

**PENGARUH KONSTENTRASI MAIZENA
TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK *ICE CREAM*
DENGAN EMULSIFIER KUNING TELUR**

SKRIPSI



**OLEH:
TIFFANY GYSELLA HALIM
6103013035**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**PENGARUH KONSTENTRASI MAIZENA
TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK *ICE CREAM*
DENGAN EMULSIFIER KUNING TELUR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH :

TIFFANY GYSELLA HALIM

6103013035

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH**

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

Nama : Tiffany Gysella Halim

NRP : 6103013035

Menyetujui skripsi saya :

Judul :

**PENGARUH KONSTENTRASI MAIZENA
TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK *ICE CREAM*
DENGAN EMULSIFIER KUNING TELUR**

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 skripsi ini kami buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 22 Mei 2017
Yang menyatakan,

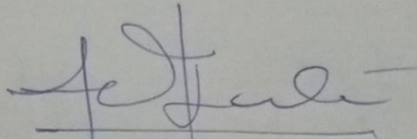


Tiffany Gysella Halim

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konstentrasi Maizena Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Ice Cream dengan Emulsifier Kuning Telur”** yang diajukan oleh Tiffany Gysella Halim (6103013035) telah diujikan pada tanggal 19 Mei 2017 dan telah dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Ketua Penguji,



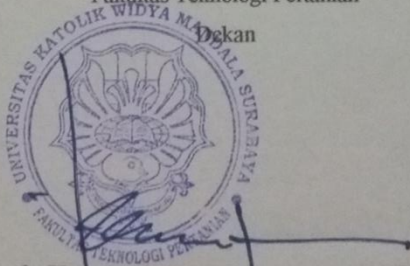
Ir. Adrianus Rulianto Utomo, M.P., IPM

Tanggal: 14 Juni 2017

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan



Ir. Thomas Indarto Putul Suseno, M.P., IPM

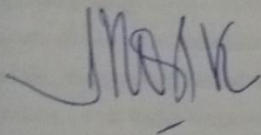
Tanggal: 23 Juli 2017

LEMBAR PERSETUJUAN

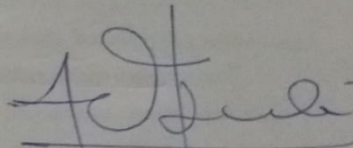
Skripsi dengan judul "Pengaruh Konstentrasi Maizena Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik *Ice Cream* dengan Emulsifier Kuning Telur" yang diajukan oleh Tiffany Gysella Halim (6103013035) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardani, MP., IPM
Tanggal: 9 Juni 2017



Ir. Adrianus Rulianto U., M.P., IPM
Tanggal: 14 Juni 2017

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul :

**“PENGARUH KONSTENTRASI MAIZENA
TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK ICE CREAM
DENGAN EMULSIFIER KUNING TELUR”**

adalah hasil karya 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 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 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 (c) tahun 2010.

Surabaya, 22 Mei 2017



Tirtany Gysella Halim

Tiffany Gysella Halim, NRP 6103013035. “**Pengaruh Konsentrasi Maizena Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Ice Cream dengan Emulsifier Kuning Telur**”.

Di bawah bimbingan : 1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, M.P., IPM

