

**SKRIPSI**

**PENGAPLIKASIAN *FAT REPLACER* KACANG-KACANGAN TERHADAP KUALITAS  
DARI ES KRIM**



Oleh:  
**DWI PUSPITA RARAS**  
17.11.0151

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

**2021**

**SKRIPSI**

**PENGAPLIKASIAN *FAT REPLACER* KACANG-KACANGAN TERHADAP KUALITAS  
DARI ES KRIM**

**Diajukan dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknologi Pangan**



**Oleh:**

**DWI PUSPITA RARAS**

**17.II.0151**

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

**2021**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Puspita Raras  
NIM : 17.11.0151  
Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pengaplikasian *Fat Replacer* Kacang-kacangan Terhadap Kualitas dari Es Krim” tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Semarang, 23 Juni 2021

Yang menyatakan,



Dwi Puspita Raras

17.11.0151

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGAPLIKASIAN *FAT REPLACER* KACANG-KACANGAN TERHADAP KUALITAS  
DARI ES KRIM**

Diajukan Oleh :  
Dwi Puspita Raras  
17.11.0151

Telah disetujui, tanggal 23 Juni 2021  
Oleh

Dosen Pembimbing I,



Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc  
NPP : 0581.2000.239

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, STP, M.Sc  
NPP : 0581.2001.244

Dosen Pembimbing II,



Meiliana, S.Gz, M.S  
NPP : 0581.2017.316

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

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Puspita Raras  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Jenis Karya : Skripsi Studi Literatur

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Pengaplikasian Fat Replacer Kacang-kacangan Terhadap Kualitas dari Es Krim”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif 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, 23 Juni 2021

Yang menyatakan



Dwi Puspita Raras

## KATA PENGANTAR

Puji & rasa syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat dan kasih-Nya, Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Pengaplikasian *Fat Replacer* Kacang-kacangan Terhadap Kualitas dari Es Krim**”. Dalam penyusunan tugas akhir ini membahas mengenai pemakaian berbagai jenis kacang-kacangan dalam proses pembuatan es krim, penggunaan berbagai jenis *fat replacer* atau pengganti lemak dalam menentukan kualitas dari es krim. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk menuntaskan salah satu syarat untuk memenuhi gelar Sarjana Teknologi Pangan dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Selama penulisan tugas akhir ini tentu tidak mudah, seringkali mengalami berbagai hambatan yang menguras pikiran, tenaga, dan air mata. Namun berkat bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak, tugas akhir ini mampu penulis selesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis ingin memberikan suatu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih ini Penulis ingin sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang memberikan rahmat dan karunia-Nya dalam berbagai bentuk hingga penyusunan tugas akhir ini terselaikan.
2. Orang tua dan keluarga Penulis yang tiada habisnya memberikan do'a, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, STP., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian (FTP) Unika Soegijapranata Semarang dan Dosen wali yang telah memberikan berbagai dukungan dan dorongan dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 dan Meiliana, S. Gz, M.S. selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dalam memberikan berbagai pengetahuan, pengarahan, dan bimbingan selama penyusunan tugas akhir ini.
5. Dea N. Hendryanti, S.TP., MS. selaku koordinator tugas akhir Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah membantu dalam penjadwalan ujian proposal dan tugas akhir dengan baik.

6. Teman-teman Avocado selaku *support system* dalam memberikan semangat untuk mengerjakan tugas akhir ini hingga selesai dengan baik.
7. Seluruh para dosen-dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah memberikan berbagai ilmu dan waktunya sehingga Penulis dapat menuntaskan tugas akhir ini.
8. Seluruh teman-teman seperjuangan Fakultas Teknologi Pertanian angkatan 2017 yang telah memberikan semangat, dukungan, dan saran hingga tugas akhir ini terselesaikan.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan motivasi, dukungan, dan bantuan selama penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata dalam penyusunan tugas akhir ini, Penulis tidak luput dari kekurangan dan keterbatasan yang baik disengaja dan maupun tidak disengaja. Oleh sebab itu, Penulis memohon maaf terdapat berbagai kekurangan, kesalahan, dan hal-hal yang kurang berkenan bagi pembaca. Harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 23 Juni 2021



