

LAPORAN SKRIPSI
KAJIAN PERAN SEREALIA SEBAGAI *FAT REPLACER* TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIK ES KRIM

***STUDY ON THE ROLE OF CEREALS AS FAT REPLACER TOWARDS THE
PHYSICAL CHARACTERISTIC OF ICE CREAM***



BERNADETT SEPTY PUSPITA RINI

17.II.0154

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

2022

**KAJIAN PERAN SEREALIA SEBAGAI *FAT REPLACER* TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIK ES KRIM**

***STUDY ON THE ROLE OF CEREALS AS FAT REPLACER TOWARDS THE
PHYSICAL CHARACTERISTIC OF ICE CREAM***

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



Oleh :

BERNADETT SEPTY PUSPITA RINI

17.II.0154

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

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bernadett Septy Puspita Rini

NIM : 17.11.0154

Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul “KAJIAN PERAN SEREALIA SEBAGAI *FAT REPLACER* TERHADAP KUALITAS FISIK ES KRIM” tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 13 Juli 2022

Yang menyatakan,




Bernadett Septy Puspita Rini

HALAMAN PENGESAHAN
KAJIAN PERAN SEREALIA SEBAGAI *FAT REPLACER* TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIK ES KRIM

STUDY ON THE ROLE OF CEREALS AS FAT REPLACER TOWARDS THE
PHYSICAL CHARACTERISTIC OF ICE CREAM

Diajukan oleh:

Bernadett Septy Puspita Rini

17.11.0154

Telah disetujui, 13 Juli 2022

Oleh

Pembimbing I,



Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc.

NPP : 0581.2000.239

Mengetahui

Dekan



Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP

NPP : 0581.2012.281



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

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bernadett Septy Puspita Rini
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“KAJIAN PENGRUH SEREALIA SEBAGAI *FAT REPLACER* TERHADAP KUALITAS FISIK ES KRIM”** 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, 13 Juli 2022

Yang menyatakan



Bernadett Septy Puspita Rini

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia-Nya yang diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“KAJIAN PERAN SEREALIA SEBAGAI *FAT REPLACER* TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK ES KRIM”**. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyelesaian skripsi tentu saja tidak mampu diperoleh tanpa peran dari berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan yang didapatkan penulis kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang sudah memberikan kasih dan karunia-Nya kepada Penulis dalam mengerjakan skripsi.
2. Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktunya untuk membimbing Penulis dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi ini.
3. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
4. Seluruh staf administrasi yang telah membantu dan memberi informasi selama aktivitas belajar.
5. Bapak, ibu, mamah, papah dan kakak-kakak serta seluruh keluarga yang senantiasa membantu dalam doa dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Kepada anggota Exo : Xiumin, Suho, Lay, Baekhyun, Chen, Chanyeol, Kyungsoo, Kai dan Sehun yang telah memberikan motivasi dan semangat untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Kepada teman-teman: Raras, Wulan, Amel, Brigita, Loide, April, Ellen, Arel, Aulia, Lily, Gracia, Josefanny dan Maya yang telah menyemangati serta membantu penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

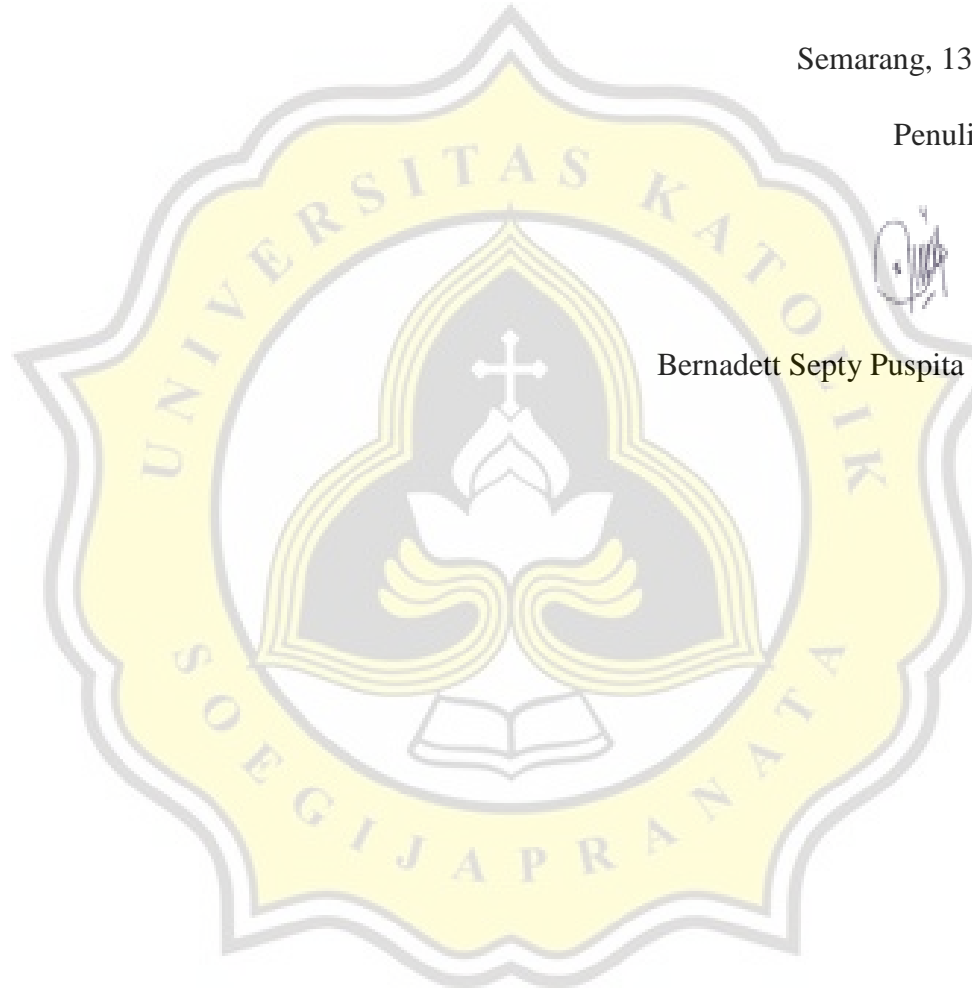
Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan, kekurangan, atau hal – hal yang kurang berkenan bagi pembaca. Penulis juga menerima kritik dan saran atas skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap supaya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 13 Juli 2022

