

**PENGARUH *EMULSIFIER* MONO-DIGLISERIDA DAN *STABILIZER*
GELATIN SEBAGAI *FAT REPLACER* PADA KARAKTERISTIK
SOFT ICE CREAM JAMBU BIJI RENDAH LEMAK**

***THE EFFECT OF MONO-DIGLYCERIDE EMULSIFIER AND
GELATIN STABILIZER AS FAT REPLACER TO THE
CHARACTERISTIC OF LOW FAT GUAVA SOFT ICE CREAM***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

ROY ANGGORO

14.II.0071



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN FAKULTAS
TEKNOLOGI PANGAN UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA SEMARANG**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Roy Anggoro
NIM : 14.II.0071
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh *Emulsifier* Mono-Digliserida dan *Stabilizer* Gelatin Sebagai *Fat Replacer* Pada Karakteristik *Soft Ice Cream* Jambu Biji Rendah Lemak” merupakan hasil pekerjaan dan penelitian saya sendiri serta belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan oleh pihak siapapun, dimanapun dan dalam bentuk apapun. Seluruh teori, pendapat maupun ide dari sumber lain telah ditulis sesuai dengan cara penulisan referensi yang benar. Apabila didalam skripsi ini terdapat suatu plagiasi dalam bentuk apapun, maka saya meminta maaf yang sebesar-besarnya pada pihak yang merasa dirugikan dan saya siap untuk bertanggung jawab serta mengikuti hukum yang berlaku pada perundang-undangan maupun pada Universitas Katolik Soegijapranata.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 29 Oktober 2018

Roy Anggoro
NIM 14.II.0071

**PENGARUH *EMULSIFIER* MONO-DIGLISERIDA DAN *STABILIZER*
GELATIN SEBAGAI *FAT REPLACER* PADA KARAKTERISTIK
SOFT ICE CREAM JAMBU BIJI RENDAH LEMAK**

***THE EFFECT OF MONO-DIGLYCERIDE EMULSIFIER AND
GELATIN STABILIZER AS FAT REPLACER TO THE
CHARACTERISTIC OF LOW FAT GUAVA SOFT ICE CREAM***

Oleh:

ROY ANGGORO

NIM : 14.11.0071

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 26 Oktober 2018

Semarang, 29 Oktober 2018
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,



Novita Ika Putri, STP, MSc.

Dr. Probo Nugrahedi, STP, MSc

Pembimbing II,



Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc.

RINGKASAN

Es krim merupakan salah satu hasil olahan susu yang digemari oleh masyarakat. Berdasarkan teksturnya, terdapat 2 jenis es krim yaitu *hard ice cream* dan *soft ice cream*. Masyarakat peminat *soft ice cream* saat ini cenderung lebih memilih es krim yang bertekstur lembut namun kokoh dan tidak mudah meleleh walau sudah berada di suhu ruang untuk waktu yang cukup lama. Tidak sedikit masyarakat yang juga mencari es krim yang memiliki kandungan lemak rendah serta rasa yang unik. Untuk memenuhi permintaan tersebut, maka dapat dibuat *soft ice cream* rendah lemak dengan rasa jambu biji. Jambu biji merupakan buah dengan kulit berwarna hijau kekuningan dan daging buah berwarna merah. Jambu biji mengandung vitamin C yang tinggi sehingga menjadi salah satu sumber antioksidan yang baik serta memiliki kandungan mineralnya yang tinggi. Pembuatan es krim rendah lemak sendiri dilakukan dengan menghilangkan seluruh bahan berkomposisi lemak tinggi dan mengganti bahan baku susu *full cream* dengan susu *low fat*. Untuk mempertahankan tekstur lembut yang hanya didapat dari kandungan lemak, maka diperlukan *stabilizer* dan *emulsifier* yang akan menjadi *fat replacer* dalam es krim rendah lemak sehingga tekstur es krim tetap lembut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *emulsifier* mono-digliserida dan *stabilizer* gelatin sebagai *fat replacer* pada *soft ice cream* rendah lemak ditinjau dari karakteristik fisik dan kimianya. Metode pembuatan *soft ice cream* rendah lemak dilakukan dengan mencampurkan bahan-bahan berupa 600 ml *puree* jambu biji pisah biji, 2 liter susu UHT *low fat*, 300 gram gula pasir, 30 gram gelatin serta pemberian *emulsifier* sebanyak 5 gram, 10 gram dan 15 gram sebagai variabel. Adonan kemudian dimasukkan ke dalam mesin *soft ice cream* untuk diproses menjadi *soft ice cream*. Analisa yang dilakukan pada *soft ice cream* meliputi analisa total padatan, kadar lemak, viskositas, *melting rate* dan *time to melt*. Penelitian dilakukan sebanyak 2 *batch* dengan 3 kali pengulangan analisa. Hasil analisa yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan *soft ice cream* kontrol. Hasil analisa menunjukkan penambahan gelatin dan *emulsifier* sebagai *fat replacer* menghasilkan es krim dengan kualitas mutu lebih baik dibandingkan es krim kontrol dengan kandungan lemak tinggi. Semakin banyak *emulsifier* yang ditambahkan, viskositas dari es krim menjadi lebih tinggi serta menurunkan angka *melting rate* dan *time to melt*. Total padatan dan kadar lemak dari *soft ice cream* jambu biji rendah lemak dengan penambahan *emulsifier* lebih rendah dari es krim kontrol dengan lemak tinggi.

