

**SIFAT FISIK SERTA SENSORIS PADA ES KRIM *LOW FAT* DAN
NON FAT YANG MENGANDUNG TEPUNG BERAS DAN PUTIH
TELUR SEBAGAI BAHAN PENGGANTI LEMAK**

**RHEOLOGICAL AND SENSORY PROPERTIES OF LOW FAT
AND NON FAT ICE CREAM CONTAINING RICE STARCH AND
EGG WHITE AS FAT REPLACER**

Oleh:

Nama : Elizabeth Prima Sophianti

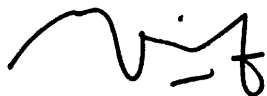
NIM : 01.70.0001

Program Studi : Teknologi Pangan

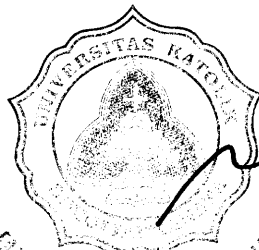
Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada
tanggal : Januari 2005

Semarang, Januari 2005
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I



Kristina Ananingsih, ST.



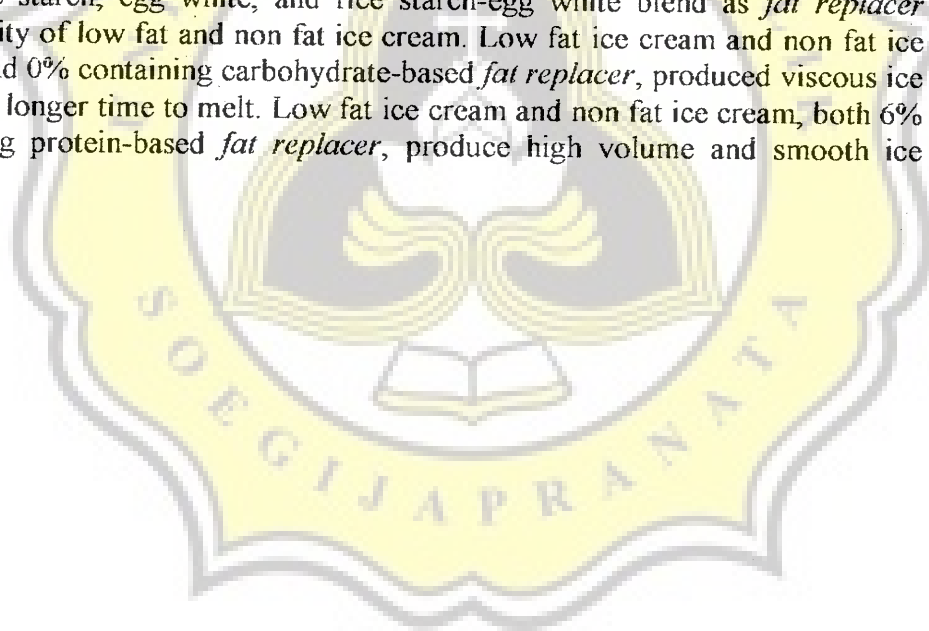
Dekan



Kristina Ananingsih, ST.

SUMMARY

Ice cream is one of very popular frozen dessert which is made from milk, but it contains a high level of fat, approximately 10 - 16%. Whipped cream, as the main ingredient of ice cream, contains approximately 30% fat and very expensive for the cost. Fat is very difficult to process in human metabolism; Furthermore, it will be accumulated in human's tissues and cause heart disease or obesity problem. Rice starch as carbohydrate-based *fat replacer* and egg white as protein-based *fat replacer* is non fat substances, which can be used to replace fat since they have capabilities to mimic fat's properties in food. Rice starch acts like fat with its function as food hydrocolloid to enhance smoothness and body of ice cream retaining from deformation process. Egg white is widely used as foaming agent that form a continuous -protein network to trap air/water system, Moreover, egg white is applied in ice cream for obtaining high volume of ice cream. The research is purposed to evaluate the rheological and sensory properties of ice cream containing *fat replacer*, such as viscosity, hardness, *melting rate*, overrun and consumer preference. The elimination of fat, both half and totally, in ice cream composition produced low viscosity, hard, low volume, and icy ice cream (6% and 0%). The usage of rice starch, egg white, and rice starch-egg white blend as *fat replacer* enhanced the quality of low fat and non fat ice cream. Low fat ice cream and non fat ice cream, both 6% and 0% containing carbohydrate-based *fat replacer*, produced viscous ice cream, which take longer time to melt. Low fat ice cream and non fat ice cream, both 6% and 0% containing protein-based *fat replacer*, produce high volume and smooth ice cream.



