

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Selai Cokelat.....	7
2.2. Minyak Sawit Merah	8
2.3. <i>Cocoa Butter</i>	10
2.4. Emulsi gel.....	12
2.5. Oleogel template emulsi	14
2.6. Bigel atau bifasik gel	16
2.7. Soy Protein Concentrate (SPC)	18
2.8. Kappa karagenan	20

2.9. Alginat	21
2.10 Hipotesis	23
BAB III. METODE PENELITIAN	25
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2. Bahan Penelitian	25
3.3. Alat Penelitian	25
3.4. Tahapan dan metode Penelitian	26
3.4.1 Karakterisasi Bahan Baku	27
3.4.2 Metode Strukturisasi Minyak	28
3.4.3. Produksi Selai Cokelat	32
3.5. Metode Analisis	33
3.5.1. Analisis Sifat Fisik dan Kimia Emulsi Gelasi, Oleogel Template Emulsi dan Bifasik Gelasi	34
3.5.2. Analisis Sifat Fisik dan Kimia Selai Cokelat	37
3.5.3. Analisis Sensoris	42
3.6. Rancangan Percobaan	42
3.6.1. Eksperimen pertama	42
3.6.2. Eksperimen kedua	43
3.6.3. Eksperimen ketiga	45
3.7. Analisis Data	45
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1. Karakterisasi Bahan Baku	46
4.2. Karakterisasi emulsi gel, oleogel, dan bifasik gel	47
4.2.1. OHC & WHC	47
4.2.2. Nilai pH emulsi gel, oleogel template emulsi, dan bifasik gel	49
4.2.3. Kandungan β -karoten	50
4.2.4. Hardness	51

4.2.5. Mikrostruktur	53
4.2.6. Spektra FTIR	55
4.3. Fisiko-kimia dan Reologi Selai Cokelat.....	57
4.3.1. Aktivitas Air	57
4.3.2. <i>Oil Loss</i>	58
4.3.3. Warna.....	59
4.3.4. Kandungan β -karoten	61
4.3.5. Angka Peroksida.....	62
4.3.6. Asam Lemak Bebas dan Bilangan Asam.....	63
4.3.7. Tekstur	64
4.3.8. Struktur Mikro Selai Cokelat.....	66
4.3.9. Sifat reologi Selai cokelat.....	67
4.3.10. Sifat termal.....	71
4.3.11. Nilai kalori Selai Coklat	72
4.4. Analisis Sensoris	73
BAB V. Kesimpulan.....	76
5.1. Kesimpulan.....	76
5.2. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 1.	Komposisi asam lemak minyak sawit merah.....	9
Tabel 2.	Profil asam lemak <i>cocoa butter</i>	11
Tabel 3.	Formula selai cokelat	32
Tabel 4	Kombinasi Perlakuan Eksperimen Pertama.....	43
Tabel 5.	Layout Penelitian (Pengacakan) Eksperimen Pertama	43
Tabel 6.	Tabulasi Data Eksperimen Pertama	43
Tabel 7.	Kombinasi Perlakuan Eksperimen Kedua.....	44
Tabel 8.	Layout Penelitian (Pengacakan) Eksperimen Kedua	44
Tabel 9.	Tabulasi Data Eksperimen kedua.....	44
Tabel 10.	Sampel Sensoris Selai Cokelat.....	45
Tabel 11.	Tabulasi Data Sensoris Selai Cokelat	45
Tabel 12.	Karakterisasi bahan baku gel	46
Tabel 13.	Nilai WHC & OHC gel.....	47
Tabel 14.	Nilai pH gel.....	49
Tabel 15.	Nilai β -karoten gel	51
Tabel 16.	Nilai Hardness gel.....	52
Tabel 17.	Nilai Aw dan <i>oil loss</i> selai cokelat.....	59
Tabel 18.	Nilai warna selai cokelat	61
Tabel 19.	Karakteristik kimia selai cokelat.....	62
Tabel 20.	Nilai tekstur selai cokelat	65
Tabel 21.	Sifat thermal selai cokelat	71
Tabel 22.	Uji intensitas selai cokelat.....	73
Tabel 23.	Uji hedonic selai cokelat	74

