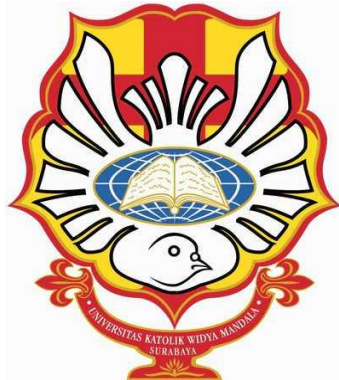


**PENGARUH KONSENTRASI *Carboxymethyl Cellulose* (CMC)  
TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
SELAI KOPI DENGAN *CARRIER* KABOCHA  
(*Cucurbita maxima L.*)**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
LOVINA APRILIA SUGIANTO  
6103014135**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2018**

**PENGARUH KONSENTRASI  
*CARBOXYMETHYL CELLULOSE* (CMC)  
TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
SELAI KOPI DENGAN *CARRIER* KABOCHA  
(*Cucurbita maxima L.*)**

**SKRIPSI**

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

OLEH:  
LOVINA APRILIA SUGIANTO.  
6103014135

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2018**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Lovina Aprilia Sugianto  
NRP : 6103014135

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :

**Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan *Carrier* Kaobcha (*Cucurbita maxima L.*)**

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, 31 Juli 2018  
Yang menyatakan,

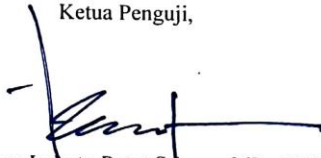


Lovina Aprilia Sugianto

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan *Carrier* Kaobcha (*Cucurbita maxima L.*)”, yang diajukan oleh Lovina Aprilia Sugianto (6103014135), telah diujikan pada tanggal 31 Juli 2018 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

Tanggal:

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan,



The official stamp of Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya is circular, featuring a central emblem with a cross and a book. The text around the emblem reads "UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA". A handwritten signature is written over the stamp.

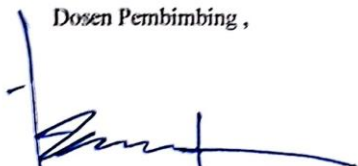
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**Pengaruh Konsentrasi Carboxymethyl Cellulose (CMC) Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan Carrier Kaobcha (*Cucurbita maxima L.*)**", yang diajukan oleh Lovina Aprilia Sugianto (6103014135), telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing ,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.  
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan *Carrier* Kaobcha (*Cucurbita maxima L.*)**

adalah hasil karya 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 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 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, 31 Juli 2018

Saya menyatakan,



Lovina Aprilia Sugianto

Lovina Aprilia Sugianto, NRP 6103014135. Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan *Carrier* Kabocha (*Cucurbita maxima L.*).

Di bawah bimbingan:

Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

## ABSTRAK

Selai merupakan salah satu produk awetan yang memiliki tekstur lunak dan plastis. Komoditi selain buah yang juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan selai adalah kopi. Kopi yang digunakan untuk membuat selai kopi berupa ekstrak kopi, sehingga dibutuhkan bahan pembawa dan bahan pembentuk gel untuk menghasilkan karakteristik selai yang kental dan mudah dioles yaitu kabocha dan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi CMC terhadap serta mencari konsentrasi terbaik CMC terhadap karakteristik selai kopi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi CMC yang terdiri dari enam level, yaitu 0,60% (P1); 0,90% (P2); 1,20% (P3); 1,50% (P4); 1,80% (P5); 2,10% (P6) dari bubur buah yang digunakan. Percobaan diulang sebanyak empat kali. Parameter yang diuji yaitu aktivitas air, daya oles, sineresis, viskositas, warna dan uji organoleptik (rasa, warna dan *mouthfeel*) serta kadar air dan total padatan terlarut untuk *puree* kabocha, sehingga dapat diperoleh hasil selai kopi yang disukai oleh konsumen. Perbedaan konsentrasi CMC dapat memberi pengaruh terhadap fisikokimia dan organoleptik selai kopi. Hasil uji ANOVA pada  $\alpha = 5\%$  dan uji beda jarak nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/DMRT*) peningkatan konsentrasi Na-CMC menyebabkan peningkatan viskositas selai serta penurunan aktivitas air, daya oles dan tingkat sineresis selai kopi. Rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap rasa selai 3,06-6,00, *mouthfeel* 2,94-6,45, dan aroma 3,18 – 6,07 dengan standar skor 1-7. Perlakuan terbaik berdasarkan analisis *spiderweb* adalah selai dengan penambahan CMC 2,10% yang memiliki viskositas 9490 cp, daya oles 6,41 cm<sup>2</sup>/g, aktivitas air 0,855, persen sineresis pada hari ke-28 terkecil dibandingkan yang lain yaitu sebesar 6,09%, nilai *lightness* 20,70, *hue* 0,60, *chroma* 1,80 serta tingkat kesukaan panelis dari parameter rasa 6,00 (disukai), aroma 3,18 (agak tidak disukai) dan *mouthfeel* 6,45 (disukai).