RINGKASAN

Es krim merupakan salah satu *frozen dessert* yang sangat disukai oleh segala macam lapisan masyarakat. Es krim mempunyai kandungan gizi yang baik karena terbuat dari susu dan bahan olahan susu, namun mempunyai kandungan lemak yang sangat tinggi sekitar 10 - 16%. *Whipped cream* sebagai bahan utama pembuatan es krim, mempunyai kandungan lemak sekitar 30% dan mempunyai harga yang relatif tinggi. Lemak dalam proses metabolisme tubuh lebih sukar terurai sehingga menyebabkan risiko penimbunan lemak yang dapat memicu timbulnya kegemukan, kolesterol dan penyakit jantung. Tepung beras dan putih telur merupakan beberapa bahan baku berbasis karbohidrat dan protein yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengisi pengganti lemak. Tepung beras dapat meniru sifat lemak berkaitan dengan sifatnya sebagai *hydrocolloid* sehingga dapat menghasilkan tekstur yang lembut dan memberikan *body* yang kokoh pada es krim. Sedangkan, putih telur mempunyai kemampuan *foaming* yang tinggi sehingga dapat menggantikan lemak dalam fungsinya untuk memerangkap udara dan menghasilkan es krim dengan *overrun* yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat - sifat fisik dan sensoris es krim yang mengandung tepung beras dan putih telur, meliputi viskositas, *hardness*, *overrun*, *melting rate*, dan penerimaan konsumen. Penghilangan sebagian atau seluruh komponen lemak menghasilkan es krim dengan viskositas rendah, cepat meleleh, keras, *overrun* kecil, dan memiliki tekstur yang kasar (6% dan 0%). Penambahan tepung beras, putih telur, dan kombinasi tepung beras - putih telur sebagai *fat replacer* dapat memperbaiki karakteristik es krim rendah lemak dan tanpa lemak. Es krim dengan penambahan tepung beras, baik 6%C dan 0%C, menghasilkan viskositas yang cenderung tinggi dengan *melting rate* yang relatif rendah. Penambahan protein *fat replacer* (6%P dan 0%P) menghasilkan es krim dengan persentase perkembangan tertinggi dan tingkat kekerasan yang relatif rendah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugrah-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga berhasil menyelesaikan skripsinya yang berjudul Sifat Fisik dan Sensoris Es Krim Low Fat dan Non fat dengan Penambahan Tepung Beras dan Putih Telur sebagai Bahan Pengganti Lemak.

Laporan ini disusun sebagai syarat untuk memenuhi kelengkapan akademis guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa sebagai Pelindung dan Pembimbing Utama.
2. Dra. A. Rika Pratiwi, Msi selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dorongan dan ide - ide cemerlang kepada penulis selama penelitian.
3. Ibu Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku dekan sekaligus dosen pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, mendukung dan memberi informasi kepada Penulis selama proses penulisan.
4. Dra. Laksmi Hartayanie, Mp yang telah memberikan dorongan dan semangat kepada penulis selama proses penulisan.
5. Bapak Felix Soleh yang telah menghibur, membantu dan memberikan informasi kepada Penulis selama pelaksanaan penelitian di laboratorium.
6. Bapak Prie yang selalu menguatkan Penulis selama penelitian.
7. Bapak Eko yang telah membantu membuatkan alat bantu penelitian: terima kasih banyak atas dukungannya.
8. Ir. Lucia Sri Lestari; Mr. Gijs; Ir. C. Retnaningsih; Ir. Sumardi; Ir. Soedarini; Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko; Mr. Iwan; Inneke Hantoro, STP; Ita Sulistyawati, STP; Ibu Yovita; Probo Yulianto, STP; Lindayani, Ir dan Mr Stefan Persijn yang telah membimbing penulis selama 3 tahun ini.
9. Tri Astuti, Roswari, Yatiman dan Agus yang telah membantu penulis dengan segala urusan administrasi yang memusingkan selama 3 tahun ini: terima kasih banyak atas bantuannya.

