Research & Development Asisten Supervisor	35
3.2.12. Human Resources Development Officer	36
3.2.12.1. Human Research Development Supervisor	37
3.2.13. Quality Control Officer.....	38
3.2.13.1. Quality Control Supervisor	38
3.2.14. Quality System Supervisor	38
3.2.15. Staff	39
3.3. Ketenagakerjaan	39
3.3.1. Status Pekerja.....	41
3.3.1.1. Pekerja Tetap	41
3.3.1.2. Pekerja Kontrak	41
3.3.1.3. Pekerja Borongan.....	42
3.3.2. Waktu Kerja.....	42
3.3.2.1. Tenaga Kerja Shift.....	42
3.3.2.2. Tenaga Kerja Non-Shift.....	43
3.3.3. Status Gaji.....	43
BAB IV. BAHAN.....	46
4.1. Bahan Baku	47
4.1.1. Fats.....	47
4.1.2. Milk Solid Non-Fat (MSNF).....	48

4.1.3.	<i>Sweeteners</i>	50
4.1.4.	<i>Emulsifier-Stabilizer</i>	52
4.1.5.	<i>Water</i>	54
4.2.	Bahan Tambahan	55
4.2.1.	<i>Flavoring-Coloring</i>	55
4.2.2.	Asam Sitrat	57
4.2.3.	Coklat.....	58
4.2.4.	Kacang Tanah	58
4.3.	Bahan Setengah Jadi (<i>Semi Finished Material</i>).....	59
4.3.1.	Kacang Hijau Olahan.....	60
4.3.2.	Tape Ketan Hitam Olahan	60
4.3.3.	Durian Olahan.....	61
4.3.4.	Kopyor Olahan.....	62
4.3.5.	<i>Raisin</i> Olahan.....	62
4.3.6.	Santan	63
4.3.7.	<i>Horn (Cone)</i>	63
4.3.8.	<i>Crinkle</i>	64
BAB V.	PROSES PENGOLAHAN.....	65
5.1.	Persiapan Bahan.....	68
5.2.	Penimbangan	68
5.3.	<i>Mixing</i> (Pencampuran).....	69
5.4.	<i>Pre-heating</i>	71
5.5.	Homogenisasi	71
5.6.	Pasteurisasi	74
5.7.	<i>Chilling</i>	78
5.8.	<i>Aging</i>	79
5.9.	<i>Freezing</i>	81
5.10.	<i>Filling</i>	82
5.11.	<i>Hardening</i>	83
5.12.	<i>Packaging</i>	86
BAB VI.	PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN.....	87
6.1.	Bahan Pengemas.....	89
6.1.1.	Kemasan Primer.....	89
6.1.1.1.	Plastik <i>Polypropylene</i>	90
6.1.1.2.	Lid.....	91
6.1.1.3.	Cup.....	91
6.1.1.4.	<i>Wrapper</i>	92
6.1.1.5.	<i>Box</i>	92
6.1.2.	Kemasan Sekunder	92
6.1.2.1.	Kardus (Karton)	93

6.2. Metode Pengemasan	93
6.2.1. Pengemasan Manual	93
6.2.2. Pengemasan <i>Semi-Automatic</i>	93
6.2.3. Pengemasan <i>Automatic</i>	94
6.3. Penyimpanan	94
6.3.1. Penyimpanan Bahan Baku dan Bahan Tambahan	95
6.3.2. Penyimpanan Produk Jadi	96
6.3.3. Penyimpanan Bahan Pengemas	96
6.3.4. Penyimpanan Bahan Lain	97
BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	98
7.1. Spesifikasi Mesin	98
7.1.1. <i>Mixing Tank</i> (Tangki Pencampur)	98
7.1.2. <i>Plate Heat Exchanger</i>	99
7.1.3. Homogenizer	99
7.1.4. <i>Aging Tank</i>	101
7.1.5. <i>Continous Freezer</i>	102
7.1.6. <i>Filling Machine I</i> (Ria-Rollo)	103
7.1.7. <i>Filling Machine II</i> (<i>Fillmark 6000 Machine</i>)	105
7.1.8. <i>Filling Machine III</i> (<i>Straight Line 700 Machine</i>)	106
7.1.9. <i>Packaging Machine</i>	108
7.1.10. <i>Automatic Wafer Baking Machine</i>	109
7.1.11. <i>Hardening Tunnel</i>	110
7.2. Spesifikasi Alat	111
7.2.1. <i>Pipa Stainless</i>	111
7.2.2. <i>Boiler</i>	111
7.2.3. <i>Evaporator</i>	112
7.2.4. <i>Kondensor</i>	112
7.2.5. <i>Kompresor</i>	113
7.2.6. <i>Water Chiller</i>	113
7.2.7. <i>Generator Set</i>	114
7.2.8. <i>Pompa Air</i>	114
7.2.9. <i>Forklift</i>	115
7.2.10. <i>Refrigerated Truck</i>	115
7.2.11. <i>Tangki Solar</i>	115
BAB VIII. DAYA DAN PERAWATAN MESIN	117
8.1. Daya yang Digunakan	117
8.1.1. <i>Sumber Daya Listrik</i>	117
8.1.2. <i>Sumber Daya Air</i>	118
8.1.3. <i>Liquid Petroleum Gas (LPG)</i>	120
8.1.4. <i>Sumber Daya Manusia</i>	120