SUMMARY

Ice cream is one of the dairy products favored by the public. Based on the texture, there are 2 types of ice cream, namely hard ice cream and soft ice cream. Soft ice cream enthusiasts tend to prefer ice cream that is soft but sturdy and not easy to melt even though it is at room temperature for a long time. Many people are also looking for ice cream that has a low fat content and unique taste. To meet this demand, it can be fulfilled by making low fat soft ice cream with guava flavor. Guava is a fruit with yellowish green skin and red flesh. Guava contains high vitamin C, which is a good source of antioxidants and has a high mineral content. Making low fat ice cream itself is done by removing all high fat ingredients and replacing the raw material, which is full cream milk, with low fat milk. To maintain a soft texture that is only obtained from the fat content, stabilizers and emulsifiers are needed which will become fat replacer in low-fat ice cream so that the texture of the ice cream remains soft. The purpose of this study was to determine the effect of mono-diglyceride emulsifier and gelatin stabilizer as fat replacer on low fat soft ice cream in terms of its physical and chemical characteristics. The method of making low-fat soft ice cream is done by mixing ingredients in the form of 600 ml of split-guava guava puree, 2 liters of low fat UHT milk, 300 grams of granulated sugar, 30 grams of gelatin and 5 grams, 10 grams and 15 grams of emulsifier as a variable. The mixture is then put into a soft ice cream machine to be processed into soft ice cream. Analysis of soft ice cream includes analysis of total solids, fat content, viscosity, melting rate and time to melt. The study was conducted in 2 batches with 3 repetitions of analysis. The analysis results obtained are then compared with soft ice cream control. The results of the analysis show the addition of gelatin and emulsifier as fat replacer produces ice cream with better quality than control ice cream with high fat content. The more emulsifiers added, the viscosity of ice cream is higher and the melting rate and time to melt of ice cream decreased. The total solids and fat content of guava soft ice cream are low in fat with the addition of lower emulsifiers than control ice cream with high fat content.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan penyertaan-Nya, sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Emulsifier* Mono-Digliserida dan *Stabilizer* Gelatin Sebagai *Fat Replacer* Pada Karakteristik *Soft Ice Cream* Jambu Biji Rendah Lemak”. Penulisan Skripsi ini bertujuan menjadi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

