

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI ZAT PENSTABIL  
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN FISIK ES KRIM  
DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH  
(*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) DAN BUAH SIRSAK (*ANNONA  
MURICATA*)**

---

***THE EFFECT OF STABILIZER TYPES AND CONCENTRATION OF  
STABILIZER ON THE CHEMICAL AND PHYSICAL  
CHARACTERISTICS OF DRAGON FRUIT PEEL (*HYLOCEREUS  
POLYRHIZUS*) AND SOURSOP (*ANNONA MURICATA*) ICE CREAM***



**PROGRAM NUTRISI DAN TEKNOLOGI KULINER  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2020**

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI ZAT PENSTABIL  
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN FISIK ES KRIM  
DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH  
(*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) DAN BUAH SIRSAK (*ANNONA  
MURICATA*)**

---

***THE EFFECT OF STABILIZER TYPES AND CONCENTRATION OF  
STABILIZER ON THE CHEMICAL AND PHYSICAL  
CHARACTERISTICS OF DRAGON FRUIT PEEL (*HYLOCEREUS  
POLYRHIZUS*) AND SOURSOP (*ANNONA MURICATA*) ICE CREAM***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh  
gelar Sarjana Teknologi Pangan



Oleh:  
**LAURENSIA ALVIANY GOZALI**  
**16.I2.0012**

**PROGRAM NUTRISI DAN TEKNOLOGI KULINER  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2020**

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI ZAT PENSTABIL  
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN FISIK ES KRIM  
DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH  
(*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) DAN BUAH SIRSAK (*ANNONA  
MURICATA*)**

***THE EFFECT OF STABILIZER TYPES AND CONCENTRATION OF  
STABILIZER ON THE CHEMICAL AND PHYSICAL  
CHARACTERISTICS OF DRAGON FRUIT PEEL (*HYLOCEREUS  
POLYRHIZUS*) AND SOURSOP (*ANNONA MURICATA*) ICE CREAM***

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**LAURENSIA ALVIANY GOZALI**

NIM: 16.I2.0012

Program Studi: Teknologi pangan

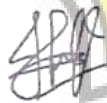
Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada  
tanggal: 7 Desember 2020

Semarang: 7 Desember 2020

Fakultas Teknologi Pertanian

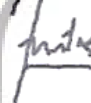
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,



Meiliana, S.Gz., M.S.

Pembimbing II



Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.



Dekan,

Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc.

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir: : Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Karakteristik Kimia dan Fisik Es Krim dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*)

Diajukan oleh : Laurensia Alviany Gozali

NIM : 16.I2.0012

Tanggal disetujui : 07 Desember 2020

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Meiliana S.Gz., MS

Pembimbing 2 : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Penguji 1 : Dea Nathania Hendryanti STP., MS

Penguji 2 : Mellia Harumi M.Sc

Ketua Program Studi : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Dekan : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedhi S.TP., M.Sc.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

[sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.I2.0012](http://sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.I2.0012)

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Laurensia Alviany Gozali  
NIM : 16.I2.0012  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Konsentrasi : Nutrisi dan Teknologi Kuliner

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Karakteristik Kimia dan Fisik Es Krim dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*)” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis ataupun diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan bahwa tugas akhir ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya mohon maaf yang sebesar-besarnya pada pihak yang merasa dirugikan dan rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 7 Desember 2020



Laurensia Alviany Gozali

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Laurensia Alviany Gozali  
Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Kuliner  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Jenis Karya : Tugas Akhir Penelitian

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Karakteristik Kimia dan Fisik Es Krim dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*)” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 7 Desember 2020

