

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “PENGARUH SUBSTITUSI KARBOKSIMETIL SELULOSA DENGAN LENDIR OKRA (*Abelmoshus esculentus* L.) TERHADAP KESTABILAN *MELLORINE* KACANG KEDELAI (*Glycine max* L.)” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mulai dari Agustus 2018 hingga Desember 2018. Skripsi merupakan persyaratan terakhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh selama perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. C. Hanny Wijaya, M.Agr. selaku pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung penulis dalam pengerjaan laporan.
2. Ibu Wenny S. L. Sinaga, M.Si. selaku pembimbing pendamping skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung penulis dalam pengerjaan laporan.
3. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Ibu Dela Rosa, S.Si., M.M.,M.Sc.,Apt. selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
5. Bapak Laurence, M.T. selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
6. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc. Ph.D. selaku Ketua Program Studi Sains dan Teknologi Pangan dan ketua penguji sidang skripsi yang senantiasa

memberikan bimbingan, dan mendukung penulis serta memberi masukan untuk perbaikan skripsi.

7. Ibu Ratna Handayani, MP. selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan dan pembimbing akademik yang telah membantu penulis selama perkuliahan dan penelitian tugas akhir.
8. Bapak Dr. Adolf J. Parhusip, Bapak Dr. Tagor M. Siregar, Ibu Natania, M.Eng, dan Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku kepala laboratorium mikrobiologi, kimia, pengolahan pangan, pengawasan mutu, dan penelitian yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium tersebut.
9. Ibu Titri Siratantri Mastuti, S.T.,M.Si. selaku penguji sidang skripsi yang telah memberikan bimbingan dan mendukung penulis.
10. Bapak Adi, Bapak Darius, Bapak Adji yang telah membantu penulis selama melaksanakan penelitian tugas akhir di laboratorium.
11. Seluruh dosen, asisten dosen, dan staf program studi teknologi pangan yang telah membantu dan memberikan wawasan selama penelitian.
12. Papi, Mami dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi.
13. Gabriella Permata Heru, Michelle Adeline, Naomi Nerisha, Frieska, dan Jane Ivena sebagai rekan satu bimbingan yang selalu mendukung selama penelitian.
14. Grup ZOZRO Stevanie suryanto, Natasha Vania, Dhanesa Prisilia yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis
15. Grup KETEKAN Marshella Chandra, Jane Ivena, Dhanesa Prisilia, Laura Devina, Herdinda Arum, dan Inneke Santoso yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis
16. Teman A2 lainnya Veliana Angel, Yanetritin, Fecilia Kristiani, Zevanya, Wilbert Fatah, Andre Jonathan, Sanny, Joshua Agus, Christabella Zsa-Zsa, Fransisca Susanto, Vania Clara, dan teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu
17. Pihak-pihak yang ingin disebutkan baik secara individu maupun secara organisasi, yang andil dalam pengerjaan skripsi seperti untuk observasi, pengambilan data, pengolahan data, ijin, dan lain-lain

18. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, Februari 2019

Penulis



DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Okra (<i>Abelmoshus esculentus</i> L.).....	5
2.2 Metode Ekstraksi <i>Microwave</i>	7
2.3 Kedelai.....	8
2.4 Es Krim.....	11
2.5 <i>Mellorine</i>	12
2.5.1 Proses Pembuatan <i>Mellorine</i>	13
2.5.1.1 Pencampuran Bahan.....	13
2.5.1.2 Pasteurisasi	14
2.5.1.3 Homogenisasi.....	14
2.5.1.4 <i>Aging</i>	14
2.5.1.5 Pembekuan dan <i>Hardening</i>	15
2.6 Penstabil.....	15
2.7 Karboksimetil Selulosa.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Alat dan Bahan.....	17
3.2 Metode Penelitian.....	18
3.2.1 Metode Penelitian Tahap I	18
3.2.2 Penelitian Tahap II.....	21
3.3 Rancangan Percobaan.....	24
3.3.1 Rancangan Percobaan Tahap I	24

