

**ANALISA PERSEPSI RESPONDEN DAN  
PENGARUH KONSENTRASI Na-CMC  
TERHADAP SIFAT FISIK PRODUK ES KRIM  
SORGUM MERAH (*Sorghum bicolor* (L.)  
*Moench*)**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
YOHANES DAVID WINATA  
NRP 6103018002  
ID TA: 43955**

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

**ANALISA PERSEPSI RESPONDEN DAN PENGARUH  
KONSENTRASI Na-CMC TERHADAP SIFAT FISIK  
PRODUK ES KRIM SORGUM MERAH (*Sorghum bicolor*  
(L.) Moench)**

**SKRIPSI**

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

OLEH:  
YOHANES DAVID WINATA  
NRP 6103018002  
ID TA: 43955

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

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul “**Analisa Persepsi Responden dan Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisik Produk Es Krim Sorgum Merah (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**”, yang diajukan oleh Yohanes David Winata (6103018002), telah diujikan pada tanggal 4 November 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.  
NIK. 611.92.0187 / NIDN. 0702126701  
Tanggal : 21-04-2022

Sekretaris Penguji,



Ir. Erni Setijawaty, STP., MM  
NIK 611.19.1037. / NIDN. 0711017007  
Tanggal : 18-04-2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan  
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.  
NIK. 611.89.0155. / NIDN. 0004066401  
Tanggal: 21-04-2021

Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,



Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP  
NIK. 611.00.00429. / NIDN. 0726017402  
Tanggal: 21-04-2022

## **SUSUNAN TIM PENGUJI**

Ketua : Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

Sekretaris : Ir. Erni Setijawaty, STP., MM

Anggota : Dr.rer.nat.Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP  
Anita Maya Sutedja, STP., M.Si.

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Analisa Persepsi Responden dan Pengaruh Konsentrasi Na-  
CMC terhadap Sifat Fisik Produk Es Krim Sorgum Merah  
(*Sorghum Bicolor* (L.) Moench)**

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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 30 ayat1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, 18 April 2022



Yohanes David Winata

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Yohanes David Winata

NRP : 610318002

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul :

### **Analisa Persepsi Responden dan Pengaruh Konsentrasi Na- CMC terhadap Sifat Fisik Produk Es Krim Sorgum Merah (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench)**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital  
Library Perpustakaan Unika 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, 18 April 2022

Yang menyatakan,



Yohanes David Winata

Yohanes David Winata, NRP 6103018002. **Analisa Persepsi Responden dan Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisik Produk Es Krim Sorgum Merah (*Sorghum Bicolor* (L.) *Moench*).**

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM  
2. Ir. Erni Setijawaty, STP., MM

### ABSTRAK

Es krim adalah jenis makanan hidangan beku. Pada umumnya es krim berbahan dasar susu hewani, juga terdapat es krim yang berbahan dasar susu nabati yang dapat dikonsumsi penderita *lactose intolerance*. Salah satu jenis susu nabati adalah susu sorgum merah yang berasal dari pengolahan biji sorgum merah menjadi susu. Salah satu contoh es krim nabati adalah es krim sorgum merah. Es krim sorgum merah perlu menggunakan penstabil untuk memperbaiki tekstur dan cita rasa es krim. Salah satu penstabil yang digunakan adalah Na-CMC. Penstabil Na-CMC dapat memperbaiki tekstur dan kristal laktosa yang terbentuk menjadi lebih halus dan mencegah retrogradasi, sehingga tekstur es krim yang dihasilkan dapat lebih halus dan memiliki cita rasa yang baik pada es krim sorgum merah yang dihasilkan. Tujuan dari makalah ini adalah untuk menjelaskan pengaruh perbedaan konsentrasi Na-CMC terhadap viskositas, *overrun*, *first drip*, daya leleh es krim sorgum merah dan menganalisa persepsi masyarakat terhadap es krim sorgum merah. Pada penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dan dilakukan pembuatan es krim sorgum merah dengan perbedaan konsentrasi penstabil Na-CMC yaitu 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5% dan 0,6%. Parameter yang akan diamati pada penelitian ini adalah viskositas, *overrun*, *first drip*, daya leleh dan uji persepsi masyarakat terhadap es krim sorgum merah. Pada hasil uji tersebut didapatkan hasil uji *first drip* (rerata 19,07-31,07 menit), viskositas (rerata 1068-1138 cP) yang semakin tinggi dan *overrun* (rerata 0,24%-0,44%), *meltdown rate* (rerata 2,22-18,02 g/menit) yang semakin rendah dengan semakin tingginya konsentrasi penambahan Na-CMC, karena Na-CMC mampu mengikat air menyebabkan es krim makin kental, makin sukar meleleh dan volume seragam (tidak terlalu besar). Uji persepsi yang dilakukan memberikan hasil usia 20-25 lebih menjawab dengan deskriptif dibanding yang lain.

