PROSES PENGOLAHAN ES KRIM DI PT. CAMPINA ICE CREAM INDUSTRY SURABAYA

LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN

OLEH :

MONIQUE HANDONO WINARKO (6103008001)

NOVITA TOMMY LASMONO PUTRO (6103008003)

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/NRP : Monique Handono Winarko (6103008001)
Nama/NRP : Novita Tommy Lasmono Putro (6103008003)

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul: Proses Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Cream Industry Surabaya

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 kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 November 2011

Yang menyetujui,

METERAI TEMPEL
ENAM RIBU RUPIAH
6000 DJP

Monique Handono Winarko Novita Tommy Lasmono Putro

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **"Proses Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Cream Industry Surabaya"**, yang diajukan oleh Monique Handono Winarko (6103008001) dan Novita Tommy Lasmono Putro (6103008003), telah diujikan pada tanggal 3 November 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal: 28 - 11 - 2011

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **"Proses Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Cream Industry Surabaya"**, yang diajukan oleh Monique Handono Winarko (6103008001) dan Novita Tommy Lasmono Putro (6103008003), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PT. Campina Ice Cream Industry
Pembimbing Lapangan,

Bpk. Ari Siswanto
Tanggal: 18-01-2012

Dosen Pembimbing,

Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP.
Tanggal: 28-11-2011

Mengetahui,

Sri Lestari
HR.DEPT.Head

Monique Handono Winarko (6103008001) dan Novita Tommy Lasmono Putro (6103008003). **Proses Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Cream Industry Surabaya**, di bawah bimbingan Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

ABSTRAK

Es krim didefinisikan sebagai bahan pangan beku (*frozen dessert*) yang dibuat dari kombinasi antara susu, gula dalam bentuk cair ataupun padat, dengan atau tanpa telur, sedikit pewarna dan flavor, dan dengan atau tanpa penambahan *stabilizer* dan *emulsifier* yang tergolong *food grade*. Salah satu produsen es krim di Surabaya adalah PT Campina Ice Cream Industry yang terletak di Jalan Rungkut Industri II/15-17 Surabaya.

PT. Campina Ice Cream Industry menggunakan tata letak jenis proses. Tata letak jenis proses menggunakan prinsip mengelompokan mesin dari jenis yang sama menjadi satu. Jumlah tenaga kerja yang dimiliki PT. Campina Ice Cream Industry adalah sebanyak 571 orang yang terbagi menjadi karyawan kantor dan karyawan operasional. Bentuk organisasi yang digunakan oleh PT. Campina Ice Cream Industry adalah organisasi garis/lini.

Bahan baku pembuatan es krim adalah susu, lemak, gula, penstabil, pengemulsi, air, serta bahan tambahan lainnya. Macam-macam produk es krim yang diproduksi yaitu produk *cup-cone*, *ice cake*, *stick* dan hoyer dengan proses pengolahan meliputi persiapan bahan baku, penimbangan, *mixing*, *pre heating*, *homogenizer*, *pasteurization*, *chilling*, *aging*, *freezing*, *hardening* dan *packaging*.

Sanitasi peralatan yang dilakukan oleh PT. Campina Ice Cream Industry adalah menggunakan metode CIP. Pengendalian mutu yang dilakukan mulai dari penerimaan bahan baku hingga proses distribusi. Limbah PT. Campina Ice Cream Industry yang berupa semi padat dan cair dikelola oleh PT. SIER sedangkan limbah padat diambil secara berkala setiap dua hari sekali oleh tiga perusahaan yang berbeda secara bergantian.

Kata kunci: Industri es krim, struktur garis, susu, CIP, mutu.

Monique Handono Winarko (6103008001) and Novita Tommy Lasmono Putro (6103008003). **Ice Cream Manufacturing at PT. Campina Ice Cream Industry Surabaya**, advised by Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

ABSTRACT

Ice cream is defined as a frozen food or frozen dessert which is made from milk, sugar (in the form of granules or syrup), egg, food additives i.e. coloring, flavor, stabilizers and emulsifiers. One of ice cream manufacturer in Surabaya is PT. Campina Ice Cream Industry, that is located at Jalan Rungkut Industri II/15-17 Surabaya.

The processing layout process in PT. Campina Ice Cream Industry is called a process type layout. The principle of this type is classifying and locating the same function machines into one area. The number of employees of PT. Campina Ice Cream Industry are as many as 571 peoples, who are divided into office employees and operational employees. The organizational structure in PT. Campina Ice Cream Industry is defined as a line organization.