Yang Menyatakan



Laurensia Alviany Gozali

## RINGKASAN

Es krim merupakan salah satu hidangan semi padat yang biasanya disajikan dingin yang dibuat dengan membekukan campuran susu, lemak, gula, serta tambahan pangan lain seperti pewarna, penstabil, pengemulsi dan lain-lain. Es krim pada umumnya memiliki tekstur yang lembut yang menandakan bahwa tidak ada kristal es yang besar di dalamnya. Salah satu untuk mengurangnya yaitu dengan menggunakan zat penstabil yang pada umumnya ditambahkan ke dalam es krim sebesar 0,1%-0,5%. Es krim kini bisa menjadi salah satu pangan fungsional dengan ditambahkan bahan lain yang dapat meningkatkan kandungan gizi pada es krim. Salah satu contohnya yaitu dengan menambahkan kulit buah naga dan buah sirsak pada es krim. Kedua bahan tersebut memiliki kandungan serat yang cukup tinggi yaitu sebesar 46,7% pada kulit buah naga dan sebesar 13% pada buah sirsak. Kandungan serat pada kulit buah naga dan buah sirsak dapat mengentalkan adonan es krim namun hasilnya akan kurang lembut karena kristal es yang masih kasar dan juga mudah meleleh dibandingkan dengan ditambahkan penstabil. Oleh karena itu perlu ditambahkan zat penstabil seperti CMC, gum arab, dan gelatin dengan variasi konsentrasi berbeda yaitu 0,1%, 0,3%, dan 0,5% dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh jenis penstabil yang ditambahkan dan konsentrasi yang berbeda pada es krim kulit buah naga dan sirsak. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini meliputi uji *overrun*, *melting rate*, viskositas, dan uji total padatan. Setiap jenis zat penstabil akan memberikan nilai *overrun*, *melting rate*, viskositas, dan total padatan berbeda-beda sehingga akan berpengaruh pada sifat es krim kulit buah naga buah sirsak. Penambahan gelatin pada sampel es krim kulit buah naga dan sirsak memiliki viskositas tinggi sehingga nilai *overrun* menjadi rendah yang menyebabkan es krim tidak mengembang namun *melting rate* dan total padatan es krim menjadi tinggi. Hasil yang terbalik didapatkan oleh gum arab karena viskositasnya yang rendah sehingga nilai *overrun* tinggi namun *melting rate* rendah sehingga lebih mudah meleleh. Es krim kulit buah naga dan sirsak yang ditambahkan zat penstabil CMC memenuhi standar total padatan es krim sedangkan es krim yang ditambahkan zat penstabil lainnya memiliki nilai tidak sesuai yaitu dibawah dan diatas standar. Peningkatan konsentrasi zat penstabil yang ditambahkan akan berbanding lurus dengan peningkatan *melting rate*, viskositas, dan total padatan es krim namun berbanding terbalik dengan nilai *overrun*.

## SUMMARY

*Ice cream is a semi-solid dish that is usually served cold which is made by freezing a mixture of milk, fat, sugar, and other food additives such as food colouring, stabilizers, emulsifiers. Ice cream generally has a soft texture which means that there are no large ice crystals in it. One way to reduce it is by using a stabilizer which is generally added to ice cream by 0.1% -0.5%. Ice cream can now be a functional food by adding other ingredients that can increase the nutritional content of ice cream. One example is adding dragon fruit peel and soursop to ice cream. Both of these ingredients have a high fiber content of 46.7% in dragon fruit peel and 13% in soursop. The fiber content in dragon fruit peel and soursop can thicken the ice cream dough but the result will be less soft because the ice crystals are still coarse and also melt easily compared to adding a stabilizer. Therefore it is necessary to add stabilizers such as CMC, gum arabic, and gelatin with different concentration variations, 0.1%, 0.3%, and 0.5% in order to determine the effect of the type of stabilizer being added and different concentrations on ice in dragon fruit peel and soursop. Analysis carried out in this study include the overrun test, melting rate, viscosity, and total solids test. Each type of stabilizer will give different overrun, melting rate, viscosity, and total solids so it will affect the characteristics of dragon fruit peels and soursop ice cream. The addition of gelatin to the dragon fruit peels and soursop ice cream samples had a high viscosity so that the overrun was low which caused the ice cream to not expand but the melting rate and total solids of the ice cream were high. The reverse result is obtained by gum arabic because of its low viscosity so that the overrun is high but the melting rate is low so that it is easier to melt. Total solid for dragon fruit peels and soursop ice cream with a CMC meet the standard for ice cream, while ice cream added with other stabilizers do not meet the standard which is below and above the standard. Increasing the concentration of stabilizer added will be directly proportional to the increase in melting rate, viscosity, and total ice cream solids but inversely proportional to the overrun value.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Karakteristik Kimia dan Fisik Es Krim dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*)” ini tanpa suatu hambatan apapun. Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Banyak hambatan yang dialami selama proses pengerjaan tugas akhir ini namun berkat bantuan, bimbingan, semangat, doa, dan dukungan dari semua pihak maka akhirnya tugas akhir ini dapat selesai. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