Kata Kunci : Selai Kopi, Kopi, Kabocha, CMC

Lovina Aprilia Sugianto, NRP 6103014135. The Effect of Concentration of Carboxymethyl Cellulose (CMC) to Physicochemical and Organoleptic Characteristic of Coffee Jam with Kabocha (*Cucurbita maxima L.*) as Carrier. Advisory Committee:

Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

## ABSTRACT

Jam is one of the preserved food products that have soft texture and plasticity characteristic. Commodities other than fruit that can also be used is coffee. Coffee extract is used to make coffee jam, so it needs carrier and gelling agent to form a viscous and spreadable jam. Carrier and gelling agent that can be used for coffee jam is kabocha and CMC. This research held to understand the effect of CMC's Concentration and look for the best concentration of CMC to coffee jam characteristic. The statistical analysis used in this research was randomized block design (RBD) with one factor which is the concentration of CMC in six levels of 0.60% (P1); 0.90% (P2); 1.20% (P3); 1.50% (P4); 1.80% (P5); 2.10% (P6). Repetition of the experiments are carried out four times. The observation parameters were water activity, spreadability, syneresis, viscosity, color, preference tests on taste, color and mouthfeel to obtain the preferred coffee jam, moisture content and total soluble solid for kabocha's puree. Increasing of CMC's concentration can effect the physicochemical and organoleptic characteristic of coffee jam. Based on the ANOVA at  $\alpha = 5\%$  and DMRT test (Duncan's Multiple Range Test) results, increasing Na-CMC's concentration gave the higher viscosity and lower the water activity, spreadability and the syneresis of coffee jam. Panelist acceptance score rate for taste was 3.06-6.00, aroma 3.18 – 6.07 and mouthfeel 2.94-6.45 (score range 1-7). The addition of 2.10% CMC gave the highest preference score on aroma 3.18 (slightly disliked), mouthfeel 6.45 (liked), taste 6.00 (liked), viscosity 9490 cps, 6.41 cm<sup>2</sup>/g spreadability, water activity 0.855, and syneresis after 28 was the lowest which is 6.09%, Lightness 20.7, Hue 0.6, and Chroma 1.8

Keywords: Coffee Jam, Coffee, Kabocha, CMC



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) terhadap Karakteristik Selai Kopi dengan *Carrier Puree* Kabocha”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah 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 mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik.
2. Winda Christina Harlen, S.Gz., M. Si. Telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberi masukan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik.
3. Keluarga, sahabat, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Surabaya, Juli 2018

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
3.1. Selai.....	6
3.2. Kopi.....	6
3.3. Kabocha.....	8
3.4. <i>Carboxymethyl Cellulose</i> (CMC) .....	10
3.5. Bahan Penyusun Selai.....	12
2.5.1 Gula.....	12
2.5.2 Air.....	12
3.6. Karakteristik Selai.....	13
3.7. Proses Pembuatan Selai.....	14
3.8. Hipotesa.....	15
BAB III. METODELOGI PENELITIAN.....	16