Raw material of ice cream are milk, fat, sugar, stabilizers, emulsifiers, water and food additives. PT. Campina Ice Cream Industry manufactured several kind of ice creams according to filling and molding process, i.e. cup-cone, ice cakes, sticks Ria-Rollo and extruded Hoyer. The sequentially ice cream making process are raw material preparation, weighing, mixing, preheating, homogenizing, pasteurization, chilling, aging, freezing, hardening and packaging.

The method tend to machinery sanitation in PT. Campina Ice Cream Industry is CIP method. Quality control department controls the entirely process from raw materials acceptance until distribution. There are three types of waste produced during processing, such as solid, liquid and semi-solid waste. The solid waste (trash) is taken once a couple days by three different companies in turn. Whereas, the liquid and semi solid waste are treated by PT. SIER

Keywords: Ice cream industry, line structure, milk, CIP, quality

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan yang berjudul **"Proses Pengolahan Es Krim di PT. Campina Ice Cream Industry"**. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Ari Siswanto selaku Pembimbing Lapangan yang mendampingi penulis selama Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan di PT. Campina Ice Cream Industry.
2. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga selesai.
3. Orang tua, teman-teman, dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan laporan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 11 Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR x
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 8
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN 14
3.1. Struktur Organisasi 14
3.2. Ketenagakerjaan 18
3.2.1. Status Pekerjaan 18
3.2.2. Waktu Kerja 19
3.2.3. Status Gaji 19
3.2.4. Hubungan dengan Proses Produksi 21
3.3. Tugas, Tanggung Jawab dan Wewenang Pemegang Jabatan dalam Struktur Organisasi 21
3.3.1. Presiden Direktur 22
3.3.2. Direktur *Finance* & *Marketing* 22
3.3.3. Direktur Operasional 22
3.3.4. *Finance* & *Administration* Manager 23
3.3.5. *Production* Manager 23

Halaman

3.3.6. *Research and Development* (R&D) Manager 23
3.3.7. *Accounting Officer* 24
3.3.8. *Material Management Logistic Officer* 24
3.3.9. *Purchasing Officer* 24
3.3.10. *Plant & Branch Control Officer* 25
3.3.11. *Production Officer* 25
3.3.12. *Human Resources* (HR) *Officer* 25
3.3.13. *Quality Control* (QC) *Officer* 25
3.3.14. *Finance Supervisor* 26
3.3.15. *Accounting Supervisor* 26
3.3.16. *Asset Management Supervisor* 26
3.3.17. *Freezer Management Supervisor* 27
3.3.18. *Material Management Warehouse Supervisor* 27
3.3.19. *Purchasing Supervisor* 27
3.3.20. *Admin Head Branch* 28
3.3.21. *Production Planning and Controlling* (PPC) *Supervisor* 28
3.3.22. *Production Supervisor* 28
3.3.23. *Maintenance and Service* (M&S) *Supervisor* 29
3.3.24. *Research & Development* (R&D) *Supervisor* 29
3.3.25. *Human Resources* (HR) *Supervisor* 29
3.3.26. *Quality Control* (QC) *Supervisor* 30
3.3.27. *Quality System* (QS) *Supervisor* 30

BAB IV. BAHAN-BAHAN 32
4.1. Bahan Baku Utama 33
4.1.1. Susu 34
4.1.2. Lemak (*Fat*) 36
4.1.3. Gula 37
4.1.4. *Stabilizer* dan *Emulsifier* 37
4.1.5. Air 38
4.2. Bahan Tambahan 40
4.2.1. Pewarna Makanan 40
4.2.2. *Flavor* (*Essence*) 41
4.2.3. Coklat 41
4.2.4. Kacang Tanah 42
4.2.5. Asam Sitrat 42
4.3. Bahan Setengah Jadi 42
4.3.1. Raisin Olahan 42
4.3.2. Durian Olahan 43

Halaman

4.3.3. Kopyor Olahan 43
4.3.4. *Crinkle* (coklat, *strawberry*, dan *cappuccino*) 44
4.3.5. *Horn* (*Cone*) 44
4.3.5.1. Terigu 44
4.3.5.2. Tepung Tapioka 45
4.3.5.3. Gula 45
4.3.5.4. Air 45
4.3.5.5. Garam 45
4.3.5.6. *Shortening* 45
4.3.5.7. *Baking Powder* 46
4.3.6. Tape Ketan Hitam Olahan 47
4.3.7. Kacang Hijau 47
4.3.8. Santan 47