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 1.	Minyak sawit merah	10
Gambar 2.	<i>Cocoa butter</i>	11
Gambar 3.	Diagram skema emulsi gel (Lu et al., 2019)	13
Gambar 4.	Diagram skema oleogel template emulsi (Guo et al., 2023)	16
Gambar 5.	Diagram skema bifasik gel (Zhou et al., 2024)	18
Gambar 6.	Struktur dalam bifasik gel	18
Gambar 7.	Struktur kimia karagenan (Udo et al., 2023)	20
Gambar 8.	Distribusi block monomers alginat (Cao et al., 2020)	23
Gambar 9.	Tahapan penelitian	27
Gambar 10.	Diagram Alir Pembuatan Emulsi Gel	29
Gambar 11.	Diagram Alir Pembuatan Oleogel (template emulsi)	30
Gambar 12.	Diagram Alir Pembuatan Bifasikgel	31
Gambar 13.	Diagram Alir Pembuatan Selai Cokelat	33
Gambar 14.	Kenampakan mikroskopis optik (OM) (kiri), dan scanning electron microscop (SEM) (kanan) dari EK: Emulsi gel SPC-carrageenan; OK: Oleogel template emulsi SPC-carrageenan; BK: Bifasik gel SPC-carrageenan; EA: Emulsi gel SPC-alginate; OA: Oleogel template emulsi SPC-alginate; BA: Bifasik gel SPC-alginate	54
Gambar 15.	Spektra FTIR minyak sawit merah (MSM); konsentrat protein kedelai (SPC) asli; karagenan asli; EK: Emulsi gel SPC-carrageenan; OK: Oleogel template emulsi SPC-carrageenan; BK: Bifasik gel SPC-carrageenan.	55
Gambar 16.	Spektra FTIR minyak sawit merah (MSM); konsentrat protein kedelai (SPC) asli; alginate asli; EA: emulsi gel SPC-alginat; OA: oleogel template emulsi SPC-alginat; BA: bifasik gel SPC-alginat.	56
Gambar 17.	Kenampakan mikrostruktur menggunakan scanning electron microscop (SEM). A: Selai cokelat 100% EK (SEK100); B: 100% OK (SOK100), C:100% BK (SBK100); D:100% CB (SCB100).	67
Gambar 18.	<i>Shear rate vs shear stress</i> , dan <i>Apparent viscosity</i> selai cokelat. SOK100: selai cokelat 100% oleogel templat emulsi SPC-karagenan (OK); SCB100: selai cokelat 100% <i>cocoa butter</i> (CB); SEK100: selai cokelat 100%	



emulsigel SPC-karagenan (EK); SBK100: selai cokelat 100% bifasik gel SPC-karagenan (BK). 69

Gambar 19. Nilai kalori Selai cokelat. SCB100: selai cokelat 100% *cocoa butter* (CB); SOK100: selai cokelat 100% oleogel template emulsi SPC-karagenan (OK); SEK100: selai cokelat 100% emulsigel SPC-karagenan (EK); SBK100: selai cokelat 100% bifasik gel SPC-karagenan (BK). 72

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Hasil analisis de garmo metode restrukturisasi minyak SPC-karagenan dan SPC-alginat.....	93
Lampiran 2.	Hasil analisis de garmo selai cokelat.....	94
Lampiran 3.	Kurva standar β -karoten	95
Lampiran 4.	Spektra FTIR	96
Lampiran 5.	Hasil analisis sifat termal selai cokelat menggunakan DSC.....	99
Lampiran 6.	Analisis statistic EG, OGTE, dan BG.....	101
Lampiran 7.	Analisis statistic selai cokelat	104
Lampiran 8.	Analisis sensoris selai cokelat	111
Lampiran 9.	Form Uji Sensoris	138
Lampiran 10.	Ethical Clearance	144
Lampiran 11.	Dokumentasi.....	145