

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI
KAPPA-KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA BUMBU RAWON LEMBARAN BERBASIS
CMC-TAPIOKA**

SKRIPSI



**OLEH:
APRILIA ARDY RAHAYU
6103014064**

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

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI
KAPPA-KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA BUMBU RAWON LEMBARAN BERBASIS
CMC-TAPIOKA**

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:
APRILIA ARDY RAHAYU
6103014064**

**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 : Aprilia Ardy Rahayu

NRP : 6103014064

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Konsentrasi Kappa-Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia Bumbu Rawon Lembaran Berbasis CMC-Tapioka

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik 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



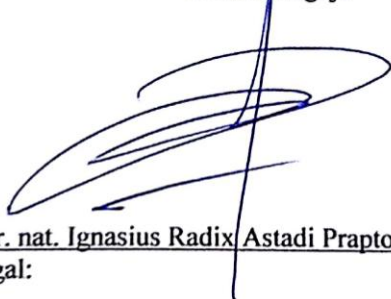
Yang menyatakan,

Aprilia Ardy Rahayu
Aprilia Ardy Rahayu

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Penambahan Konsentrasi Kappa-Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia Bumbu Rawon Lembaran Berbasis CMC-Tapioka” yang diajukan oleh Aprilia Ardy Rahayu (6103014064), telah diujikan pada tanggal 26 Juli 2018 dan dinyatakan Lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.
Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan

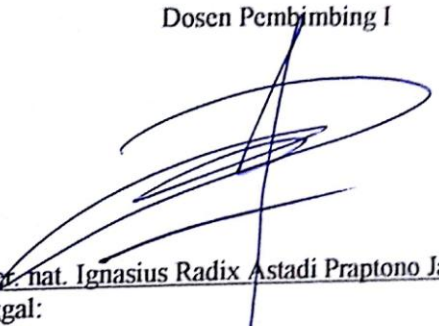


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN


Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penambahan Konsentrasi Kappa-Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia Bumbu Rawon Lembaran Berbasis CMC-Tapioka" yang diajukan oleh Aprilia Ardy Rahayu (6103014064), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing I



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.
Tanggal:

Dosen Pembimbing II



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

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI KAPPA-
KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA
BUMBU RAWON LEMBARAN BERBASIS CMC-TAPIOKA**

Adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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 (c) tahun 2010).

Surabaya, 31 Juli 2018



Aprilia Ardy Rahayu

Aprilia Ardy Rahayu, NRP 6103014064. **Pengaruh Penambahan Konsentrasi Kappa-Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia Bumbu Rawon Lembaran Berbasis CMC-Tapioka**

Di bawah bimbingan:

1. Dr.rer.nat. Ignatius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

ABSTRAK

Edible film merupakan material lapisan tipis yang dapat dikonsumsi dan memberikan penghalang untuk kelembaban, oksigen dan gerakan zat terlarut pada makanan. *Edible film* juga memiliki manfaat lain yaitu dapat memperbaiki sifat mekanis, persepsi sensoris, perlindungan terhadap mikroba dan memperpanjang umur simpan produk. Manfaat-manfaat tersebut sangat diminati dalam aplikasi pangan seperti pembuatan bumbu makanan jadi dalam bentuk lembaran, contohnya bumbu rawon lembaran. Bumbu rawon lembaran dibuat dari campuran bumbu rawon jadi, bumbu penyedap, tapioka, CMC, karagenan dan air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kappa-karagenan terhadap karakteristik fisikokimia (kadar air, daya larut, aktivitas air, bilangan peroksida dan viskositas kuah rawon yang dihasilkan). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan satu faktor (konsentrasi kappa-karagenan), enam taraf perlakuan (0%; 0,4%; 0,8%; 1,2%; 1,6% dan 2,0%) dan empat ulangan untuk tiap perlakuan. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada $\alpha = 5\%$, jika menunjukkan perbedaan nyata akan dilakukan uji lanjutan yaitu uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian diperoleh nilai kadar air (14,70-21,21%), aktivitas air (0,615-0,617), daya larut (60-133 detik), bilangan peroksida 0 bulan (0,130-0,133 meq peroksida/kg sampel), bilangan peroksida 1 bulan (0,141-0,157 meq peroksida/kg sampel), bilangan peroksida 2 bulan (0,153-0,171 meq peroksida/kg sampel) dan viskositas kuah rawon (14,8-39,4 cP).