BAB V. PROSES PENGOLAHAN 49
5.1. Pengertian dan Proses Pengolahan 49
5.2. Urutan Proses dan Fungsi Pengolahan 49
5.2.1. Penimbangan 49
5.2.2. Pencampuran 51
5.2.3. *Pre-heating* 52
5.2.4. Homogenisasi 53
5.2.5. Pasteurisasi 54
5.2.6. *Chilling* 57
5.2.7. *Aging* 57
5.2.8. *Freezing* 58
5.2.9. *Filling* 59
5.2.10. Pembuatan *Cone* 62
5.2.11. *Hardening* 62
5.2.12. Pengemasan 63

BAB VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN 65
6.1. Bahan Pengemas 65
6.1.1. Pengemas Primer 65
6.1.1.1. Kemasan Plastik Beretiket 65
6.1.1.2. *Lid* 67
6.1.1.3. *Cup* 67
6.1.1.4. *Sleever* 68
6.1.1.5. *Box* 69
6.1.2. Pengemas Sekunder 69
6.1.2.1. Kardus 70

Halaman

6.1.2.2. Plastik *Wrapping* 70
6.1.3. Pengemas Tersier 71
6.2. Metode Pengemasan 71
6.3. Penyimpanan 72
6.3.1. Penyimpanan Bahan Baku dan Bahan Tambahan 73
6.3.2. Penyimpanan Bahan Pengemas 73
6.3.3. Penyimpanan Produk Jadi 74
6.3.4. Penyimpanan Zat Kimia 74
6.3.5. Penyimpanan *Spare Part* 74

BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN 75
7.1. Spesifikasi Mesin 75
7.1.1. *Mixing Tank* (Tangki Pencampur) 75
7.1.2. *Plate Heat Exchanger* 76
7.1.3. *Homogenizer* 77
7.1.4. *Aging Tank* 78
7.1.5. *Continuous Freezer* 79
7.1.6. *Filling Machine* (*Ria*-Rollo Machine) 80
7.1.7. *Filling Machine* (*Fillmark 6000 Machine*) 81
7.1.8. *Filling Machine – Straight Line* 700 (*Hoyer*) *Machine* 83
7.1.9. *Packaging Machine* 84
7.2. Spesifikasi Peralatan 85
7.2.1. Pipa *Stainless* 85
7.2.2. *Boiler* 85
7.2.3. Generator Set 86
7.2.4. Pompa 87
7.2.5. Pompa Air 87
7.2.6. *Refrigerant Truck* 88
7.2.7. *Forklift* 89
7.2.8. Tangki Solar 90

BAB VIII. DAYA DAN PERAWATAN MESIN 91
8.1. Macam dan Jumlah Daya yang Digunakan 91
8.1.1. Sumber Daya Air 91
8.1.2. Sumber Daya Listrik 91
8.1.3. Bahan Bakar 92
8.1.4. *Refrigerant* 92
8.2. Pemeliharaan dan Perawatan Mesin 92

Halaman

BAB IX. SANITASI PABRIK 95
9.1. Sanitasi Bahan Baku 95
9.2. Sanitasi Pekerja 96
9.3. Sanitasi Peralatan 98
9.4. Sanitasi Lingkungan Produksi 103
9.5. Sanitasi Gudang Penyimpanan 104

BAB X. PENGENDALIAN MUTU 106
10.1. Pengendalian Mutu Bahan Baku 106
10.1.1. Pengujian Kimiawi 108
10.1.2. Pengujian Fisik 111
10.1.3. Pengujian Sensoris/Organoleptik 111
10.1.4. Pengujian Mikrobiologi 111
10.2. Pengendalian Mutu Bahan Pengemas 112
10.3. Pengendalian Mutu Proses Produksi 112
10.3.1. Pencampuran (*Mixing*) 113
10.3.2. Pasteurisasi 113
10.3.3. Homogenisasi 113
10.3.4. *Aging* 113
10.3.5. Pengisian (*Filling*) 114
10.3.6. Pembekuan (*Hardening*) 114
10.3.7. Penyimpanan 114
10.4. Pengendalian Mutu Produk Akhir 115
10.4.1. Pengujian Kimia-Fisik 115
10.4.2. Pengujian Organoleptik 115
10.4.3. Pengujian Mikrobiologi 115
10.5. Pengendalian Mutu Distribusi 116

