

**PENGARUH KONSENTRASI *Carboxymethyl Cellulose* (CMC)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
SELAI KOPI DENGAN *CARRIER* LABU KUNING
(*Curcubita moschata Duchesne*)**

SKRIPSI



OLEH :

ALVINA HANDOYO
6103014040

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

**PENGARUH KONSENTRASI *CARBOXYMETHYL CELLULOSE*
(CMC) TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK SELAI KOPI DENGAN *CARRIER LABU*
KUNING (*Curcubita moschata Duchesne*).**

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:
ALVINA HANDOYO
NRP 6103014040

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

“Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan *Carrier* Labu Kuning (*Curcubita moschata Duchesne*)”

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 dikenakan sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelas, 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 (c) tahun 2010.

Surabaya, 31 Juli 2018

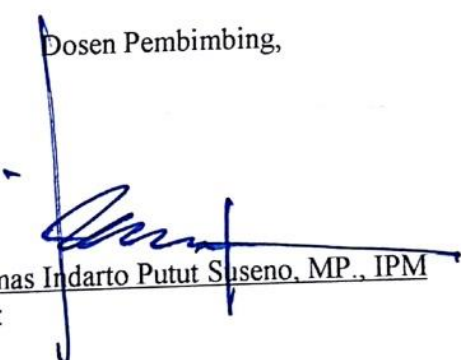


Alvina Handoyo

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan *Carrier* Labu Kuning (*Curcubita moschata Duchesne*)”, yang diajukan oleh Alvina Handoyo (6103014040), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



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

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Alvina Handoyo

NRP : 6103014040

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul : Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan *Carrier* Labu Kuning (*Curcubita moschata Duchesne*)

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Juli 2018

Yang menyatakan,



Alvina Handoyo

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan berjudul “Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan *Carrier* Labu Kuning (*Curcubita moschata Duchesne*)”, yang diajukan oleh Alvina Handoyo (6103014040) telah diujikan pada tanggal 31 Juli 2018 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Ketua Penguji,




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

Tanggal :

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



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

Tanggal:

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan *Carrier* Labu Kuning (*Curcubita moschata Duchesne*)”. Penyusunan 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. yang telah membantu pembuatan Skripsi ini.
3. Keluarga, sahabat, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 31 Juli 2018

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	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.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Selai	5
2.2. Labu Kuning	6
2.3. Bahan Penyusun Selai.....	8
2.4. Proses Pembuatan Selai	15
2.5. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai	18
2.6. Hipotesis	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Bahan Penelitian	20
3.2. Alat Penelitian	20
3.2.1. Alat untuk Proses	20
3.2.2. Alat untuk Analisa	20
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	20

3.4. Rancangan Percobaan	21
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.6. Metode Penelitian	22
3.6.1. Pembuatan Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	22
3.6.2. Metode Analisa.....	24
3.6.2.1. Pengujian Aktivitas Air (a_w)	24
3.6.2.2. Pengujian Daya Oles	25
3.6.2.3. Pengujian Viskositas Selai menggunakan <i>Brookfield Viscometer</i>	25
3.6.2.4. Pengujian Sineresis.....	26
3.6.2.5. Pengujian Warna menggunakan <i>Color Reader Minolta</i>	26
3.6.2.6. Pengujian Organoleptik	27
3.6.3. Metode Analisa Bahan Baku	28
3.6.3.1. Pengujian Kadar Air	28
3.6.3.2. Pengujian Total Padatan Terlarut	29
3.6.4. Metode Analisa Data	29
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Pengaruh Konsentrasi CMC terhadap Sifat Fisikokimia Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	31
4.1.1. Daya Oles	32
4.1.2. Viskositas.....	34
4.1.3. Warna.....	36
4.1.4. Aktivitas Air (A_w).....	39
4.1.5. Sineresis	41
4.2. Pengaruh Konsentrasi CMC terhadap Sifat Organoleptik Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	43
4.2.1. Uji Organoleptik terhadap Rasa.....	44