Penulis,



Bernadett Septy Puspita Rini



RANGKUMAN

Es krim merupakan salah satu jenis makanan yang sangat digemari oleh berbagai kalangan usia. Biasanya es krim mengandung lemak yang cukup tinggi yang berasal dari bahan baku yang digunakan seperti susu dan *whipped cream*. Sedangkan pada zaman sekarang ini sudah banyak masyarakat yang mulai memperhatikan kesehatan tubuh mereka, contohnya mereka sudah mulai mengurangi konsumsi lemak. Oleh karena itu dapat digunakan bahan pengganti lemak atau *fat replacer* yang baik untuk kesehatan. Tujuan dilakukannya kajian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *fat replacer* berbasis protein dan karbohidrat serta mengetahui pengaruh penggunaan sereal sebagai *fat replacer* terhadap karakteristik fisik es krim. *Fat replacer* didapatkan dari bahan berbasis protein dan karbohidrat. Pada penelitian ini digunakan sereal sebagai sumber karbohidrat sebagai *fat replacer* pada es krim. Salah satu protein yang dapat digunakan sebagai sumber *fat replacer* pada es krim adalah kacang-kacangan, sedangkan untuk sumber karbohidrat dapat berupa umbi-umbian. Protein dan karbohidrat dapat dijadikan *fat replacer* karena secara alami dapat membentuk mikropartikel dengan ukuran serta bentuk yang mirip dengan butiran lemak. Pada kajian ini sereal mengandung karbohidrat dapat berperan baik sebagai *fat replacer* karena karbohidrat memiliki kemampuan untuk menyerap air sehingga meningkatkan viskositas pada es krim. Es krim yang dihasilkan dengan menggunakan *fat replacer* sereal ini memiliki karakteristik fisik yang baik seperti laju leleh, tekstur, viskositas yang baik. Metode yang digunakan pada penulisan studi literatur ini adalah analisis kesenjangan, pengumpulan literatur, penyaringan literatur, serta melakukan analisis dan tabulasi data. Jenis sereal yang digunakan antara lain barley, oat, gandum, jagung, beras. Barley memiliki kadar protein yang cukup tinggi tetapi memiliki kekurangan yaitu membentuk tekstur kasar sedangkan gandum, beras dan juga jagung menghasilkan tekstur yang lembut pada es krim. Oat merupakan jenis sereal yang paling baik digunakan sebagai *fat replacer* pada es krim karena memiliki nilai protein yang tinggi serta nilai viskositas yang baik, dan menghasilkan tekstur yang lembut.

Kata kunci : Es krim, sereal, *fat replacer*, protein, karbohidrat

SUMMARY

Ice cream is one type of food that is very popular with people of all ages. Usually, ice cream contains a fairly high fat that comes from the raw materials used such as milk and whipped cream. Meanwhile, in this day and age, many people are starting to pay attention to the health of their bodies, for example, they have started to reduce their consumption of fat. Therefore, it can be used as a substitute for fat or fat replacer which is good for health. The purpose of this study was to determine the effect of protein and carbohydrate-based fat replacer and to determine the effect of using cereals as a fat replacer on the physical characteristics of ice cream. Fat replacer is obtained from protein and carbohydrate based materials. In this study, cereals were used as a source of carbohydrates as a fat replacer in ice cream. One of the proteins that can be used as a source of fat replacer in ice cream is nuts, while for carbohydrates sources can be tubers. Proteins and carbohydrates can be used as fat replacers because they naturally form microparticles with sizes and shapes similar to fat granules. In this study, cereals containing carbohydrates can play a good role as a fat replacer because carbohydrates have the ability to absorb water, thereby increasing the viscosity of ice cream. Ice cream produced by using this cereal fat replacer has good physical characteristics such as good melting rate, texture, and viscosity. The methods used in writing this literature study are gap analysis, literature collection, literature screening, as well as analyzing and tabulating data. Types of cereals used include barley, oats, wheat, corn, rice. Barley has a fairly high protein content but has the disadvantage of forming a coarse texture while wheat, rice and corn produce a soft texture in ice cream. Oat is a type of cereal that is good to use as a fat replacer in ice cream because it has a high protein value and good viscosity value, and produces a soft texture.