	8.2. Pemeliharaan dan Perawatna Mesin	121
BAB IX.	SANITASI PABRIK.....	127
	9.1. Sanitasi Bahan Baku	129
	9.2. Sanitasi Pekerja	130
	9.3. Sanitasi Mesin dan Peralatan	134
	9.4. Sanitasi Lingkungan Produksi	137
	9.5. Sanitasi Gudang Penyimpanan	140
BAB X.	PENGENDALIAN MUTU	142
	10.1. Pengendalian Mutu Awal Bahan	142
	10.2. Pengendalian Mutu Proses Produksi	144
	10.3. Pengawasan Mutu Produk Akhir	146
	10.4. Pengendalian Proses Distribusi.....	147
BAB XI.	PENOLAHAN LIMBAH	149
	11.1. Limbah Cair	150
	11.2. Limbah Padat.....	152
	11.3. Limbah Semi Padat.....	153
BAB XII.	TUGAS KHUSUS	154
	12.1. Pengendalian Mutu Bahan Baku <i>Ice Cream</i> di PT. Campina <i>Ice Cream Industry</i>	155
	12.2. Sistem Pengawasan Penyimpanan dan Penggudangan.	160
	12.2.1. Sistem Pengawasan Gudang di PT. Campina <i>Ice Cream</i> <i>Industry</i>	160
	12.2.2.1. Gudang Bahan Baku, Bahan Tambahan, dan Bahan Pengemas	161
	12.2.2.2. Gudang Produk Jadi	165
	12.2.2.3. Gudang Bahan-Bahan Lain (Bahan Kimia dan <i>Spare Part</i>).....	167
	12.3. Pengendalian Proses <i>Ice Cream</i> Neopolitan dalam Kemasan <i>Family Pack</i>	168
BAB XIII.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	179
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Komposisi <i>Ice Cream</i> Komersial dan Produk Terkait	46
Gambar 5.1. Diagram Alir Proses Produksi PT. Campina.....	66
Gambar 5.2. Perpindahan Panas Secara <i>Indirect Heat Exchanger</i>	73
Gambar 5.3. Aliran Media A dan Media B dalam PHE.....	75
Gambar 5.4. Proses Pasteurisasi <i>Ice Cream</i>	78
Gambar 5.5. Contoh Produk Ria dan Rollo	82
Gambar 5.6. Contoh Produk <i>Cup</i> dan <i>Cone</i>	83
Gambar 5.7. Contoh Produk <i>Straight Line</i>	83
Gambar 7.1. <i>Mixing Tank</i>	99
Gambar 7.2. <i>Heat Plate Exchanger</i>	99
Gambar 7.3. <i>Homogenizer</i>	101
Gambar 7.4. <i>Aging Tank</i>	101
Gambar 7.5. <i>Continous Freezer</i>	103
Gambar 7.6. <i>Filling Machine I</i> (Ria-Rollo)	105
Gambar 7.7. <i>Fillmark 6000 Machine</i>	106
Gambar 7.8. <i>Straight Line 700</i> (Hoyer) <i>Machine</i>	108
Gambar 7.9. <i>Packaging Machine</i>	109
Gambar 7.10. <i>Automatic Wafer Baking Machine</i>	110

Gambar 7.11. <i>Hardening Tunnel</i>	111
Gambar 8.1. Prinsip <i>Reverse-Osmosis</i>	119
Gambar 8.2. Diagram <i>Reverse-Osmosis Membrane</i>	119
Gambar 8.3. Gejala Awal Gangguan Mesin	122
Gambar 8.4. Skema Manajemen <i>Maintenance</i>	126
Gambar 12.1. Diagram Alir Penerimaan Bahan Baku	157
Gambar 12.2. Proses Pengolahan <i>Ice Cream</i> Neopolitan	170

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Pembagian Jam Kerja Karyawan PT. Campina <i>Ice Cream Industry</i>	42
Tabel 4.1. Komposisi <i>Ice Cream</i> Komersial dan Produk Terkait	46
Tabel 4.2. Komposisi Kimia Susu Skim per 100g Bahan	49
Tabel 4.3. Spesifikasi <i>Skim Milk Powder</i>	50
Tabel 4.4. Komposisi Kimia Gula Kristal per 100g Bahan	51
Tabel 4.5. Spesifikasi Gula Kristal Rafinasi	52
Tabel 4.6. Spesifikasi Air	55
Tabel 5.1. Variasi Produk <i>Ice Cream</i> PT. Campina <i>Ice Cream Industry</i> ...	66
Tabel 5.2. Komposisi Kimia Beberapa Jenis <i>Ice Cream</i>	69
Tabel 5.3. Perbedaan Tekanan Homogenisasi Tahap I	73
Tabel 8.1. Penyebab Gangguan Kerusakan Mesin	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi PT. Campina *Ice Cream Industry*

Lampiran 2. Tata Letak PT. Campina *Ice Cream Industry*

Lampiran 3. Tata Letak Area Produksi PT. Campina *Ice Cream Industry*

Lampiran 4. Struktur Organisasi PT. Campina *Ice Cream Industry*