3.3.2 Rancangan Perocobaan Tahap II	25
3.4 Prosedur Analisis.....	26
3.4.1 Analisis Fisik.....	26
3.4.1.1 Rendemen	26
3.4.1.2 Viskositas.....	27
3.4.1.3 <i>Overrun</i>	27
3.4.1.4 Warna	27
3.4.1.5 Waktu leleh.....	27
3.4.2 Analisis Kimia.....	28
3.4.2.1 Stabilitas Emulsi	28
3.4.2.2 Total Padatan	28
3.4.2.3 pH.....	28
3.4.2.4 Kadar Air	28
3.4.2.5 Kadar Protein	29
3.4.2.6 Kadar Lemak.....	30
3.4.3 Analisis Sensori	30
3.4.3.1 Uji skoring	30
3.4.3.2 Uji Hedonik	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Bahan.....	32
4.2 Optimasi.....	32
4.2.1 Pengaruh Lama Perendaman dan Lama Ekstraksi <i>Microwave</i> terhadap Rendemen Lendir Okra	32
4.2.2 Pengaruh Lama Perendaman dan Lama Ekstraksi <i>Microwave</i> terhadap Viskositas Lendir Okra.....	34
4.2.3 Pengaruh Lama Perendaman dan Lama Ekstraksi <i>Microwave</i> terhadap Stabilitas Emulsi Lendir Okra.....	35
4.3 Tahap Optimasi.....	38
4.4 Tahap Verifikasi.....	39
4.5 Tahap II.....	40
4.5.1 Pengaruh Substitusi Karboksimetil selulosa dengan Lendir Okra terhadap Karakteristik Fisikokimia <i>Mellorine</i>	40
4.5.1.1 Total Padatan	40
4.5.1.2 Viskositas.....	41
4.5.1.3 <i>Overrun</i>	42
4.5.1.4 Waktu Leleh.....	44
4.5.1.5 Warna	45
4.5.1.6 pH.....	46
4.5.1.7 Kadar Protein	46
4.5.1.8 Kadar Lemak.....	48
4.5.2 Pengaruh Substitusi Karboksimetil selulosa dengan Lendir Okra terhadap Sensori <i>Mellorine</i>	49
4.5.2.1 Intensitas Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur <i>Mellorine</i> Susu Kacang Kedelai.....	49

4.5.2.2 Penerimaan Konsumen Terhadap Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur <i>Mellorine</i> Susu Kacang Kedelai	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	62