Kata Kunci: *Edible Film*, Bumbu Rawon Lembaran, Kappa-Karagenan, CMC, Tapioka

Aprilia Ardy Rahayu, NRP 6103014064. **The Effects of Kappa-Carrageenan Concentration Addition on Physicochemical Properties of CMC-Cassava Starch Based “Bumbu Rawon Lembaran”**

Advisory Committees:

1. Dr.rer.nat. Ignatius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

ABSTRACT

Edible film is a thin layer material that can be consumed and provides a barrier to moisture, oxygen and movement of solutes in food. Edible film has other benefits too that can improve mechanical properties, sensory perception, protection of microbes and extend product shelf life. That benefits are in great demand in food applications such as the manufacture of finished food spices in sheet form, for example “Bumbu Rawon Lembaran”. *Bumbu Rawon Lembaran* made from *bumbu rawon*, seasonings, cassava starch, CMC, kappa-carrageenan and water. The aim of this research is to study the effects of kappa-carrageenan concentration addition on physicochemical properties (moisture content, solubility, water activity, peroxide numbers and viscosity of rawon sauce produced). The experimental design of this study uses Randomized Block Design (RBD) with one factor (kappa-carrageenan concentration), six different ratios (0%; 0.4%; 0.8%; 1.2%; 1.6% dan 2.0%) and four repetitions for each treatment. Obtained datas will be analyzed statistically by ANOVA (Analysis of Varians) test at $\alpha = 5\%$, if the results show a real difference then tested continued that the DMRT (Duncan’s Multiple Range Test) at $\alpha = 5\%$. The results of the study obtained the value of water content (14.70-21.21%), water activity (0.615-0.617), solubility (60-133 seconds), peroxide number 0 months (0.130-0.133 meq peroxide / kg sample), numbers 1 month peroxide (0.141-0.157 meq peroxide / kg sample), 2 month peroxide number (0.153-0.117 meq peroxide / kg sample) and viscosity of rawon broth (14.8-39.4 cP).

Keywords: Edible Film, *Bumbu Rawon Lembaran*, Kappa-Carrageenan, CMC, Cassava Starch

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Konsentrasi Kappa-Karagenan terhadap Karakteristik Fisikokimia Bumbu Rawon Lembaran Berbasis CMC-Tapioka”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
4. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari Laboratorium yang digunakan.
5. Sahabat-sahabat penulis (Chris Saphyra dan Vivian Putri) dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberiksan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

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

Surabaya, 7 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Edible Film</i>	5
2.2. Tapioka.....	6
2.3. <i>Carboxymethyl Cellulose (CMC)</i>	9
2.4. Kappa-Karagenan.....	10
2.5. Bumbu Rawon Lembaran.....	11
2.6. Hipotesa.....	12
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Bahan untuk Penelitian	13
3.1.1. Bahan untuk Pembuatan Bumbu Rawon Lembaran	13
3.1.2. Bahan untuk Analisa	13
3.2. Alat Penelitian	13
3.2.1. Alat untuk Proses	13
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	13
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.4. Rancangan Percobaan	14
3.5. Metode Penelitian	16
3.5.1. Pembuatan Bumbu Rawon Lembaran	16
3.5.2. Metode Analisa	19
3.5.2.1. Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri	19
3.5.2.2. Pengujian Daya Larut.....	19
3.5.2.3. Pengujian Aktivitas Air (A_w)	19
3.5.2.4. Penentuan Bilangan Peroksida dengan Metode	

Spektrofotometri Berbasis Fe	20
3.5.2.5. Pengujian Viskositas	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Kadar Air	22
4.2. Aktivitas Air (a_w)	24
4.3. Daya Larut	27
4.4. Bilangan Peroksida	29
4.5. Viskositas	33
4.6. Aplikasi Bumbu Rawon Lembaran	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN I PROSEDUR ANALISIS	45
A. Langkah Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri	45
B. Langkah Pengujian Daya Larut	45
C. Langkah Pengujian Aktivitas Air (a_w)	46
D. Langkah Penentuan Bilangan Peroksida dengan Metode Spektrofotometri Berbasis Fe	47
E. Langkah Pengujian Viskositas	47
LAMPIRAN II SPESIFIKASI BAHAN BAKU	48
A. Tapioka	48
B. <i>Carboxymethyl Cellulose</i>	49
C. Kappa-Karagenan	50
D. Bumbu Rawon	51
LAMPIRAN III HASIL DATA PENGUJIAN	52
A. Hasil Uji Kadar Air	52
A.1. Hasil Uji Kadar Air Bumbu Rawon Lembaran	50
A.2. Hasil Uji ANOVA Kadar Air Bumbu Rawon Lembaran	50
A.3. Hasil Uji DMRT Kadar Air Bumbu Rawon Lembaran	51
B. Hasil Uji A_w	52
B.1. Hasil Uji A_w Bumbu Rawon Lembaran	52
B.2. Hasil Uji ANOVA A_w Bumbu Rawon Lembaran	52
B.3. Hasil Uji DMRT A_w Bumbu Rawon Lembaran	56
C. Hasil Uji Daya Larut	58
C.1. Hasil Uji Daya Larut Bumbu Rawon Lembaran	58
C.2. Hasil Uji ANOVA Daya Larut Bumbu Rawon Lembaran	58
C.3. Hasil Uji DMRT Daya Larut Bumbu Rawon Lembaran	58
D. Hasil Uji Bilangan Peroksida	59