10. Papa dan Mama yang telah memberikan dorongan baik material dan spiritual dalam pembuatan skripsi ini.
11. Koko dan Pepet yang telah berbaik hati menjadi teman, sahabat, dan sopir pribadi penulis selama ini: thanks a lot, guys !!
12. Binardo Adiseno Mawarno sebagai patner dan tempat berkeluh kesah yang selalu membantu penulis dengan kesabaran dan lirikan maut yang brilliant.
13. Momox, Teronx, Nyo2, Nyah Lasem, Melia, Pio2, To2, dan Jiban, yang selalu mencerahkan hati dan hari penulis yang mendung akibat tekanan skripsi yang memusingkan.
14. Santi, Arie, Renata, Indri timbul tenggelam, Godzila, Chrispian, Natalia, Oky, dan Adis yang selalu menemani penulis selama penelitian.
15. Olive, Ipik, Yanti, Theresia dan Nina yang selalu membuat kue dan roti untuk penulis yang sedang lapar selama penelitian.
16. Imelda selaku rival dan sahabat yang telah meminjamkan separuh biduan hatinya kepada penulis selama penelitian ini.
17. Bae Yong Jun, Kwan Song Woo, Bryan Cheng, Vic Chou, Kim Jae Won, Zhu Ge Liu Yun, Qi Je, Ken Zhu, Peter Ho dan Jay Cho yang telah memberikan inspirasi, semangat hidup dan cahaya kepada penulis pada saat-saat tergelap.
18. Seluruh teman-teman FTP angkatan 2001, yang telah membantu Penulis hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.

Pada akhirnya penyusun mengharapkan semoga skripsi ini dapat menambah wawasan bagi masyarakat umumnya dan mahasiswa Teknologi Pangan pada khususnya.

Semarang, 7 Januari 2005

Penulis

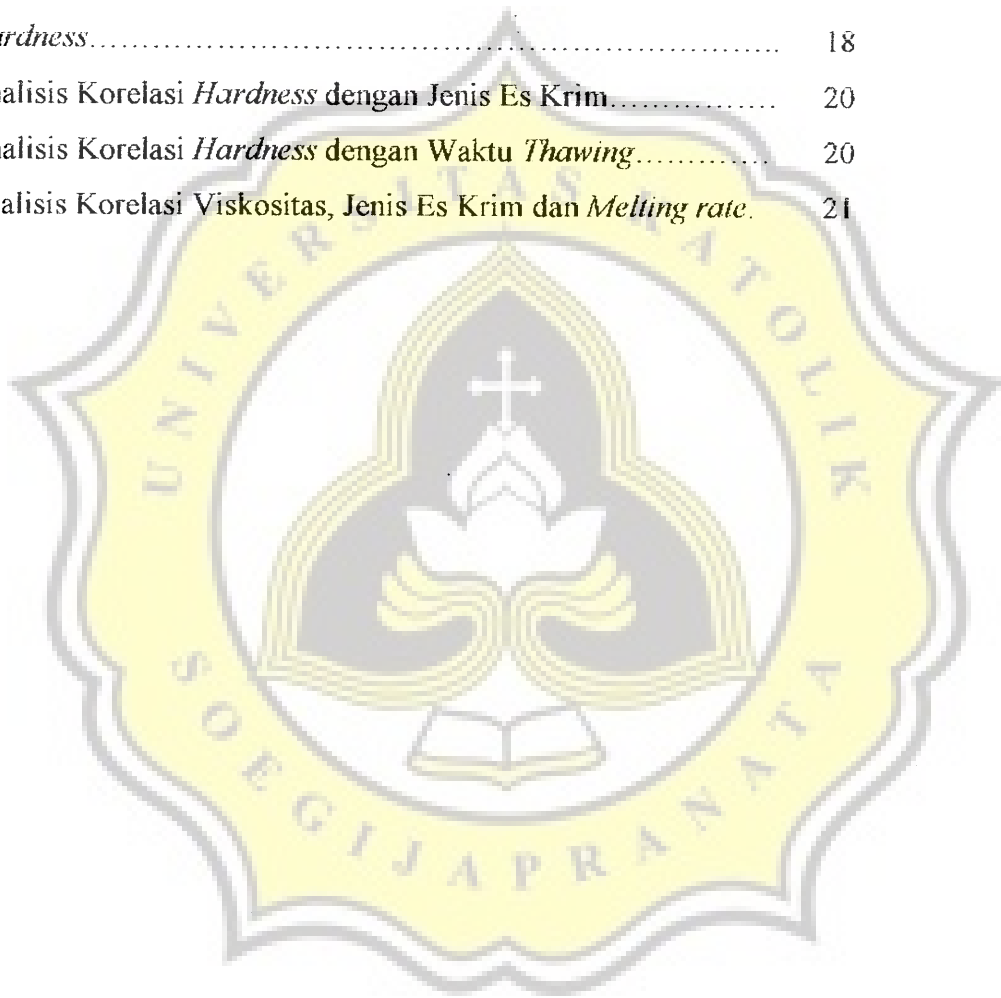
Elizabeth Prima Sophianti.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
1. PENDAHULUAN.....	1
2. MATERI DAN METODE.....	7
2.1. Bahan Baku.....	7
2.2. <i>Pre Treatment</i>	
2.2.1. Pengukuran Kadar Lemak.....	7
2.2.2. Formulasi Es Krim.....	8
2.3. Penelitian Utama	
2.3.1. Pembuatan Es Krim.....	8
2.3.2. Pengukuran <i>Overrun</i>	9
2.3.3. Pengukuran Viskositas.....	10
2.3.4. Pengukuran <i>Hardness</i>	10
2.3.5. Pengukuran <i>Melting rate</i>	10
2.3.6. Analisis Sensoris.....	10
2.4. Analisa Data.....	11
3. HASIL.....	12
3.1. Viskositas.....	12
3.2. <i>Melting rate</i>	14
3.3. <i>Overrun</i>	16
3.4. <i>Hardness</i>	18
3.5. Korelasi.....	20
3.6. Analisis Sensoris.....	22
4. PEMBAHASAN.....	29
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
6. DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Es Krim.....	9
Tabel 2. Viskositas Es Krim.....	12
Tabel 3. Kecepatan Pelelehan Es Krim.....	14
Tabel 4. <i>Overrun</i> Es Krim.....	16
Tabel 5. <i>Hardness</i>	18
Tabel 6. Analisis Korelasi <i>Hardness</i> dengan Jenis Es Krim.....	20
Tabel 7. Analisis Korelasi <i>Hardness</i> dengan Waktu <i>Thawing</i>	20
Tabel 8. Analisis Korelasi Viskositas, Jenis Es Krim dan <i>Melting rate</i>	21