Dwi Puspita Raras

## ABSTRAK

Produk es krim yang kini beredar dikalangan masyarakat banyak mengandung lemak tinggi namun protein rendah. Untuk memenuhi kandungan protein pada produk es krim diusulkanlah menggunakan bahan-bahan nabati seperti kacang-kacangan. Berbagai macam jenis kacang-kacangan yang ada di Indonesia, dipilihlah 5 macam kacang berdasarkan kandungan protein yang tinggi seperti kacang kedelai, kacang merah, kacang hijau, kacang kecipir, dan kacang tunggak. Kacang-kacangan diolah ke dalam produk es krim dengan bahan tambahan lain dapat memberikan nilai kualitas es krim menjadi lebih baik dengan melihat parameter seperti viskositas, overrun, laju leleh, kadar protein, dan kadar lemak. Kacang yang memberikan nilai protein tinggi didapatkan oleh kacang kedelai sebesar 24,15%, namun nilai kadar lemak terendah didapatkan oleh penggunaan kacang hijau yaitu 0,03%. Penggunaan *fat replacer* pada produk es krim merupakan suatu alternatif pengganti lemak yang memiliki 3 jenis yaitu berbasis karbohidrat, protein, dan lemak. *Fat replacer* berbasis protein bisa didapatkan dari penggunaan kacang-kacangan seperti penggunaan sari kacang hijau untuk menggantikan *whipping cream*, kemudian susu tempe menggantikan susu skim pada produk es krim. *Fat replacer* berbasis karbohidrat bisa didapatkan dari penggunaan pati ubi jalar, jecawut, serat, inulin, okra gum, dan tepung-tepungan dan *fat replacer* berbasis lemak bisa didapatkan dengan penggunaan santan kelapa, pulp kelapa. Pengolahan es krim terdapat 2 macam metode yaitu tradisional atau manual dan semi modern. Pada metode semi modern lebih memberikan efisien dalam penggunaan waktu, jumlah tenaga kerja, dan jumlah produk yang dihasilkan. Pengolahan kacang-kacangan sebagai *fat replacer* dalam produk es krim masih begitu sedikit dilakukan dengan melihat manfaat kacang-kacangan di Indonesia maka berharap dengan lebih baik nantinya untuk dilakukan.

**Kata kunci** : Es krim, *Fat replacer*, Kacang-kacangan, Tradisional, Semi modern.



## ABSTRACT

Ice cream products that are now circulating among the public contain a lot of high fat but low protein. To meet the protein content in ice cream products, it is proposed to use vegetable ingredients such as nuts. There are various types of beans in Indonesia, five types of beans were chosen based on their high protein content such as soybeans, red beans, green beans, winged beans, and cowpeas. Nuts processed into ice cream products with other additives can provide a better quality value of ice cream by looking at parameters such as viscosity, overrun, melting rate, protein content, and fat content. Nuts that provide high protein value are obtained by soybeans at 24.15%, but the lowest fat content value is obtained by the use of green beans which is 0.03%. The use of fat replacer in ice cream products is an alternative fat substitute which has 3 types, namely carbohydrate, protein, and fat based. Protein-based fat replacers can be obtained from the use of nuts such as the use of green bean juice to replace whipping cream, then tempeh milk replaces skim milk in ice cream products. Carbohydrate-based fat replacers can be obtained from the use of sweet potato starch, barley, fiber, inulin, okra gum, and flours and fat-based fat replacers can be obtained by using coconut milk, coconut pulp. There are 2 kinds of ice cream processing methods, namely traditional or manual and semi-modern. In the semi-modern method, it is more efficient in the use of time, the amount of labor, and the number of products produced. Processing of nuts as a fat replacer in ice cream products is still very little done. By looking at the benefits of nuts in Indonesia, we hope that it will be done better in the future.

Keywords: Ice cream, Fat replacer, Nuts, traditional, and semi-modern.