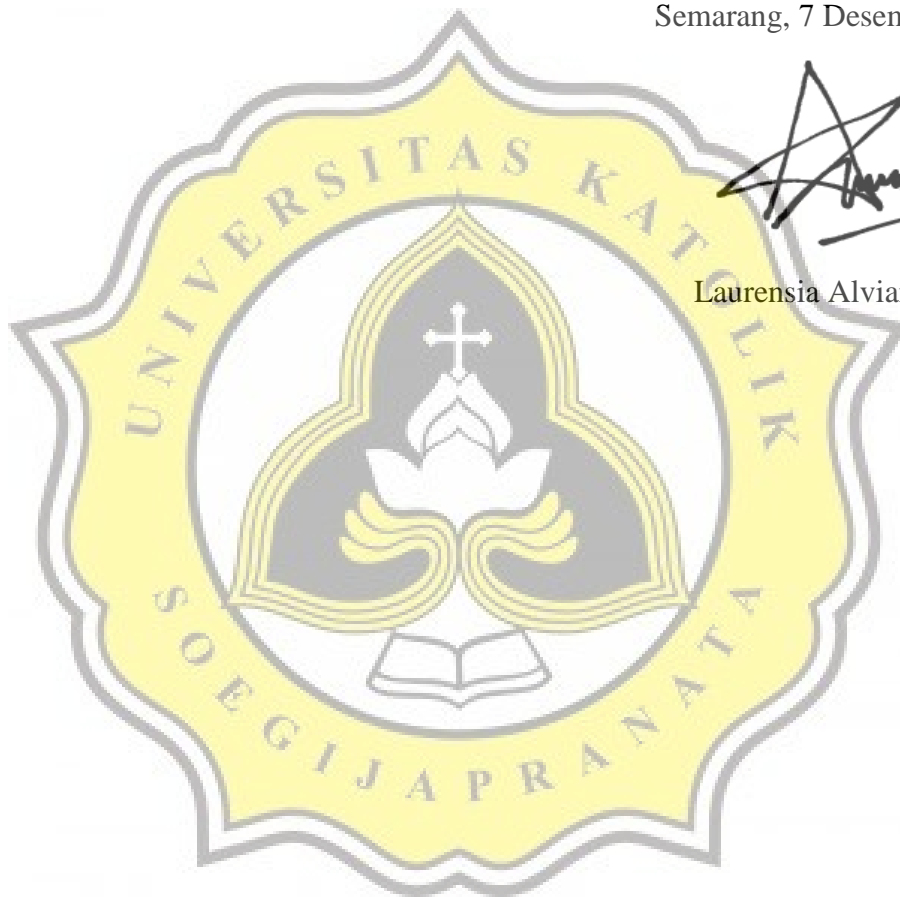
1. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi STP, MSc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan tugas akhir ini.
2. Ibu Meiliana S.Gz., MS. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.SI selaku dosen pembimbing II yang telah banyak berkontribusi dalam membantu untuk mengarahkan dan membimbing penulis hingga selesai
3. Mas Soleh, Mas Pri, Mas Lylyk, Mba Agata dan Mas Deny selaku laboran Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata atas kemurahan hatinya dalam mengizinkan menggunakan fasilitas laboratorium yang ada
4. Orangtua saya sebagai pendukung dan penyemangat utama dalam menyelesaikan tugas akhir hingga selesai
5. Teman-teman FTP 2016 dan semua pihak yang telah memberikan banyak dukungan dan semangat untuk dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
6. Seluruh sahabat dan kerabat saya yang telah memberikan dukungan dan doa untuk kelancaran tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu, penulis memohon maaf sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan maupun hal-hal yang kurang berkenan. Segala jenis kritik dan saran dari semua pihak akan diterima oleh penulis dengan harapan dapat menjadikan tugas akhir ini lebih sempurna. Akhir kata, penulis berharap agar nantinya laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan bagi mahasiswa Teknologi Pertanian lainnya.

