

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI  
SORBITOL DAN WAKTU AGING TERHADAP  
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
ES KRIM ANGKAK BIJI DURIAN**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
DEBBY ROBBYANTO  
NRP. 6103018063  
ID TA. 43963**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2022**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI  
SORBITOL DAN WAKTU AGING TERHADAP  
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
ES KRIM ANGKAK BIJI DURIAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan  
Program Studi Teknologi Pangan

**OLEH:**  
**DEBBY ROBBYANTO**  
**NRP 6103018063**  
**ID TA. 43963**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sorbitol dan Waktu *Aging* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Angkak Biji Durian**” yang ditulis oleh Debby Robbyanto (6103018063), telah diujikan pada tanggal 5 Juli 2022 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Chatarina Yayuk T., S.TP., MP.

NIK: 611030562

NIDN: 0730047302

Tanggal: 11 Juli 2022

Sekretaris Penguji,



Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

NIK: 611.96.0245

NIDN: 0730127101

Tanggal: 11 Juli 2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan

Ketua,



Dr. P. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK: 611.89.0155

NIDN: 0004066401

Tanggal: 13 Juli 2022

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan,



Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP.

NIK: 611.00.0429

NIDN: 072617402

Tanggal: 13 Juli 2022

## **SUSUNAN TIM PENGUJI**

Ketua : Chatarina Yayuk T., S.TP., MP.  
Sekretaris : Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.  
Anggota : Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

### **Pengaruh Konsentrasi Sorbitol dan Waktu *Aging* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Angkak Biji Durian**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kersajanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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 saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya 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 16 ayat 6 Tahun 2021).

Surabaya, 7 Juli 2022



Debby Robbyanto

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Debby Robbyanto  
NRP : 6103018063

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Pengaruh Konsentrasi Sorbitol dan Waktu *Aging* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Angkak Biji Durian**

Untuk dipublikasikan atau 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 ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Juli 2022

Yang menyatakan,



Debby Robbyanto

Debby Robbyanto, NRP 6103018063. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sorbitol dan Waktu *Aging* terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Angkak Biji Durian.**

Pembimbing:

1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.
2. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

### ABSTRAK

Es krim dapat dijadikan produk pangan fungsional dengan menambahkan ekstrak angkak biji durian yang mengandung monakolin K dan senyawa fenolik yang dapat berfungsi sebagai antihiperkolesterol dan antidiabetes. Sifat fungsional es krim angkak biji durian dapat ditingkatkan dengan mengganti sukrosa dengan sukralosa akan tetapi penggunaan sukralosa dapat mempengaruhi *body* es krim sehingga perlu ditambahkan sorbitol. Sorbitol memiliki kemampuan sebagai *bulking agent* yang mempengaruhi tekstur serta *mouthfeel* dari es krim. Waktu *aging* juga dapat mempengaruhi kualitas es krim yang dihasilkan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi sorbitol dan waktu *aging* terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik es krim angkak biji durian. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok desain faktorial tersarang dengan dua faktor yaitu konsentrasi sorbitol (0%, 2%, dan 3%) dan waktu *aging* (2 jam dan 24 jam). Data dianalisa menggunakan uji *Analysis of Variance* pada  $\alpha=5\%$  dan bila terdapat pengaruh nyata dilakukan uji lanjutan menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* pada  $\alpha=5\%$  agar dapat mengetahui taraf perlakuan yang berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi sorbitol yang lebih tinggi menghasilkan total padatan terlarut dan viskositas yang lebih tinggi serta daya leleh yang lebih rendah. Perlakuan waktu *aging* 24 jam menghasilkan viskositas yang lebih tinggi, serta *overrun* dan daya leleh lebih rendah. Peningkatan konsentrasi sorbitol dan waktu *aging* menyebabkan penurunan kesukaan rasa bernilai 4,13 (netral) hingga 6,55 (agak suka) namun tidak memberikan perbedaan yang nyata pada kesukaan tekstur (*mouthfeel*) dengan nilai berkisar 5,45 (netral) hingga 6,3 (agak suka).