2. Ir. Indah Kuswardani, M.P., IPM

ABSTRAK

Dairy ice cream adalah campuran dari bahan berbasis susu, gula dan perisa yang dibekukan dan diaerasi (Clarke, 2004). Salah satu karakteristik yang diinginkan dalam semua produk *ice cream* adalah tekstur yang halus, tidak berpasir atau berkrystal, dan tidak mudah meleleh pada suhu ruang tetapi mudah meleleh di dalam mulut. Pelelehan *ice cream* yang cepat pada suhu ruang tidak dikehendaki karena akan menyebabkan perubahan tekstur pada *ice cream*. *Ice cream* yang sudah pernah mencair lalu dibekukan kembali akan menyebabkan turunnya volume *ice cream* karena kandungan udara yang hilang akibat proses pencairan, juga menyebabkan tekstur *ice cream* menjadi kasar karena terbentuknya kristal-kristal es yang besar pada permukaan *ice cream* yang meleleh. Pelelehan *ice cream* dapat dicegah dengan penambahan *stabilizer*, selain itu dapat digunakan pati untuk meningkatkan viskositas *ice cream*, salah satunya adalah pati jagung (maizena). Pati jagung memiliki sifat dapat menyerap air dan membengkak, tetapi tidak dapat kembali seperti semula. Air yang terabsorpsi dalam molekul menyebabkan granula mengembang, yang disebut gelatinisasi (Richana, 2007). Absorpsi air tersebut mencegah penggabungan molekul air satu sama lain sehingga kristal es yang terbentuk kecil, dengan kristal es yang kecil maka tekstur *ice cream* menjadi lebih lembut. Penggunaan konsentrasi maizena yang rendah kurang memberikan sifat fisik yang baik, yaitu mempercepat pelelehan dan menyebabkan tekstur kasar, tetapi penggunaan maizena yang tinggi juga menyebabkan turunnya nilai *overrun*. Penggunaan maizena dengan konsentrasi $\geq 3\%$ menyebabkan viskositas terlalu tinggi sehingga sangat kental dan mudah gosong saat dipanaskan, maka penelitian dilakukan dengan konsentrasi maizena di bawah 3%, yaitu: 0% (b/v); 0,375%(b/v); 0,75%(b/v); 1,125%(b/v); 1,5%(b/v); 1,875%(b/v) dan 2,25%(b/v). Pengujian yang dilakukan adalah uji viskositas, *overrun*, daya leleh, dan organoleptik yaitu kesukaan terhadap rasa dan kelembutan tekstur *ice cream*. Pengujian menunjukkan penambahan maizena menyebabkan meningkatnya viskositas sebelum dan sesudah *aging*, menurunnya *overrun* dan menurunnya kecepatan meleleh, sedangkan pengujian organoleptik menunjukkan kesukaan terhadap kehalusan tekstur dan rasa manis paling tinggi pada penambahan maizena 0,375% (T2) yaitu pada level suka

Kata kunci : *ice cream*, maizena, *overrun*, viskositas, kristal es.

Tiffany Gysella Halim, NRP 6103013035. “**The Effect of Corn Starch Concentration to the Physical and Organoleptic Properties of Ice Cream with Egg Yolk as Emulsifier**”.

Advisory committee : 1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, M.P., IPM
2. Ir. Indah Kuswardani, M.P., IPM

ABSTRACT

Dairy ice cream is a mixture of milk, sugar and flavoring which is frozen and aerated (Clarke, 2004). One of the characteristics that are desirable in all ice cream products is a smooth texture, not gritty or crystalline, and not easy to melt at room temperature but melts easily in the mouth. Rapid melting of ice cream at room temperature is not desired because it will cause a change of texture in ice cream. Ice cream that has been melted and frozen again will cause a decline in the volume of ice cream because of the air content lost through thawing and the texture of ice cream becomes rough due to the formation of large ice crystals on the surface of melted ice cream. Melting of ice cream can be prevented by the addition of stabilizer. Starch can be used starch to increase the viscosity of ice cream, one of which is corn starch. Corn starch has the property of absorbing water then swells, but can't return to its original state. Water absorbed in the molecules causes the granules to swell, which is called gelatinization (Richana, 2007). The water absorption prevents aggregation of water molecules, so that small ice crystals are formed and the texture of ice cream becomes softer. The use of corn starch in low concentrations provide less physical properties, which is increasing melting speed and causing the texture to be gritty, while high concentrations causes a decline in the value of the overrun. The use of corn starch with concentrations $\geq 3\%$ yields too high viscosity, so it is very thick and easily burnt when heated, hence, corn starch with concentration below 3% is used, which consists of: 0% (w / v); 0.375% (w / v); 0.75% (w / v); 1.125% (w / v); 1.5% (w / v); 1.875% (w / v) and 2.25% (w / v). Viscosity, overrun, melting rate and sensory analysis consists of preference for sweet flavor and tenderness of ice cream are analysed. The experiment showed that the addition of corn starch caused an increase in viscosity before and after aging, decrease in overrun and melting rate, while organoleptic test showed the highest preference, which is “like” on smoothness and sweetness in the addition of 0,375% corn starch.