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Grafik Hubungan Viskositas dengan Jenis Es Krim.....	13
Gambar 2. Grafik Hubungan Melting Rate dengan Jenis Es Krim.....	15
Gambar 3. Grafik Hubungan <i>Overrun</i> dengan Jenis Es Krim.....	17
Gambar 4. Grafik Hubungan <i>Hardness</i> dengan Jenis Es Krim.....	19
Gambar 5. Diagram Uji Organoleptik Intensitas <i>Flavor Strawberry</i>	22
Gambar 6. Diagram Uji Organoleptik Intensitas Aroma <i>Strawberry</i>	24
Gambar 7. Diagram Uji Organoleptik Rasa <i>Creamy</i>	25
Gambar 8. Diagram Uji Organoleptik Rasa Es Krim.....	26
Gambar 9. Diagram Uji Organoleptik <i>Creaminess</i>	27
Gambar 10. Diagram Uji Organoleptik <i>Chalkiness</i>	28
Gambar 11. Diagram Uji Organoleptik Tekstur.....	27



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Uji Korelasi One Way ANOVA
- Lampiran 2. Hasil Uji Normalitas *Overrun* dan *Hardness*
- Lampiran 3. Hasil Uji ANOVA Satu Arah *Overrun*
- Lampiran 4. Hasil Uji Anova Satu Arah *Hardness*
- Lampiran 5. Hasil Uji Post Hoc *Overrun* dan *Hardness*
- Lampiran 6. Hasil Uji Kruskal-Wallis Viskositas Sesudah 5 °C
- Lampiran 7. Hasil Uji Kruskal-Wallis Viskositas Sebelum 5 °C
- Lampiran 8. Hasil Uji Kruskal-Wallis *Melting Rate*
- Lampiran 9. Korelasi Non Parametrik
- Lampiran 10. Lembar Kuisisioner 1
- Lampiran 11. Lembar Kuisisioner 2