Kata kunci: es krim, angkak biji durian, sorbitol, waktu *aging*

Debby Robbyanto, NRP 6103018063. **Effects of Different Concentration of Sorbitol and Aging Time on the Physicochemical and Organoleptic Properties of Monascus-Fermented Durian Seeds Ice Cream.**

Supervisor:

1. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.
2. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

### ABSTRACT

Ice cream can be made as a functional food product with the addition of Monascus-fermented durian seeds extract that contains monacolin K and phenolic that can act as anti-hyper cholesterol and antidiabetic. The functional effect of Monascus-fermented durian seeds ice cream can be improved by changing sucrose with sucralose but sucralose can affect the body of ice cream so sorbitol is added. Sorbitol has a bulking agent effect that affects the texture and mouthfeel of ice cream. *Aging* time also can affect the quality of ice cream. The purpose of this study was to determine the effect of different concentration of sorbitol and aging time on the physicochemical and organoleptic of Monascus-fermented durian seeds ice cream. The research design used in this research was a randomized block design with two factors that consist of concentrations of sorbitol (0%, 2%, and 3%) and *aging* time (2 and 24 hour) nested in sorbitol concentration. Each treatment combination was replicated four times. Data were analysed using ANOVA test at  $\alpha=5\%$ . If there was a significant effect of the treatment, the test was followed by Duncan's Multiple Range Test to determine the level of treatment that was significantly different. The results showed that higher concentration of sorbitol caused an increase in total dissolved solids, and viscosity also a decrease in *overrun*. 24h of *aging* time resulted in increase in higher viscosity and decrease in *overrun* and melting rate than 2h *aging* time. The level of preference for the flavour of ice cream decreased with the increase in the concentration of sorbitol valued from 4,13 (neutral) to 6,55 (rather like), while the level of preference for the texture (mouthfeel) gives no difference which valued from 5,45 (neutral) to 6,3 (rather like).

Keywords: ice cream, durian seed angkak, sorbitol, *aging* time



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sorbitol dan Waktu Aging terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim Angkak Biji Durian**”. Penelitian ini adalah bagian dari PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI (PTUPT) yang dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional tahun anggaran 2021 (Kontrak Penelitian Nomor: 150P/WM1.5/N/2021). Skripsi satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Fakultas Teknologi Pertanian yang menyediakan ruang dan dana penelitian melalui program kolaborasi Mahasiswa-Dosen
2. Dr. Srianta, S.TP., MP. selaku pimpinan proyek dan Tim yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada kami untuk terlibat dalam proyek penelitian ini.
3. Chatarina Yayuk Trisnawati, S.TP., MP. dan Netty Kusumawati, S.TP., M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya skripsi
4. Bapak Adil, Bapak Santoso, dan Ibu Intan, sebagai teknisi laboratorium yang telah banyak membantu penulis untuk memperoleh data penelitian
5. Orang tua serta keluarga yang telah mendukung penulis
6. Tim skripsi es krim angkak biji durian, serta teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang mendukung penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih adanya kekurangan sehingga kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 2 Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI .....	iii
LEMBAR KEASLIAN .....	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Es Krim .....	5
2.2. Bahan Penyusun Es Krim.....	9
2.2.1. Susu <i>Full Cream</i> Bubuk .....	9
2.2.2. Susu Skim Bubuk .....	9
2.2.3. Gula .....	10
2.2.4. Mentega .....	12
2.2.5. Lesitin .....	13
2.3. Proses Pengolahan Es Krim .....	14
2.3.1. Pencampuran ( <i>Mixing</i> ).....	15
2.3.2. Pasteurisasi .....	16
2.3.3. Homogenisasi .....	16
2.3.4. <i>Aging</i> .....	16
2.3.5. <i>Churning</i> .....	17
2.3.6. <i>Hardening</i> .....	17
2.4. Angkak Biji Durian.....	17
2.5. Waktu <i>Aging</i> .....	23

2.6.	Sorbitol .....	24
2.7.	Penelitian Pendahuluan .....	25
2.7.1.	Penambahan Sorbitol dan Perbedaan Waktu <i>Aging</i> pada Es Krim.....	25
2.7.2.	Pengujian Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Es Krim.....	26
2.8.	Hipotesis.....	28
III.	METODE PENELITIAN.....	29
3.1.	Bahan.....	29
3.1.1.	Bahan Proses .....	29
3.1.2.	Bahan Analisa.....	29
3.2.	Alat .....	29
3.2.1.	Alat Proses.....	29
3.2.2.	Alat Analisa .....	30
3.3.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
3.3.1.	Waktu Penelitian .....	30
3.3.2.	Tempat Penelitian.....	30
3.4.	Rancangan Penelitian .....	30
3.5.	Pelaksanaan Penelitian .....	31
3.5.1.	Pembuatan Ekstrak Angkak Biji Durian.....	31
3.5.2.	Pembuatan Es krim dengan Penambahan Ekstrak Angkak Biji Durian dan Sorbitol.....	33
3.6.	Analisa Es Krim Angkak Biji Durian dengan Penambahan Sorbitol pada berbagai Konsentrasi serta Waktu <i>Aging</i> .....	37
3.6.1.	Analisa <i>Overrun</i> (Lestari et al., 2019).....	37
3.6.2.	Analisa Total Padatan Terlarut (Alfadila et al., 2020)....	37
3.6.3.	Analisa Viskositas (Arifan et al., 2021).....	37
3.6.4.	Analisa Daya Leleh (Sudajana et al., 2013).....	38
3.6.5.	Pengujian Organoleptik (Lubis, 2019) .....	38
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1.	Total Padatan Terlarut (TPT) .....	40
4.2.	Viskositas .....	41
4.3.	<i>Overrun</i> .....	44
4.4.	Daya Leleh .....	46
4.5.	Sifat Organoleptik .....	49
4.5.1.	Kesukaan Rasa.....	49