Keywords : ice cream, cornstarch, overrun, viscosity, ice crystal.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat yang telah Engkau berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Maizena Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Ice Cream dengan Emulsifier Kuning Telur.”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus untuk kasih, anugerah dan penyertaanNya.
2. Orang tua yang telah memberikan dukungan kasih, nasihat dan doa.
3. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, M.P., IPM selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulisan ini hingga terselesaikannya Skripsi ini.
4. Ir. Indah Kuswandari, M.P., IPM selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing penulisan ini hingga terselesaikannya Skripsi ini.
5. Rebecca Widyawati sebagai partner dalam melakukan penelitian dan menyelesaikan Skripsi bersama.
6. Damayanti Galuh yang telah membantu dalam pencarian bahan pembuatan *ice cream*.
7. Brandon Budiprayogo yang telah memberi bantuan dalam pembuatan Skripsi ini.
8. Teman-teman yang telah membantu, mendukung dan mendoakan.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin, namun menyadari masih ada kekurangan oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat disarankan.

Surabaya, 22 Maret 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. <i>Ice Cream</i>	4
2.2. Bahan Baku Pembuatan <i>Ice Cream</i>	9
2.2.1. Susu.....	10
2.2.1.1. Susu Bubuk.....	10
2.2.1.2. Susu Skim (<i>Skim Milk</i>).....	10
2.2.2. Lemak atau Minyak.....	11
2.2.3. Gula.....	13
2.2.4. Emulsifier.....	13
2.2.5. Gelatin.....	14
2.2.6. Air.....	15
2.3. Proses Pembuatan <i>Ice Cream</i>	15
2.3.1. Pencampuran.....	15
2.3.2. <i>Mixing</i>	17
2.3.3. Pasteurisasi.....	17
2.3.4. Homogenisasi.....	17
2.3.5. <i>Aging</i>	18
2.3.6. <i>Churning</i>	19
2.3.7. Pengemasan.....	20
2.3.8. <i>Hardening</i>	20
2.4. Maizena.....	22
2.4.1. <i>Pickering Emulsions</i>	24