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| KATA PENGANTAR .....                          | i       |
| ABSTRAK.....                                  | iii     |
| ABSTRACT.....                                 | iv      |
| DAFTAR ISI.....                               | v       |
| DAFTAR TABEL.....                             | vii     |
| DAFTAR GAMBAR.....                            | viii    |
| 1. PENDAHULUAN .....                          | 1       |
| 3.1. Latar Belakang .....                     | 1       |
| 3.2. Publikasi Review Sebelumnya.....         | 3       |
| 3.3. Rumusan Masalah .....                    | 7       |
| 3.4. Tujuan Studi Literatur .....             | 7       |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA .....                     | 8       |
| 2.1. Es Krim.....                             | 8       |
| 2.2. <i>Fat Replacer</i> .....                | 9       |
| 2.3. Kacang-kacangan.....                     | 9       |
| 2.4. Metode Pengolahan Es Krim.....           | 16      |
| 2.5. Parameter Kualitas Es Krim.....          | 16      |
| 3. METODOLOGI.....                            | 19      |
| 3.1. Waktu Pengulasan.....                    | 19      |
| 3.2. Penentuan Jenis Kacang yang Dipilih..... | 19      |
| 3.3. Analisis Kesenjangan .....               | 22      |
| 3.4. Pengumpulan Literatur.....               | 24      |
| 3.5. Penyaringan Literatur.....               | 24      |

|   |    |
|---|----|
| 3.6. Analisis dan Tabulasi Data.....  | 25 |
| 3.7. Bagan Alur Penyaringan Literatur .....   | 26 |
| 4. PENGARUH KACANG-KACANGAN DENGAN BAHAN LAIN DALAM<br>PENGOLAHAN ES KRIM .....           | 27 |
| 5. PENGGUNAAN BERBAGAI FAT REPLACER DALAM PEMBUATAN ES KRIM.....                          | 43 |
| 6. PENGARUH METODE PENGOLAHAN TERHADAP KUALITAS ES KRIM BERBASIS<br>KACANG-KACANGAN ..... | 54 |
| 7. KESIMPULAN & SARAN .....   | 74 |
| 8. DAFTAR PUSTAKA .....   | 76 |



## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Kumpulan Review Sebelumnya.....  | 3       |
| Tabel 2. Syarat Mutu Pada Es Krim .....   | 8       |
| Tabel 3. Klasifikasi dari kacang kedelai .....                                    | 10      |
| Tabel 4. Klasifikasi dari kacang merah.....                                       | 11      |
| Tabel 5. Klasifikasi dari kacang hijau.....                                       | 13      |
| Tabel 6. Klasifikasi dari kecipir.....  | 14      |
| Tabel 7. Klasifikasi dari kacang tunggak.....                                     | 15      |
| Tabel 8. Tabel Pemilihan Kacang-kacangan .....                                    | 20      |
| Tabel 9. Aplikasi kacang kedelai dengan bahan lain dalam pembuatan es krim.....   | 28      |
| Tabel 10. Aplikasi kacang merah dengan bahan lain dalam pembuatan es krim .....   | 33      |
| Tabel 11. Aplikasi kacang hijau dengan bahan lain dalam pembuatan es krim .....   | 36      |
| Tabel 12. Aplikasi kacang kecipir dengan bahan lain dalam pembuatan es krim ..... | 39      |
| Tabel 13. Aplikasi kacang tunggak dengan bahan lain dalam pembuatan es krim ..... | 41      |
| Tabel 14. Kualitas es krim dengan berbagai jenis bahan fat replacer.....          | 50      |
| Tabel 15. Kualitas dan metode pengolahan es krim berbasis kacang-kacangan .....   | 64      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                       | Halaman |
|---------------------------------------|---------|
| Gambar 1. Biji kacang kedelai.....    | 10      |
| Gambar 2. Biji kacang merah .....     | 11      |
| Gambar 3. Biji kacang hijau .....     | 13      |
| Gambar 4. Biji kecipir.....           | 14      |
| Gambar 5. Biji kacang tunggak .....   | 15      |
| Gambar 6. Diagram Tulang Ikan .....   | 23      |
| Gambar 7. Pulp dari kelapa hijau..... | 45      |