Kata Kunci : Es Krim Nabati, Sorgum Merah, Na-CMC

**Yohanes David Winata, NRP 6103018002. Analysis of Respondent Perceptions and the Effect of Na-CMC Concentration on Physical Properties of Red Sorghum (*Sorghum Bicolor (L.) Moench*) Ice Cream Products.**

Advisory Committee: 1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM  
2. Ir. Erni Setijawaty, STP., MM

### **ABSTRACT**

Ice cream is a type of frozen dish. In general, ice cream made from animal milk, there is also ice cream made from vegetable milk that can be consumed by people with lactose intolerance. One type of plant-based milk is red sorghum milk which is derived from processing red sorghum seeds into milk. One example of plant-based ice cream is red sorghum ice cream. Red sorghum ice cream needs to use a stabilizer to improve the texture and taste of the ice cream. One of the stabilizers used is Na-CMC. Na-CMC stabilizer can improve the texture and the formed lactose crystals become smoother and prevent retrogradation, so that the resulting ice cream texture can be smoother and have a good taste in the red sorghum ice cream produced. The purpose of this paper is to explain the effect of different concentrations of Na-CMC on viscosity, overrun, first drip, melting power of red sorghum ice cream and to analyze public perception of red sorghum ice cream. In this study using a randomized block design and making red sorghum ice cream with different concentrations of Na-CMC stabilizer, namely 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5% and 0.6%. Parameters that will be observed in this research are viscosity, overrun, first drip, melting power and test of public perception of red sorghum ice cream. In the test results, the results of the first drip test (mean 19.07-31.07 minute), higher viscosity (mean 1068-1138 cP) and overrun (average 0.24%-0.44%), meltdown rate (2.22-18.02 g/min) which is getting lower with the higher concentration of addition of Na-CMC, because Na-CMC is able to bind water causing the ice cream to be thicker, more difficult to melt and uniform volume (not too large). The perception test that was carried out gave the results that those aged 20-25 answered more descriptive than others.

**Keywords:** Vegetable Ice Cream, Red Sorghum, Na-CMC



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur pada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Analisa Persepsi Responden dan Pengaruh Konsentrasi Na-CMC terhadap Sifat Fisik Produk Es Krim Sorgum Merah (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench)**”. Penyusunan makalah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana Strata S-1 di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.. dan Erni Setijawaty, STP., MM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk membantu dan mengarahkan penulis dari awal hingga akhir.
2. Keluarga dan saudara penulis yang telah banyak mendukung penulis dalam pembuatan hingga penyelesaian Skripsi ini.
3. Laboran, teman-teman penulis, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang banyak mendukung penulis dalam pembuatan hingga penyelesaian Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah ini dengan sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan pada makalah ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang diberikan oleh para pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 14-04-2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR KEASLIAN.....	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan .....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Es Krim .....	6
2.2. Proses Pengolahan Es Krim.....	8
2.3. Bahan Baku Es Krim Sorgum Merah .....	11
2.3.1. Sorgum Merah ( <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench).....	11
2.3.2. Na-CMC ( <i>Natrium Carboxymethyl Cellulose</i> ).....	13
2.3.3. Sukrosa.....	14
2.4. Persepsi .....	15
2.5. Survei .....	16
III. METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Bahan Penelitian.....	17
3.2. Alat Penelitian .....	17
3.2.1. Alat untuk Penelitian.....	17
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	17
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.4. Metode Penelitian.....	18
3.4.1. Rancangan Penlit.....	18
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.6. Metode Analisa .....	24
3.6.1. Viskositas .....	24
3.6.2. <i>Overrun</i> .....	24
3.6.3. <i>First Drip</i> .....	24

3.6.4. Daya Leleh .....	25
3.6.5. Uji Perspsi .....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN. ....	26
4.1. Viskositas .....	26
4.2. <i>Overrun</i> .....	28
4.3. <i>First Drip</i> .....	29
4.4. <i>Meltdown rate</i> .....	31
4.5. Uji Persepsi.....	32
4.5.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia. ....	33
4.5.2. Persepsi Responden terhadap Es Krim .....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
5.1. Kesimpulan .....	46
5.2. Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	51