Semarang, 7 Desember 2020



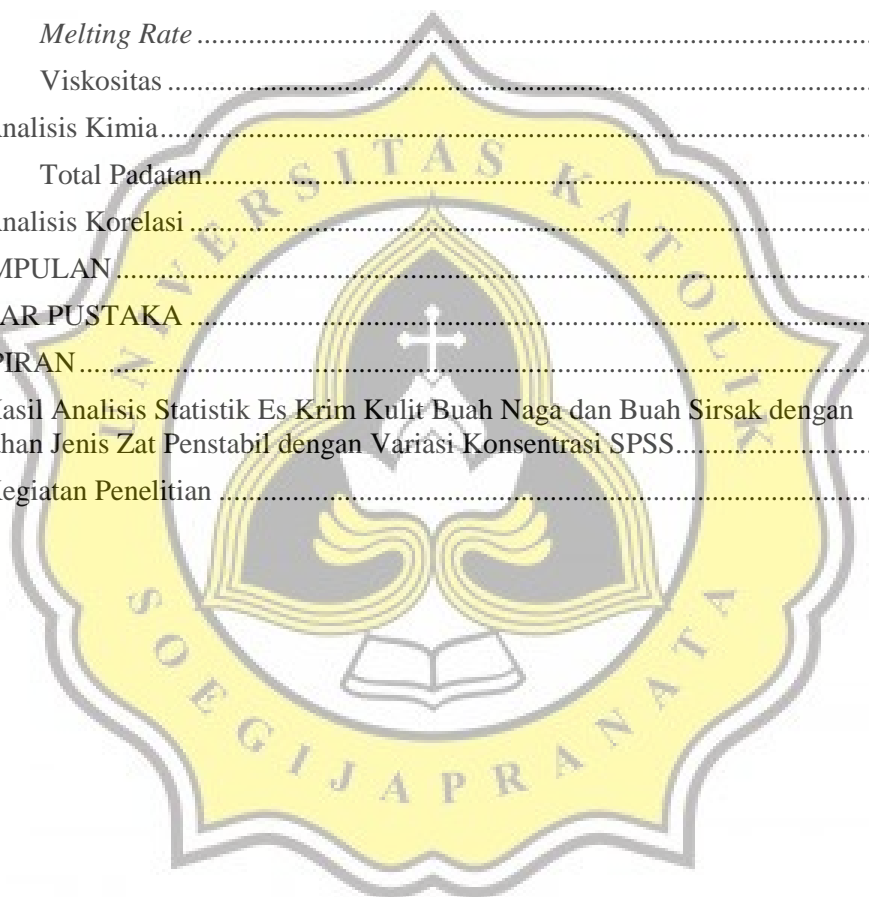
Laurensia Alviany Gozali



## DAFTAR ISI

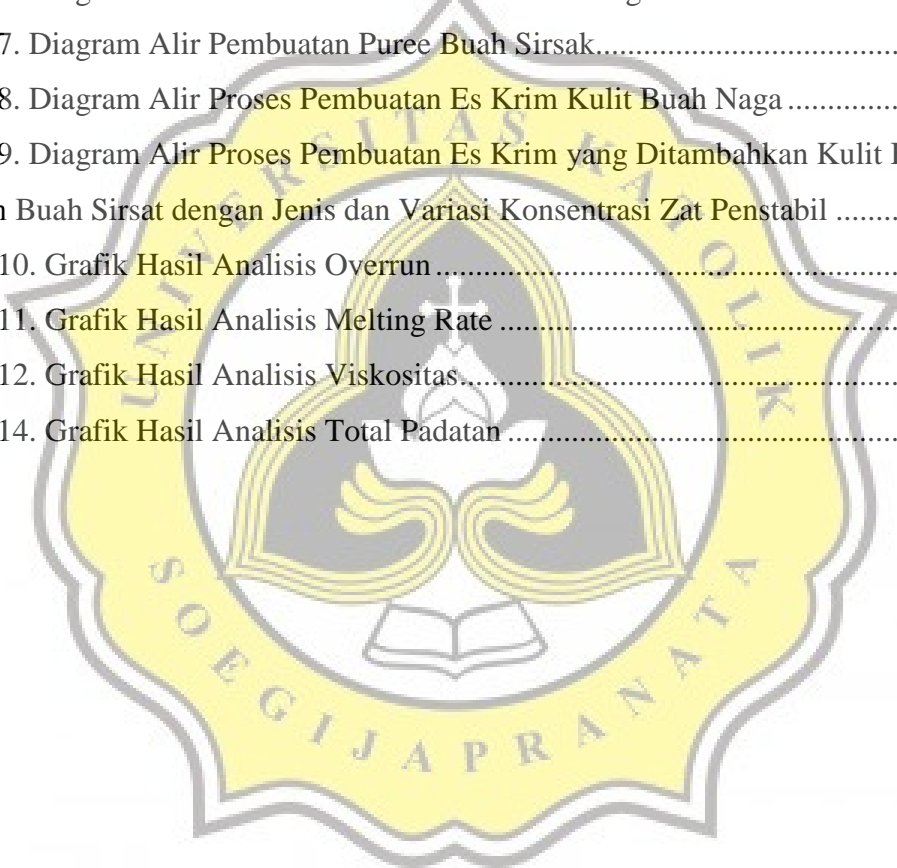
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN DIGITAL .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
RINGKASAN .....	v
<i>SUMMARY</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	3
1.2.1. Es Krim.....	3
1.2.2. Susu Sapi.....	4
1.2.3. Lemak Hewani atau Susu Krim.....	5
1.2.4. Padatan Susu Tanpa Lemak atau Susu Skim.....	6
1.2.5. Sukrosa.....	6
1.2.6. Bahan Pengemulsi atau <i>Emulsifier</i> .....	6
1.2.7. Bahan Penstabil atau <i>Stabilizer</i> .....	7
1.2.8. Kulit Buah Naga Merah .....	9
1.2.9. Buah Sirsak .....	10
1.3. Tujuan Penelitian.....	10
2. MATERI METODE.....	11
2.1. Desain Penelitian.....	11
2.2. Materi .....	12
2.2.1 Alat.....	12
2.2.2 Bahan.....	12
2.3 Metode.....	13
2.3.1. Pembuatan <i>Puree</i> Kulit Buah Naga.....	13