4.2.2. Uji Organoleptik terhadap <i>Mouthfeel</i>	45
4.2.3. Uji Organoleptik terhadap Aroma	46
4.3. Perlakuan Terbaik	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu Selai	6
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Labu Kuning per 100 g Bahan.....	7
Tabel 2.3. Standar Mutu Kopi Instan.....	11
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan.....	21
Tabel 3.2. Formulasi Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning .	22
Tabel 4.1. Deskripsi Warna Berdasarkan °Hue	37
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Warna menggunakan <i>Color Reader</i>	38
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Organoleptik terhadap Rasa.....	44
Tabel 4.4. Luas Area Perlakuan Terbaik	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah Labu Kuning	7
Gambar 2.2. Struktur Natrium- <i>Carboxymethyl Cellulose</i> (Na-CMC)	10
Gambar 2.3. Proses Pengolahan Kopi Bubuk	12
Gambar 2.4. Proses Pengolahan Kopi Instan.....	15
Gambar 2.5. Proses Pengolahan Selai Labu Kuning	16
Gambar 3.1. Proses Pengolahan Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	23
Gambar 3.2. Diagram Warna $L^*a^*b^*$	27
Gambar 4.1. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi CMC dengan Daya Oles Selai Kopi	33
Gambar 4.2. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi CMC dengan Viskositas Selai Kopi.....	35
Gambar 4.3. Diagram Warna Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	38
Gambar 4.4. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi CMC dengan Aw Selai Kopi	40
Gambar 4.5. Grafik Hubungan Antara Konentrasi CMC dengan Persentase Sineresis Selai Kopi	42
Gambar 4.6. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi CMC terhadap <i>Mouthfeel</i> Selai Kopi	45
Gambar 4.7. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi CMC terhadap Aroma Selai Kopi	47
Gambar 4.8. <i>Spider Web</i> Perlakuan Terbaik Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Baku.....	61
Lampiran 2. Kuesioner Organoleptik	63
Lampiran 3. Hasil Pengujian Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	66
Lampiran 3.1. Daya Oles Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	66
3.1.1. Tabel Rata-rata Daya Oles Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	66
3.1.2. Tabel Uji ANOVA Daya Oles Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	66
3.1.3. Tabel Uji DMRT Daya Oles Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	67
3.1.4. Tabel DMRT Daya Oles Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	67
Lampiran 3.2. Viskositas Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	67
3.2.1. Tabel Rata-rata Viskositas Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	67
3.2.2. Tabel Uji ANOVA Viskositas Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	68
3.2.3. Tabel Uji DMRT Viskositas Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	68
3.2.4. Tabel DMRT Viskositas Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	68
Lampiran 3.3. Aktivitas Air (<i>A_w</i>) Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning.....	68

3.3.1. Tabel Rata-rata Aktivitas Air (Aw) Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	68
3.3.2. Tabel Uji ANOVA Aw Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	69
3.3.3. Tabel Uji DMRT Aw Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning ..	69
3.3.4. Tabel DMRT Aw Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	69
Lampiran 3.4. Pengujian Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	70
3.4.1. Tabel uji ANOVA Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 7	70
3.4.2. Tabel Uji DMRT Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 7	70
3.4.3. Tabel DMRT Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 7	71
3.4.4. Tabel Uji ANOVA Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 14	71
3.4.5. Tabel Uji DMRT Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 14	71
3.4.6. Tabel DMRT Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 14	71
3.4.7. Tabel Uji ANOVA Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 21	72
3.4.8. Tabel Uji DMRT Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 21	72
3.4.9. Tabel DMRT Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 21	72
3.4.10. Tabel Uji ANOVA Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 21	72

3.4.11. Tabel Uji DMRT Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 28	73
3.4.12. Tabel DMRT Sineresis Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning Hari ke 28	73
Lampiran 3.5. Uji Organoleptik Rasa Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	73
3.5.1. Tabel Hasil Uji Organoleptik terhadap Rasa	73
3.5.2. Uji ANOVA Organoleptik Rasa Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	76
Lampiran 3.6. Uji Organoleptik <i>Mouthfeel</i> Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	77
3.6.1. Tabel Hasil Uji Organoleptik terhadap <i>Mouthfeel</i>	77
3.6.2. Uji ANOVA Organoleptik <i>Mouthfeel</i> Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	80
3.6.3. Tabel DMRT Organoleptik <i>Mouthfeel</i> Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	80
Lampiran 3.7. Uji Organoleptik Aroma Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	80
3.7.1. Tabel Hasil Uji Organoleptik terhadap Aroma	80
3.7.2. Uji ANOVA Organoleptik Aroma Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	83
3.7.3. Tabel DMRT Organoleptik Aroma Selai Kopi dengan <i>Carrier</i> Labu Kuning	84
Lampiran 3.8. Perhitungan Luas Area <i>Spider Web</i>	84
3.8.1. Perhitugan Konversi Aw	84
3.8.2. Tabel Skor Perlakuan Terbaik	84
3.8.3. Tabel Luas Segitiga <i>Spider Web</i>	85
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian	86

4.1. Proses Pengolahan Selai Kopi	86
4.2. Pengujian Selai Kopi	87

Alvina Handoyo, NRP. 6103014040. **Pengaruh Konsentrasi Carboxymethyl Cellulose (CMC) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi dengan Carrier Labu Kuning (*Curcubita moschata Duchesne*).**