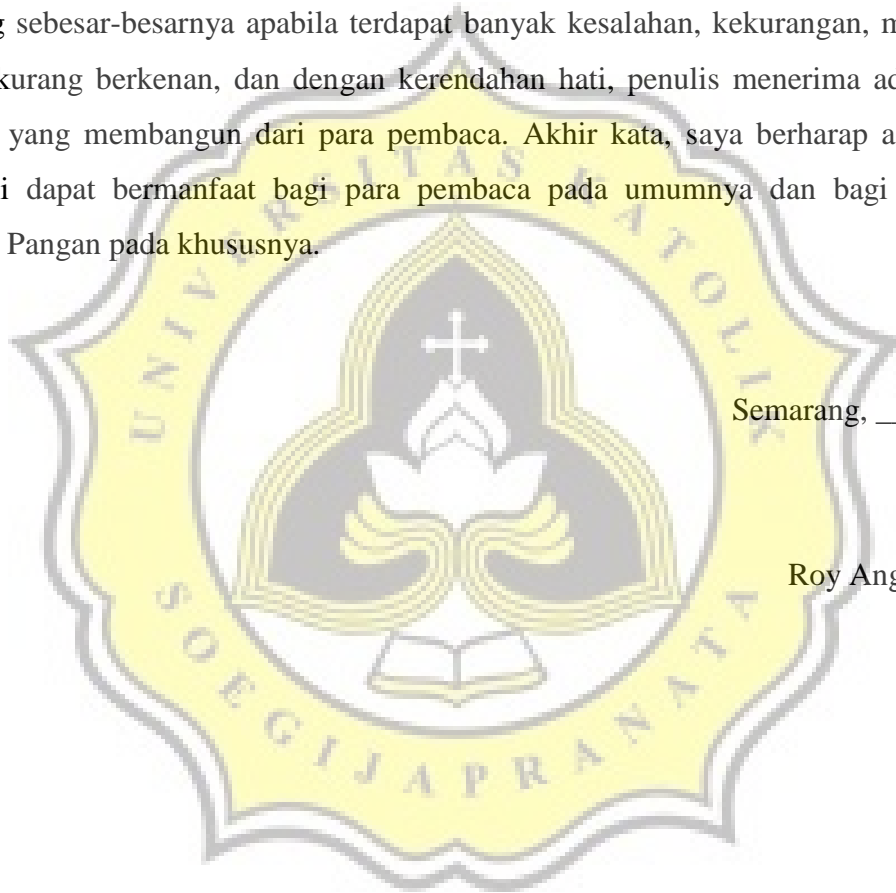
Seluruh kelancaran dan keberhasilan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini tidak terlepas dari doa, bantuan, semangat, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. R. Probo Nugrahedi, STP, MSc selaku Dekan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Ibu Novita Ika Putri, STP, MSc. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, mengarahkan, dan membimbing selama penulisan skripsi.
3. Orang tua tercinta, Ayah saya Alm. Topik Bowo Sumitro dan Ibu saya Yulia Francis serta kakak-kakak saya, Wempy Anggiarto, Meike Anggiani dan Hans Anggiarto yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan, dan doa kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.
4. Mas Soleh, Mas Pri, Mas Lilik, dan Mbak Agata selaku laboran Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata atas kesabaran dan kemurahan hatinya dalam membantu dan membimbing penulis selama masa penelitian.
5. Alvin Pratama, Elisabeth Eolia dan Monica Ardelia selaku teman seperjuangan dalam menyelesaikan skripsi.
6. Teman-teman seperjuangan saya selama perkuliahan, Joshua Santoso, Jordan Nugroho, Melvern Jan Chance, Refido Bezaleel dan Michael Reinaldo yang selalu

memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.

7. Teman-teman TP 2014 yang selalu memberikan banyak dukungan kepada penulis hingga laporan skripsi ini dapat selesai.

Dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini, saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya sebagai penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat banyak kesalahan, kekurangan, maupun hal-hal yang kurang berkenan, dan dengan kerendahan hati, penulis menerima adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhir kata, saya berharap agar laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan bagi mahasiswa Teknologi Pangan pada khususnya.