2.3.3. Pembuatan Es Krim dengan Penambahan Kulit Buah Naga dan Buah Sirsak dengan Penambahan Jenis Zat Penstabil dengan Variasi Konsentrasi .....	15
2.3.4. Analisis Fisik.....	17
2.3.5. Analisis Kimia.....	18

2.3.6.	Analisis Data .....	18
3.	HASIL PENGAMATAN .....	19
3.1.	Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Analisis Fisik dan Kimia Es Krim Kulit Buah Naga dan Sirsak.....	19
3.1.1.	Analisis Fisik.....	19
3.1.2.	Analisis Kimia.....	25
3.2.	Analisis Korelasi Antar Parameter Uji.....	27
4.	PEMBAHASAN .....	28
4.1.	Analisis Fisik.....	28
4.1.1.	<i>Overrun</i> .....	28
4.1.2.	<i>Melting Rate</i> .....	30
4.1.3.	Viskositas .....	32
4.2.	Analisis Kimia.....	34
4.2.1.	Total Padatan.....	34
4.3.	Analisis Korelasi .....	35
5.	KESIMPULAN.....	37
6.	DAFTAR PUSTAKA .....	38
7.	LAMPIRAN.....	45
7.1.	Hasil Analisis Statistik Es Krim Kulit Buah Naga dan Buah Sirsak dengan Penambahan Jenis Zat Penstabil dengan Variasi Konsentrasi SPSS.....	45
7.2.	Kegiatan Penelitian .....	50