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Es Krim .....	6
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan Es Krim Nabati .....	9
Gambar 2.3. Biji Sorgum Merah .....	11
Gambar 2.4. Struktur Na-CMC .....	14
Gambar 2.5. Struktur Sukrosa .....	14
Gambar 3.1. Diagram alir pembuatan susu sorgum merah .....	20
Gambar 3.2. Diagram alir pembuatan es krim sorgum merah .....	22
Gambar 4.1. Histogram Uji Viskositas adonan es krim sorgum merah .....	27
Gambar 4.2. Histogram Hasil Uji <i>Overrun</i> es krim sorgum merah .....	28
Gambar 4.3. Histogram Hasil Uji <i>First Drip</i> es krim sorgum merah .....	30
Gambar 4.4. Histogram Hasil Uji <i>Meltdown rate</i> es krim sorgum merah .....	31
Gambar 4.5. Data Usia Penjawab Kuisisioner .....	33
Gambar 4.6. Data seberapa sering masyarakat mengonsumsi es krim .....	35
Gambar 4.7. Hasil Survei karakteristik yang diutamakan .....	35
Gambar 4.8. Hasil Survei Pengetahuan tentang Es Krim Nabati .....	36
Gambar 4.9. Hasil Survei Jenis Es Krim Nabati yang Pernah Dikonsum .....	37
Gambar 4.10. Hasil Survei seberapa Familiar dengan Sorgum Merah .....	37
Gambar 4.11. Hasil Survei Asumsi Pertama pada Sorgum Merah .....	38
Gambar 4.12. Hasil Survei Pemahaman tentang sorgum merah .....	39
Gambar 4.13. Hasil Survei Produk Sorgum yang Pernah dikonsumsi .....	39
Gambar 4.14. Hasil Survei Asumsi Pertama Es Krim Sorgum Merah .....	40
Gambar 4.15. Hasil Survei Apakah Es Sorgum Merah dapat Bersaing .....	40
Gambar 4.16. Hasil Survei Bagaimana Karakteristik Es Krim Sorgum Merah yang dibayangkan .....	41
Gambar 4.17. Hasil Survei apakah Es Krim Sorgum Merah ini merupakan Suatu Inovasi yang Baik .....	41
Gambar 4.18. Hasil Survei seberapa tertarik terhadap Es Krim Sorgum Merah .....	42
Gambar 4.19. Hasil Survei Alasan tertarik dan tidak tertarik pada es krim sorgum Merah .....	43
Gambar 4.20. Hasil Survei apakah Mempertimbangkan harga dari es krim sorgum Merah .....	43
Gambar 4.21. Hasil Survei Persepsi tentang Karakteristik Es krim Sorgum Merah yang akan di realisasikan .....	44
Gambar 4.22. Hasil Survei Apakah Es krim Sorgum Merah dapat bersaing dengan <i>healty food</i> yang lain .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar A.1. Biji Sorgum Merah.....	51
Gambar A.2. Spesifikasi Na-CMC.....	52
Gambar D.1. Hasil Uji <i>Meltdown rate</i> Ulangan 1 .....	65
Gambar D.2. Hasil Uji <i>Meltdown rate</i> Ulangan 2 .....	65
Gambar D.3. Hasil Uji <i>Meltdown rate</i> Ulangan 3 .....	66
Gambar D.4. Hasil Uji <i>Meltdown rate</i> Ulangan 4 .....	66
Gambar D.5. Hasil Uji <i>Meltdown rate</i> Ulangan 5 .....	66
Gambar D.6. Hasil Uji <i>Meltdown rate</i> Ulangan 6 .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Biji Sorgum Merah .....	12
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	18
Tabel 3.2. Formulasi untuk Susu Sorgum Merah.....	19
Tabel 3.3. Formulasi untuk Es Krim Sorgum Merah.....	19
Tabel A.1. Spesifikasi Biji Sorgum Merah .....	51
Tabel D.1. Tabel Hasil dan Data Uji Viskositas .....	63
Tabel D.2. Tabel Hasil dan Data Uji Anova (Viskositas).....	63
Tabel D.3. Tabel Hasil dan Data Uji DMRT (Viskositas).....	63
Tabel D.4. Tabel Hasil dan Data Uji <i>Overrun</i> .....	64
Tabel D.5. Tabel Hasil dan Data Uji Anova ( <i>Overrun</i> ).....	64
Tabel D.6. Tabel Hasil dan Data Uji DMRT ( <i>Overrun</i> ).....	64
Tabel D.7. Tabel Hasil dan Data Uji <i>First drip</i> .....	65
Tabel D.8. Tabel Hasil dan Data Uji Anova ( <i>First Drip</i> ).....	65
Tabel D.9. Tabel Hasil dan Data Uji DMRT ( <i>First Drip</i> ).....	64
Tabel D.10. Tabel Hasil dan Data Uji <i>Meltdown rate</i> .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A .....	51
LAMPIRAN B.....	53
LAMPIRAN C.....	58
LAMPIRAN D .....	63