BAB IX. Pengolahan Limbah 118
11.1. Limbah 118
11.2. Pengolahan Limbah 118

BAB XII.Tugas Khusus 123
12.1. Sarana dan Prasarana Pengujian Organoleptik 123
12.1.1. Tinjauan Pustaka 124
12.1.2. Pembahasan 128
12.1.3. Kesimpulan 130
12.1.4. Saran 130
12.2. Parameter Pengujian Organoleptik Es Krim 132
12.2.1. Tinjauan Pustaka 133

Halaman

12.2.2. Pembahasan 139
12.2.3. Kesimpulan 145
12.2.4. Saran 145

DAFTAR PUSTAKA 146

LAMPIRAN 151

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 5.1. Diagram Alir Proses Produksi PT. Campina Ice Cream Industry 50
Gambar 5.2. Skema Tahap *Mixing* 53
Gambar 5.3. Proses Pasteurisasi Es Krim 56
Gambar 5.4. Pembentukan Kristal Es Krim dengan Penurunan Suhu 58
Gambar 6.1. *Polypropylene Spun Bond* sebagai Bahan Pembuatan *Cup* .. 69
Gambar 6.2. *Carton Sealer Machine* 71
Gambar 7.1. *Mixing Tank* 76
Gambar 7.2. *Plate Heat Exchanger* 77
Gambar 7.3. *Homogenizer* 78
Gambar 7.4. *Aging Tank* 79
Gambar 7.5. *Continuous Freezer* 80
Gambar 7.6. *Ria-Rollo Machine* 81
Gambar 7.7. *Fillmark Hoyer* 82
Gambar 7.8. *Straight Line Hoyer Machine* 84
Gambar 7.9. *Ice Cream Bar Packaging* 85
Gambar 7.10. *Firetube Boiler* 86
Gambar 7.11. *Generator Set* 86
Gambar 7.12. Pipa *Stainless Steel* 87
Gambar 7.13. Pompa Air 88
Gambar 7.14. *Refrigerant Truck* 88
Gambar 7.15. *Forklift* 89
Gambar 7.16. Tangki Solar 90
Gambar 12.1. Contoh Kuesioner Uji Threshold 128
Gambar 12.2. Klasifikasi Parameter Pengujian Es Krim 136

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1. Pembagian Jam Kerja Tenaga Kerja Shift PT. Campina Ice Cream Industry 20

Tabel 3.2. Pembagian Jadwal Kerja Tenaga Kerja Shift PT. Campina Ice Cream Industry 20

Tabel 4.1. Komposisi Rata-rata Es Krim..... 32

Tabel 4.2. Jenis-jenis Es Krim dan Komposisinya 33

Tabel 4.3. Komposisi Utama Susu Sapi 34

Tabel 4.4. Kandungan Gizi Susu Bubuk Skim 35

Tabel 4.5. Spesifikasi Susu Bubuk Skim 35

Tabel 4.6. Spesifikasi Lemak Nabati..... 36

Tabel 4.7. Syarat Mutu Gula Kristal Putih SNI 3140.3:2010..... 37

Tabel 4.8. Persyaratan Mutu Air Minum dalam Kemasan Menurut SNI..... 39

Tabel 5.1. Jumlah Penimbangan Bahan Baku untuk Memproduksi 100 L Adonan Es Krim (*Ice Cream Mix*)..... 51

Tabel 5.2. Perbedaan Tekanan Homogenisasi Tahap Pertama pada Berbagai Jenis Es Krim..... 54

Tabel 5.3. Klasifikasi Bentuk Es Krim berdasarkan Proses *Filling* 60

Tabel 6.1. Kemasan Multilayer Es Krim..... 68

Tabel 9.1. Prosedur Sanitasi Sirkulasi (CIP) di PT. Campina Ice Cream Industry 99

Tabel 12.1. Parameter Penilaian Kualitas Es Krim 135

Tabel 12.2. Deskripsi Parameter *Flavor* Rasa pada Uji Sensoris Es Krim 137

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Denah Lokasi PT. Campina Ice Cream Industry 152

Lampiran 2. Tata Letak Ruang PT. Campina Ice Cream Industry Lantai Dasar 153

Lampiran 3. Tata Letak Ruang PT. Campina Ice Cream Industry Lantai 1 155

Lampiran 4. Struktur Organisasi PT. Campina Ice Cream Industry 157