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia CMC (Carboxylmethyl Cellulose).....	7
Gambar 2. Struktur Kimia Gelatin.....	8
Gambar 3. Struktur Kimia Gum Arab .....	9
Gambar 4. Diagram Desain Penelitian .....	11
Gambar 5. (a) Zat penstabil yang digunakan (b) Kulit Buah Naga dan Sirsak .....	12
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Puree Kulit Buah Naga.....	13
Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Puree Buah Sirsak.....	14
Gambar 8. Diagram Alir Proses Pembuatan Es Krim Kulit Buah Naga .....	16
Gambar 9. Diagram Alir Proses Pembuatan Es Krim yang Ditambahkan Kulit Buah Naga dan Buah Sirsat dengan Jenis dan Variasi Konsentrasi Zat Penstabil .....	16
Gambar 10. Grafik Hasil Analisis Overrun .....	20
Gambar 11. Grafik Hasil Analisis Melting Rate .....	22
Gambar 12. Grafik Hasil Analisis Viskositas.....	24
Gambar 14. Grafik Hasil Analisis Total Padatan .....	26



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Es Krim Rata-Rata .....	3
Tabel 2. Kandungan Gizi Susu Sapi dalam 100 gram.....	5
Tabel 3. Formulasi Es Krim Kulit Buah Naga dengan Penambahan Jenis Zat Penstabil dengan Variasi Konsentrasi .....	15
Tabel 4. Hasil Analisis Overrun Es Krim Kulit Buah Naga dan Sirsak dengan Penambahan Jenis Penstabil dan Konsentrasi Berbeda.....	19
Tabel 5. Hasil Analisis Melting Rate Es Krim Kulit Buah Naga dan Sirsak dengan Penambahan Jenis Penstabil dan Konsentrasi Berbeda.....	21
Tabel 6. Hasil Analisis Viskositas Es Krim Kulit Buah Naga dan Sirsak dengan Penambahan Jenis Penstabil dan Konsentrasi Berbeda.....	23
Tabel 7. Hasil Analisis Total Padatan Es Krim Kulit Buah Naga dan Sirsak dengan Penambahan Jenis Penstabil dan Konsentrasi Berbeda.....	25
Tabel 8. Hasil Analisis Korelasi Es Krim Kulit Buah Naga dan Sirsak Dengan Penambahan Jenis dan Konsentrasi Zat Penstabil.....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Normalitas Overrun SPSS .....	45
Lampiran 2. Uji Normalitas Melting Rate SPSS .....	45
Lampiran 3. Uji Normalitas Viskositas SPSS .....	45
Lampiran 4. Uji Normalitas Total Padatan SPSS.....	45
Lampiran 5. Hasil Analisis Overrun SPSS Konsentras Penstabil .....	46
Lampiran 6. Hasil Analisis Overrun SPSS Jenis Penstabil .....	46
Lampiran 7. Hasil Analisis Melting Rate Konsentrasi Penstabil .....	47
Lampiran 8. Hasil Analisis Melting Rate Jenis Penstabil .....	47
Lampiran 9. Hasil Analisis Viskositas SPSS Konsentrasi Penstabil.....	48
Lampiran 10. Hasil Analisis Viskositas SPSS Jenis Penstabil.....	48
Lampiran 11. Hasil Analisis Total Padatan SPSS Konsentrasi Penstabil .....	49
Lampiran 12. Hasil Analisis Total Padatan SPSS Jenis Penstabil .....	49
Lampiran 13. Hasil Analisis Korelasi.....	50
Lampiran 14. Es Krim Kulit Buah Naga dan Buah Sirsak dengan Penambahan Zat Penstabil dan Variasi Konsentrasi .....	50
Lampiran 15. Analisis Viskositas Sampel Es Krim .....	51
Lampiran 16. Analisis Total Padatan Menggunakan Oven.....	51