Keywords: Ice cream, cereals, fat replacer, protein, carbohydrates

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Rangkuman.....	vii
SUMMARY	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Studi Literatur	3
1.4 Publikasi <i>Review</i> Sebelumnya.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Es Krim	6
2.2 Jenis Sereal.....	7
2.2.1 Gandum	8
2.2.2 Barley	9
2.2.3 Beras.....	10
2.2.4 Oat	11
2.2.5 Jagung	12
2.2.6 Kacang Kedelai	13
2.2.7 Kacang Hijau.....	14
2.2.8 Kacang Merah	15

2.2.9 Umbi Gembili	16
2.2.10 Ubi Jalar	17
2.2.11 Okra.....	18
2.3 Metode Pengolahan.....	18
2.3.1 Ekstrusi.....	19
2.3.2 Proses Pengolahan Es Krim	19
2.3.3 Proses Gelatinisasi Pati	19
2.4 Parameter Kualitas Es Krim.....	19
2.4.1 Lemak.....	19
2.4.2 Protein	20
2.4.3 Viskositas	20
2.4.4 Overrun	20
2.4.5 Laju Leleh	21
3. METODOLOGI	22
3.1 Waktu Pengulasan	22
3.2 Analisis Kesenjangan	22
3.3 Pengumpulan Literatur.....	22
3.4 Penyaringan Literatur	23
3.5 Analisis dan Tabulasi Data.....	23
3.6 Penentuan Jenis Serealia yang Dibahas	23
3.7 Desain Konseptual.....	24
3.8 Prisma Diagram.....	25
4. PENGARUH PENGGUNAAN <i>FAT REPLACER</i> (PROTEIN DAN KARBOHIDRAT) TERHADAP KUALITAS ES KRIM.....	26
4.1 Protein	27
4.2 Karbohidrat.....	29
5. PENGARUH PENGGUNAAN SEREALIA SEBAGAI <i>FAT REPLACER</i> TERHADAP KUALITAS ES KRIM	33
5.1 Viskositas	33
5.2 Laju Leleh	34
5.3 Overrun.....	35

5.4 Tekstur.....	36
5.5 Protein	37
6. KESIMPULAN DAN SARAN	42
6.1 Kesimpulan.....	42
6.2 Saran.....	42
7. DFATAR PUSTAKA.....	43
8. LAMPIRAN	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gandum	8
Gambar 2. Barley.....	9
Gambar 3. Beras	10
Gambar 4. Oat	11
Gambar 5. Jagung.....	12
Gambar 6. Kacang Kedelai.....	13
Gambar 7. Kacang Hijau	14
Gambar 8. Kacang merah.....	15
Gambar 9. Ubi Gembili.....	16
Gambar 10. Ubi Jalar.....	17
Gambar 11. Okra	18
Gambar 12. Diagram Tulang Ikan.....	24
Gambar 13. Teknik <i>Fat Replacer</i> Berbasis Protein.....	28
Gambar 14. Struktur Mikro Es Krim.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Publikasi Review Sebelumnya	4
Tabel 2. Kandungan gizi gandum per 100 gram (USDA, 2019).....	8
Tabel 3. Kandungan gizi barley per 100 gram (USDA, 2019).....	9
Tabel 4. Kandungan gizi beras per 100 gram (USDA, 2019)	10
Tabel 5. Kandungan gizi oats per 100 gram (USDA, 2019)	11
Tabel 6. Kandungan gizi jagung per 100 gram (USDA, 2019).....	12
Tabel 7. Kandungan gizi kacang kedelai per 100 gram (USDA, 2019).....	13
Tabel 8. Kandungan gizi kacang hijau per 100 gram (USDA, 2019)	14
Tabel 9. Kandungan gizi kacang merah per 100 gram (USDA, 2019)	15
Tabel 10. Kandungan gizi umbi gembili per 100 gram (USDA, 2019)	16
Tabel 11. Kandungan gizi ubi jalar per 100 gram (USDA, 2019)	17
Tabel 12. Kandungan gizi Okra per 100 gram (USDA, 2019).....	18
Tabel 13. Kualitas Es Krim Berdasarkan Sumber Fat Replacer Berbasis Protein dan Karbohidrat	31
Tabel 14. Aplikasi Berbagai Serealia Sebagai Fat Replacer Pada Es Krim	38