D.1. Hasil Uji Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran	59
D.2. Hasil Uji ANOVA Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran	60
D.3. Hasil Uji DMRT Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran	63
E. Hasil Uji Viskositas	65
E.1. Hasil Uji Viskositas Bumbu Rawon Lembaran	65
E.2. Hasil Uji ANOVA Viskositas Bumbu Rawon Lembaran.....	65
E.3. Hasil Uji DMRT Viskositas Bumbu Rawon Lembaran	66
LAMPIRAN IV FOTO PROSES DAN PRODUK	68
MANUSKRIP.....	1

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kadar Amilosa pada Beberapa Bahan Pangan.....	7
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Berbagai Macam Jenis Pati dalam 100 g	8
Tabel 2.3. Kualitas Tapioka berdasarkan Standar SII.....	8
Tabel 3.1. Formulasi Pembuatan Bumbu Rawon Lembaran	15
Tabel A.1. Hasil Pengujian Kadar Air Bumbu Rawon Lembaran	52
Tabel A.2. Hasil Uji ANOVA Kadar Air Bumbu Rawon Lembaran	52
Tabel A.3.1. Hasil Uji DMRT Kadar Air Bumbu Rawon Lembaran	53
Tabel A.3.2. Tabel Notasi Hasil Uji DMRT Kadar Air	54
Tabel B.1. Hasil Pengujian A_w Bumbu Rawon Lembaran	54
Tabel B.2. Hasil Uji ANOVA A_w Bumbu Rawon Lembaran	55
Tabel B.3.1. Hasil Uji DMRT A_w Bumbu Rawon Lembaran.....	56
Tabel B.3.2. Tabel Notasi Hasil Uji DMRT A_w	56
Tabel C.1. Hasil Pengujian Daya Larut Bumbu Rawon Lembaran	57
Tabel C.2. Hasil Uji ANOVA Daya Larut Bumbu Rawon Lembaran.....	57
Tabel C.3.1. Hasil Uji DMRT Daya Larut Bumbu Rawon Lembaran.....	58
Tabel C.3.2. Tabel Notasi Hasil Uji DMRT Daya Larut	59
Tabel D.1.1. Hasil Pengujian Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran pada Penyimpanan 0 Bulan.....	59
Tabel D.1.2. Hasil Pengujian Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran pada Penyimpanan 1 Bulan.....	59
Tabel D.1.1. Hasil Pengujian Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran pada Penyimpanan 2 Bulan.....	60
Tabel D.2.1. Hasil Uji ANOVA Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran pada Penyimpanan 0 Bulan.....	60
Tabel D.2.2. Hasil Uji ANOVA Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran pada Penyimpanan 1 Bulan.....	61
Tabel D.2.3. Hasil Uji ANOVA Bilangan Peroksida Bumbu Rawon	

Lembaran pada Penyimpanan 2 Bulan.....	62
Tabel D.3.1. Hasil Uji DMRT Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran pada Penyimpanan 1 Bulan.....	63
Tabel D.3.2. Tabel Notasi Hasil Uji DMRT Bilangan Peroksida Penyimpanan 1 Bulan	64
Tabel D.3.3. Hasil Uji DMRT Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran pada Penyimpanan 2 Bulan.....	64
Tabel D.3.4. Tabel Notasi Hasil Uji DMRT Bilangan Peroksida Penyimpanan 2 Bulan.....	64
Tabel E.1. Hasil Pengujian Viskositas Kuah Bumbu Rawon Lembaran	65
Tabel E.2. Hasil Uji ANOVA Viskositas Kuah Bumbu Rawon Lembaran	65
Tabel E.3.1. Hasil Uji DMRT Viskositas Kuah Bumbu Rawon Lembaran	66
Tabel E.3.2. Tabel Notasi Hasil Uji DMRT Viskositas	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Molekul <i>Carboxymethyl Cellulose</i> (CMC).....	9
Gambar 2.2. Struktur Molekul Kappa-Karagenan.....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Bumbu Rawon Lembaran.....	17
Gambar 4.1. Data Kadar Air Bumbu Rawon Lembaran.....	23
Gambar 4.2. Data Aktivitas Air (A_w) Bumbu Rawon Lembaran.....	25
Gambar 4.3. Data Daya Larut Bumbu Rawon Lembaran.....	28
Gambar 4.4. Data Bilangan Peroksida Bumbu Rawon Lembaran.....	30
Gambar 4.5. Data Viskositas Kuah Bumbu Rawon Lembaran.....	33