Di bawah bimbingan

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

ABSTRAK

Selai merupakan produk pangan berbahan dasar buah yang ditambahkan air dan gula dan diproses hingga diperoleh konsistensi sesuai. Kopi adalah salah satu bahan selain buah yang dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat selai. Konsumsi kopi di Indonesia masih sangat rendah padahal produktivitas kopi di Indonesia tinggi, oleh karena itu perlu adanya pengembangan industri pengolahan kopi di Indonesia, salah satunya selai. Agar diperoleh karakteristik fisik yang diinginkan, perlu ditambahkan *carrier* dan pengental. Pada penelitian ini digunakan Labu kuning (*Curcubita moschata Duchesne*) sebagai *carrier* dan Carboxymethyl Cellulose (CMC) sebagai pengental. Pemilihan CMC didasarkan pada rentang pH CMC yang cukup luas, yaitu 3-11 dengan pH optimum 5-10 sehingga dapat digunakan pada selai kopi yang memiliki pH antara 5-6. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi CMC terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik 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 berat bubuk buah. Pengulangan dilakukan sebanyak empat kali. Perlakuan terbaik diperoleh dengan menghitung luas segitiga dari empat parameter (A_w , rasa, aroma, *mouthfeel*). Parameter yang diuji yaitu Aktivitas air (A_w), daya oles, viskositas, sineresis, warna, dan organoleptik (rasa, aroma, tekstur). Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa ada pengaruh konsentrasi CMC terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik selai kopi dengan *carrier* labu kuning. Peningkatan konsentrasi CMC menyebabkan penurunan A_w , daya oles dan sineresis serta peningkatan viskositas. Rata-rata kesukaan konsumen terhadap rasa 3,82-4,11, *mouthfeel* 4,28-4,82, aroma 4,24-5,14 dengan skala skor 1-7. Perlakuan terbaik adalah selai dengan konsentrasi CMC 0,60% dengan luas segitiga 68,0353 yang memiliki A_w 0,930, daya oles 24,91 cm², viskositas 9442,25 cP, sineresis 5,06-12,53% serta tingkat kesukaan panelis terhadap rasa agak tidak suka, *mouthfeel* netral, aroma agak suka.

Kata kunci: selai kopi, labu kuning, CMC.

Alvina Handoyo, NRP. 6103014040. **The Effect of *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Concentration on Physicochemical and Organoleptic Properties of Coffee Jam with Yellow Pumpkin (*Curcubita moschata Duchesne*) as Carrier.**

Advisory Committee:

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

ABSTRACT

Jam is a fruit-based food product that is added water and sugar and processed to obtain the appropriate consistency. Coffee is one of the ingredients other than fruit that can be used as a material to make jam. Consumption of coffee in Indonesia is still very low even though coffee productivity in Indonesia is high, therefore it is necessary to develop coffee processing industry in Indonesia, one of them is jam. In order to obtain the desired physical characteristics, it is necessary to add carrier and thickener. This study used Pumpkin (*Curcubita moschata Duchesne*) as carrier and *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) as thickener. The choice of CMC is based on a fairly wide pH of CMC, ie 3-11 with optimum pH 5-10 so it can be used in coffee jams that have a pH between 5-6. The purpose of this study was to determine the effect of CMC concentration on physicochemical and organoleptic properties of coffee jam. The research design used was Randomized Block Design (RAK) with one factor, ie CMC concentration consisting of six levels, namely 0.60% (P1); 0.90% (P2); 1.20% (P3); 1.50% (P4); 1.80% (P5); 2.10% (P6) of the weight of the fruit pulp. Best treatment was obtained by counting the area of triangle from four parameters (A_w , taste, flavour, mouthfeel). Repetition is done four times. Parameters tested were water activity (A_w), spreadability, viscosity, sineresis, color, and organoleptic (taste, aroma, texture). Based on the results of the research can be seen that there is influence of CMC concentration on physicochemical and organoleptic properties of coffee jam with pumpkin as carrier. Increased CMC concentrations lead to decrease in A_w , spreadability and sineresis and increased viscosity. Average consumer preference for flavors 3,82-4,11, mouthfeel 4,28-4,82, aroma 4,24-5,14 with scale score 1-7. The best treatment was jam with 0,60% CMC concentration with area of triangle 68,0353 having A_w 0,930, spreadability 24,91 cm², viscosity 9442,25 cP, sineresis 5,06-12,53% and panelist preference level to taste is slightly dislike, mouthfeel is neutral, aroma is slightly like.

Keywords: coffee jam, yellow pumpkin, CMC.