3.1. Bahan Penelitian.....	16
3.1.1. Bahan Selai Kopi.....	16
3.1.2. Bahan Analisa.....	16
3.2. Alat Penelitian.....	16
3.2.1. Alat untuk Proses.....	16
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	16
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.4. Rancangan Percobaan.....	17
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.5.1. Pembuatan Selai Kopi.....	18
3.5.2. Prinsip Analisa.....	19
3.5.2.1. Analisa Aktivitas Air (aw) .....	21
3.5.2.2. Prinsip Daya Oles.....	22
3.5.2.3. Prinsip Pengujian Sineresis.....	22
3.5.2.4. Prinsip Pengukuran Viskositas.....	23
3.5.2.5. Prinsip Pengukuran Warna.....	23
3.5.2.6. Prinsip Pengujian Organoleptik.....	25
3.5.2.7. Prinsip Pengujian Kadar Air.....	26
3.5.2.8. Prinsip Pengujian Total Padatan Terlarut.....	27
3.5.3. Metode Analisa Data.....	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Pengaruh Konsentrasi CMC sebagai <i>Gelling Agent</i> terhadap Sifat Fisikokimia Selai Kopi dengan <i>Carrier Puree</i> Kabocha.....	29
4.1.1. Aktivitas Air.....	29
4.1.2. Viskositas.....	32
4.1.3. Daya Oles.....	34
4.1.1. Sineresis.....	35
4.1.1. Warna.....	37

4.2. Pengaruh Konsentrasi CMC sebagai <i>Gelling Agent</i> terhadap Organoleptik Selai Kopi dengan <i>Carrier Puree</i> Kabocha.....	39
4.2.1. Tingkat Kesukaan terhadap Rasa.....	40
4.2.2. Tingkat Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i> .....	41
4.2.3. Tingkat Kesukaan terhadap Aroma.....	43
4.3. Perlakuan Terbaik Selai Kopi dengan <i>Carrier Puree</i> Kabocha.....	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbedaan pH, Padatan Terlarut, Kafein, dan Trigonelin pada Biji Kopi Arabika dan Robusta.....	8
Tabel 2.2. Komposisi Kimia 100 g Kabocha ( <i>Cucurbita maxima</i> L).....	10
Tabel 2.3. Syarat Mutu Selai Buah.....	14
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan.....	18
Tabel 3.2. Formulasi Selai Kopi.....	21
Tabel 3.3. Klasifikasi Warna Berdasarkan °Hue.....	25
Tabel 4.1. Data Warna Selai Kopi.....	38
Tabel 4.2. Data Luasan <i>Spiderweb</i> Selai Kopi dengan Perbedaan Konsentrasi CMC.....	46

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Biji Kopi Arabika (a) dan Biji Kopi Robusta (b).....	8
Gambar 2.2. Kabocha (a) dan Labu Parang (b).....	9
Gambar 2.3. Struktur Molekul Na-CMC.....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Kabocha.....	20
Gambar 3.2. Diagram Warna $L^* a^* b^*$ .....	24
Gambar 4.1. Grafik Aktivitas Air Selai Kopi.....	30
Gambar 4.2. Grafik Viskositas Selai Kopi.....	33
Gambar 4.3. Grafik Daya Oles Selai Kopi.....	35
Gambar 4.4. Grafik Sineresis Selai Kopi Hari ke-7 Hingga Hari ke-28.....	37
Gambar 4.5. Diagram Warna Selai Kopi .....	39
Gambar 4.6. Grafik Tingkat Kesukaan terhadap Rasa Selai Kopi.....	42
Gambar 4.7. Grafik Tingkat Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i> Selai Kopi.....	43
Gambar 4.8. Grafik Tingkat Kesukaan terhadap Aroma Selai Kopi.....	45
Gambar 4.9. Hasil Analisa <i>Spider Web</i> Selai Kopi dengan Konsentrasi CMC 0,60% - 2,10%.....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Penelitian.....	54
Lampiran 2. Kuesioner Pengujian Organoleptik.....	56
Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Selai Kopi.....	59
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	89