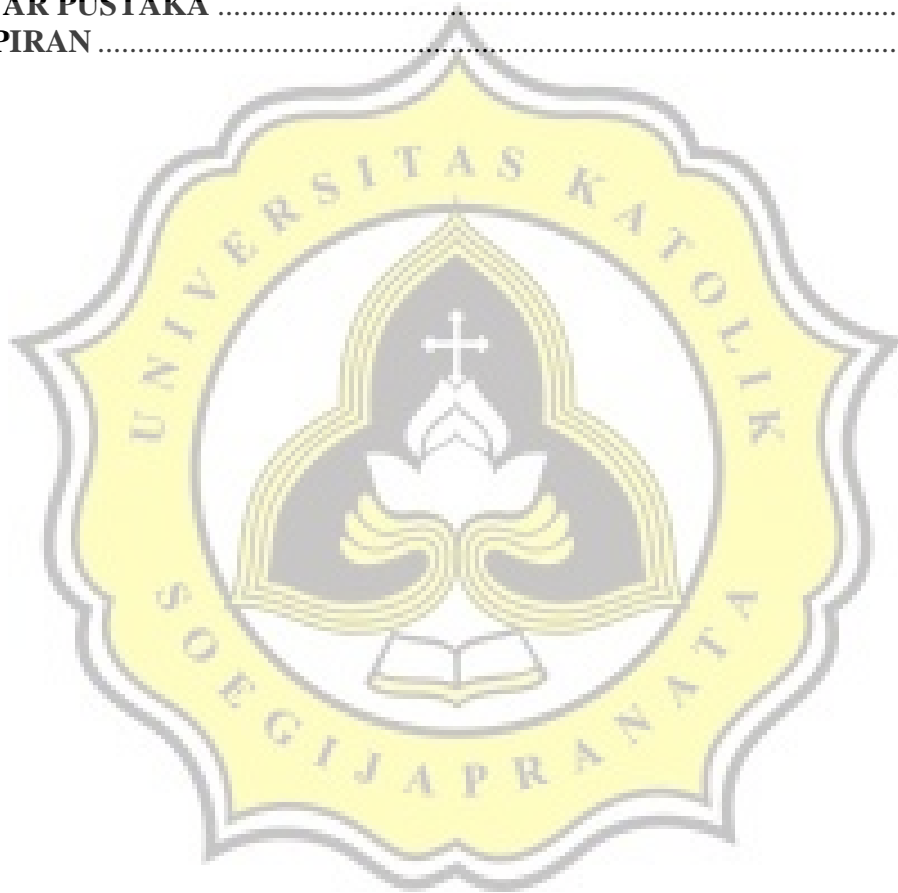
Semarang, _____

Roy Anggoro

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. Jambu Biji	2
1.2.2. Es Krim	4
1.2.3. <i>Soft Ice Cream</i>	6
1.2.4. Gelatin Sebagai <i>Stabilizer</i>	6
1.2.5. Mono dan Diglisericida Sebagai <i>Emulsifier</i>	7
1.2.6. Titik Leleh	8
1.2.7. <i>Soft Ice Cream Maker</i>	8
1.3. Tujuan Penelitian	9
2. MATERI DAN METODE	10
2.1. Materi	10
2.1.1. Alat	10
2.1.2. Bahan	10
2.2. Formulasi Bahan	10
2.3. Metode	11
2.3.1. Pembuatan <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak Dengan Variasi Penambahan <i>Emulsifier</i>	11
2.3.2. Proses Pembuatan Adonan <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak	12
2.3.3. Proses Pembuatan Adonan <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Kontrol	13
2.3.4. Rancangan Penelitian	14
2.3.4.1. Pengujian Viskositas	14
2.3.4.2. Pengujian <i>Melting Rate</i>	15
2.3.4.3. Pengujian <i>Time to Melt</i>	15
2.3.4.4. Pengujian Total Padatan	15
2.3.4.5. Pengujian Kadar Lemak	16
2.4. Analisa Data	17
3. HASIL PENELITIAN	18
3.1. Viskositas	18
3.2. <i>Melting Rate</i>	19
3.3. <i>Time to Melt</i>	21
3.4. Total Padatan	22
3.5. Kadar Lemak	24

4. PEMBAHASAN	26
4.1. Proses Pembuatan <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak	27
4.2. Viskositas	30
4.3. <i>Melting Rate</i>	33
4.4. <i>Time to Melt</i>	35
4.5. Total Padatan	36
4.6. Kadar Lemak	37
5. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
6. DAFTAR PUSTAKA	40
7. LAMPIRAN	43





DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Jambu Biji dalam 100 gram Daging Jambu Biji.....	4
Tabel 2. Standar Mutu Es Krim SNI	5
Tabel 3. Formulasi Bahan <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji	10
Tabel 4. Viskositas <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak.....	18
Tabel 5. <i>Melting Rate Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak.....	20
Tabel 6. <i>Time to Melt Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak.....	21
Tabel 7. Total Padatan <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak	23
Tabel 8. Total Padatan <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak.....	24



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Soft Ice Cream Maker</i> 1 kran.....	9
Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak....	12
Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Kontrol.....	13
Gambar 4. Rancangan Penelitian.....	14
Gambar 5. Viskositas Sampel <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak.....	18
Gambar 6. <i>Melting Rate</i> Sampel <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak	20
Gambar 7. <i>Time to Melt</i> Sampel <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak.....	22
Gambar 8. Total Padatan Sampel <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak	23
Gambar 9. Kadar Lemak Sampel <i>Soft Ice Cream</i> Jambu Biji Rendah Lemak	24
Gambar 10. Pergerakan Partikel Air Sebelum dan Sesudah Ditambah <i>Emulsifier</i>	31





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian Normalitas.....	43
Lampiran 2. Pengujian <i>One Way Anova</i>	45
Lampiran 3. Perhitungan Protein Es Krim.....	50