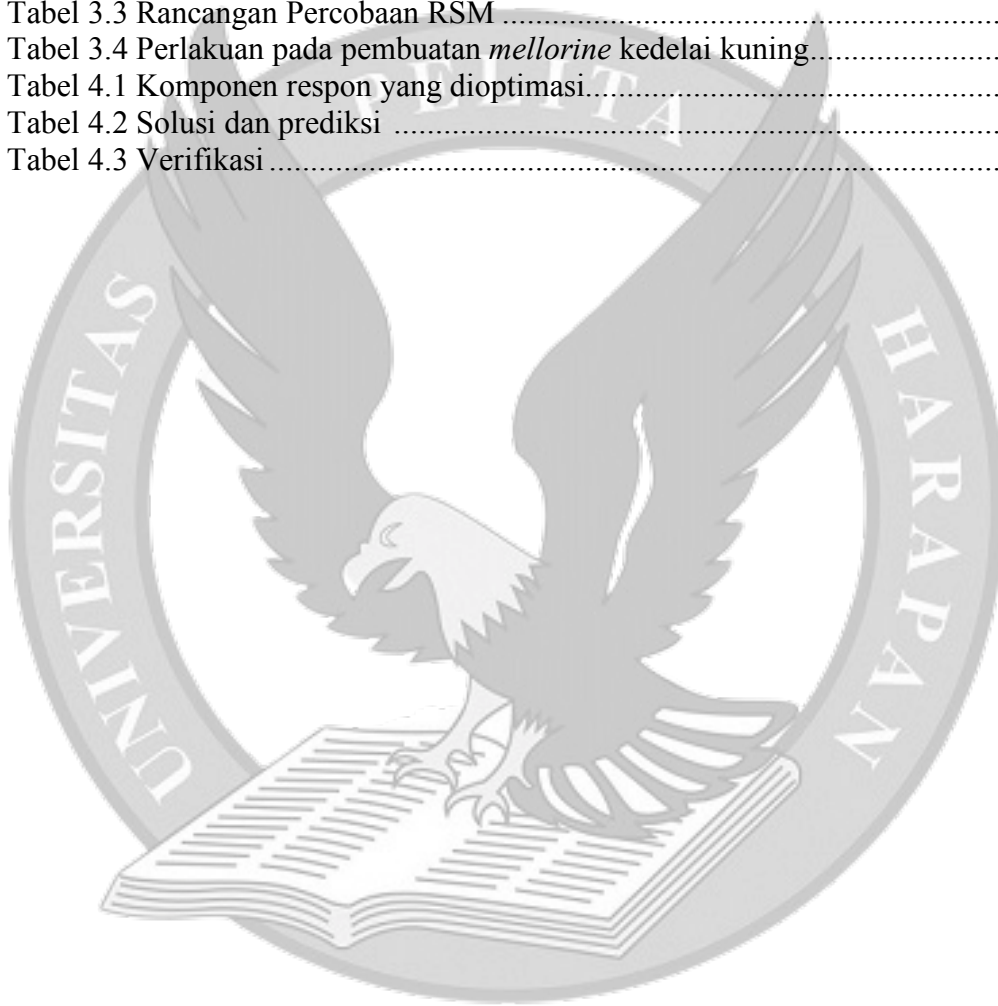


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah okra	5
Gambar 2.2 Struktur kimia polisakarida lendir okra	6
Gambar 2.3 Struktur kimia Na-CMC	17
Gambar 3.1 Proses pembuatan bubuk hidrokoloid okra.....	22
Gambar 3.2 Proses pembuatan susu kacang kedelai	22
Gambar 3.3 Proses pembuatan <i>mellorine</i> kacang kedelai	23
Gambar 4.1 Grafik 3 dimensi antara lama perendaman dan lama ekstraksi <i>microwave</i> terhadap rendemen hidrokoloid okra.....	33
Gambar 4.2 Grafik 3 dimensi antara lama perendaman dan lama ekstraksi <i>microwave</i> terhadap viskositas lendir okra.....	34
Gambar 4.3 Grafik 3 dimensi antara lama perendaman dan lama ekstraksi <i>microwave</i> terhadap stabilitas lendir okra.....	37
Gambar 4.4 Ukuran globula lemak emulsi yang distabilkan oleh lendir okra	37
Gambar 4.5 Total padatan <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra.....	40
Gambar 4.6 Viskositas <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra	42
Gambar 4.7 <i>Oveerun mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra	43
Gambar 4.8 Waktu leleh <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra	44
Gambar 4.9 Warna <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra	45
Gambar 4.10 Kadar protein <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra.....	47
Gambar 4.11 Kadar lemak <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra.....	48
Gambar 4.12 Warna <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra hasil uji skoring.....	50
Gambar 4.13 Tekstur <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra hasil uji skoring.....	51
Gambar 4.14 Rasa <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra hasil uji skoring.....	52
Gambar 4.15 Warna <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra hasil uji hedonik.....	53
Gambar 4.16 Tekstur <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra hasil uji hedonik.....	54
Gambar 4.17 Keseluruhan <i>mellorine</i> dengan perbedaan rasio CMC dan lendir okra hasil uji hedonik.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi buah okra dalam 100 g.....	7
Tabel 2.2 Kandungan gizi kacang kedelai kuning per 100 g.....	9
Tabel 2.3 Standar mutu es krim.....	12
Tabel 3.1 Formulasi <i>mellorine</i> kedelai	23
Tabel 3.2 Batas atas dan batas bawah RSM.....	24
Tabel 3.3 Rancangan Percobaan RSM	25
Tabel 3.4 Perlakuan pada pembuatan <i>mellorine</i> kedelai kuning.....	25
Tabel 4.1 Komponen respon yang dioptimasi.....	38
Tabel 4.2 Solusi dan prediksi	39
Tabel 4.3 Verifikasi	39



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A	
Hasil identifikasi tanaman okra	A-1
Lampiran B	
Data kadar air buah okra	B-1
Lampiran C	
Design RSM	C-1
Lampiran D	
Data rendemen lendir okra	D-1
Hasil analisis rendemen lendir okra	D-1
Lampiran E	
Data viskositas lendir okra	E-1
Hasil analisis viskositas lendir okra	E-1
Lampiran F	
Konversi berat hidrokoloid analisis stabilitas lendir okra	F-1
Data stabilitas emulsi lendir okra	F-1
Hasil analisis stabilitas emulsi lendir okra	F-2
Lampiran G	
Hasil Optimasi	G-1
Lampiran H	
Data kadar lemak susu kacang kedelai	H-1
Perhitungan formulasi <i>mellorine</i> kacang kedelai	H-1
Lampiran I	
Data viskositas <i>mellorine</i>	I-1
Hasil analisis viskositas <i>mellorine</i>	I-2
Lampiran J	
Data <i>overrun mellorine</i>	J-1
Hasil analisis <i>overrun mellorine</i>	J-1
Lampiran K	
Data waktu leleh <i>mellorine</i>	K-1
Hasil analisis waktu leleh <i>mellorine</i>	K-2

Lampiran L	
Data warna <i>mellorine</i>	L-1
Hasil analisis warna <i>mellorine</i>	L-2
Lampiran M	
Data total padatan <i>mellorine</i>	M-1
Hasil analisis total padatan <i>mellorine</i>	M-2
Lampiran N	
Data pH <i>mellorine</i>	N-1
Hasil analisis pH <i>mellorine</i>	N-1
Lampiran O	
Data kadar protein <i>mellorine</i>	O-1
Hasil analisis kadar protein <i>mellorine</i>	O-2
Data kadar lemak <i>mellorine</i>	O-3
Hasil analisis kadar lemak <i>mellorine</i>	O-4
Lampiran P	
Kuisisioner uji skoring.....	P-1
Lampiran Q	
Kuisisioner uji hedonik.....	Q-1
Lampiran R	
Data uji hedonik <i>mellorine</i>	R-1
Hasil analisis uji hedonik.....	R-2
Data uji skoring <i>mellorine</i>	R-3
Hasil analisis uji skoring	R-4