4.5.2. Kesukaan Tekstur ( <i>Mouthfeel</i> ).....	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
5.1. Kesimpulan .....	53
5.2. Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN.....	63

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Skematik Mikrostruktur Es Krim.....	7
Gambar 2.2. Struktur Kimia Sukralosa .....	12
Gambar 2.3. Skema Proses Pengolahan Mentega .....	13
Gambar 2.4. Struktur Molekul Lesitin .....	14
Gambar 2.5. Diagram Alir Proses Pengolahan Es Krim.....	15
Gambar 2.6. Diagram Alir Proses Pembuatan Angkak Biji Durian	19
Gambar 2.7. Struktur Kimia Gula Sorbitol.....	24
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Ekstraksi Angkak Biji Durian ...	32
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pengolahan Es Krim dengan Penambahan Angkak Biji Durian .....	35
Gambar 4.1. Rata-Rata Daya Leleh Es Krim Angkak Biji Durian dengan Perbedaan Konsentrasi Sorbitol dan Waktu <i>Aging</i> .....	48
Gambar 4.2. Histogram Rerata Tingkat Kesukaan Rasa. ....	49

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Bahan Baku Es Krim .....	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu Es Krim .....	6
Tabel 2.3. Kandungan Gizi per 100g Es Krim.....	8
Tabel 2.4. Kandungan Gizi per 100g Sukrosa .....	11
Tabel 2.5. Syarat Minimum Panelis Tidak Terlatih pada Uji Kesukaan .....	28
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan Es Krim Angkak Biji Durian Penggunaan Sorbitol .....	31
Tabel 3.2. Persentase Formulasi Es Krim Angkak Biji Durian dengan Penggunaan Sorbitol .....	34
Tabel 3.3. Formulasi Es Krim Angkak Biji Durian dengan Penggunaan Sorbitol.....	34
Tabel 4.1. Total Padatan Terlarut Es Krim Angkak Biji Durian dengan Perbedaan Konsentrasi Sorbitol .....	41
Tabel 4.2. Viskositas Es Krim Angkak Biji Durian dengan Perbedaan Konsentrasi Sorbitol.....	42
Tabel 4.3. Viskositas Adonan Es Krim Angkak Biji Durian dengan Perbedaan Waktu <i>Aging</i> yang Tersarang pada Konsentrasi Sorbitol .....	43
Tabel 4.4. <i>Overrun</i> Es Krim Angkak Biji Durian dengan Perbedaan Konsentrasi Sorbitol.....	44
Tabel 4.5. <i>Overrun</i> Adonan Es Krim Angkak Biji Durian dengan Perbedaan Waktu <i>Aging</i> yang Tersarang pada Konsentrasi Sorbitol .....	46
Tabel 4.6. Rerata Berat Lelehan Es Krim Angkak Biji Durian dengan Perbedaan Waktu <i>Aging</i> yang Tersarang pada Konsentrasi Sorbitol .....	48
Tabel 4.7. Rerata Tingkat Kesukaan Tekstur ( <i>Mouthfeel</i> ) Es Krim Angkak Biji Durian pada erbagai Konsentrasi Sorbitol dan Waktu <i>Aging</i> .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Penelitian .....	47
Lampiran 2. Spesifikasi dan Prosedur Sterilisasi Wadah Plastik.....	54
Lampiran 3. Kuesioner Pengujian Organoleptik .....	56
Lampiran 4. Hasil Penelitian Pendahuluan.....	57
Lampiran 5. Data Hasil Pengujian dan Analisis Data.....	74
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian .....	92