2.5. Hipotesa	26
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1. Bahan	27
3.1.1. Bahan untuk Penelitian	27
3.2. Alat	27
3.2.1. Alat untuk Pembuatan <i>Ice Cream</i>	27
3.2.2. Alat untuk Analisa	27
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.3.1. Waktu Penelitian	28
3.3.2. Tempat Penelitian	28
3.4. Rancangan Penelitian	28
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	29
3.5.1. Pembuatan <i>Ice Cream</i>	29
3.6. Parameter Pengamatan.....	33
3.6.1. Pengujian Viskositas.....	33
3.6.2. Pengukuran <i>Overrun</i>	33
3.6.3. Pengujian Kestabilan Emulsi	34
3.6.4. Pengujian Daya Leleh.....	34
3.6.4. Uji Hedonik.....	35
BAB IV. PEMBAHASAN	36
4.1. Pengujian Fisik.....	36
4.1.1. Viskositas	37
4.1.2. <i>Overrun</i>	38
4.1.3. Daya Leleh	41
4.1.4. Kestabilan Emulsi.....	42
4.2. Organoleptik.....	44
4.2.1. Kesukaan Terhadap Kehalusan Tekstur	44
4.2.2. Kesukaan Terhadap Rasa Manis	45
BAB V. KESIMPULAN	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formulasi Umum <i>Ice Cream</i>	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu <i>Ice Cream</i>	6
Tabel 2.3. Pembagian Jenis <i>Ice Cream</i> Berdasarkan Lemak, Total Padatan, <i>Overrun</i> dan Biaya Pembuatan.....	6
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian	29
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan <i>Ice Cream</i> dalam 400 mL	30
Tabel 4.1. Hasil Uji Kestabilan Emulsi	43
Tabel 4.2. Hasil Uji DMRT Kesukaan Kelembutan Tekstur.....	44
Tabel 4.3. Hasil Uji DMRT Kesukaan Rasa Manis	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Skematik <i>Ice Cream</i>	9
Gambar 2.2 Diagram Alir Pembuatan Ice Cream Secara Umum	16
Gambar 2.3. Adsorpsi Protein dan Emulsifier pada Permukaan Globula Lemak dan Kristal Lemak.....	19
Gambar 2.4. Struktur Adonan <i>Ice Cream</i> Dan <i>Ice Cream</i>	20
Gambar 2.5. Proses Kerusakan Emulsi	24
Gambar 2.6. Proses Stabilisasi <i>Pickering Emulsion</i>	25
Gambar 2.7. Adsorpsi Partikel dari Fase air ke <i>Oil-Water Interface</i>	26
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Ice Cream</i>	31
Gambar 4.1. Grafik Rata-rata Viskositas Adonan <i>Ice Cream</i>	37
Gambar 4.2. Grafik Rata-rata <i>Overrun Ice Cream</i>	39
Gambar 4.3. Daya Leleh T1 hingga T7	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. SPESIFIKASI BAHAN BAKU	51
1.1. Spesifikasi Susu Bubuk Dancow <i>Full Cream</i>	51
1.2. Spesifikasi Krim Cair Anchor.....	51
1.3. Spesifikasi Susu Skim Bubuk	51
1.4. Spesifikasi Gelatin	52
1.5. Spesifikasi Tepung Maizenaku	52
Lampiran 2. KUISIONER ORGANOLEPTIK.....	53
Lampiran 3. PERHITUNGAN KADAR LEMAK, PROTEIN, KARBOHIDRAT DAN TOTAL SOLID	55
3.1. Kadar Lemak, Protein dan Karbohidrat Bahan per 100g	55
3.2. Perhitungan Komposisi per 400mL Adonan <i>Ice Cream</i>	55
Lampiran 4. VISKOSITAS ADONAN <i>ICE CREAM</i>	57
4.1. Uji ANOVA dan Uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) pada Viskositas Adonan <i>Ice Cream</i>	57
4.1.1. Viskositas Sebelum <i>Aging</i>	57
4.1.2. Viskositas Sesudah <i>Aging</i>	59
Lampiran 5. <i>OVERRUN</i>	61
5.1 Uji ANOVA dan Uji <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) pada <i>Overrun Ice Cream</i>	61
Lampiran 6. DAYA LELEH	63
6.1. Konsentrasi 0% (T1)	63
6.2. Konsentrasi 0,375% (T2).....	63
6.3. Konsentrasi 0,75% (T3).....	63
6.4. Konsentrasi 1,125% (T4).....	64
6.5. Konsentrasi 1,5% (T5)	64
6.6. Konsentrasi 1,875% (T6).....	64
6.7. Konsentrasi 2,25% (T7).....	65
6.8. Daya Leleh Perlakuan T1-T7.....	65
Lampiran 7. ANOVA DAYA LELEH	66
7.1. Daya Leleh menit ke-20	66
7.2. Daya Leleh menit ke-50	67

7.3. Daya Leleh menit ke-90	69
Lampiran 8. ORGANOLEPTIK	71
8.1. Uji Kesukaan Terhadap Kehalusan Tektur <i>Ice Cream</i> ...	71
8.2. Uji Kesukaan Terhadap Rasa Manis <i>Ice Cream</i>	76
Lampiran 9. KESTABILAN EMULSI.....	81
9.1. Uji Kestabilan Emulsi	81