

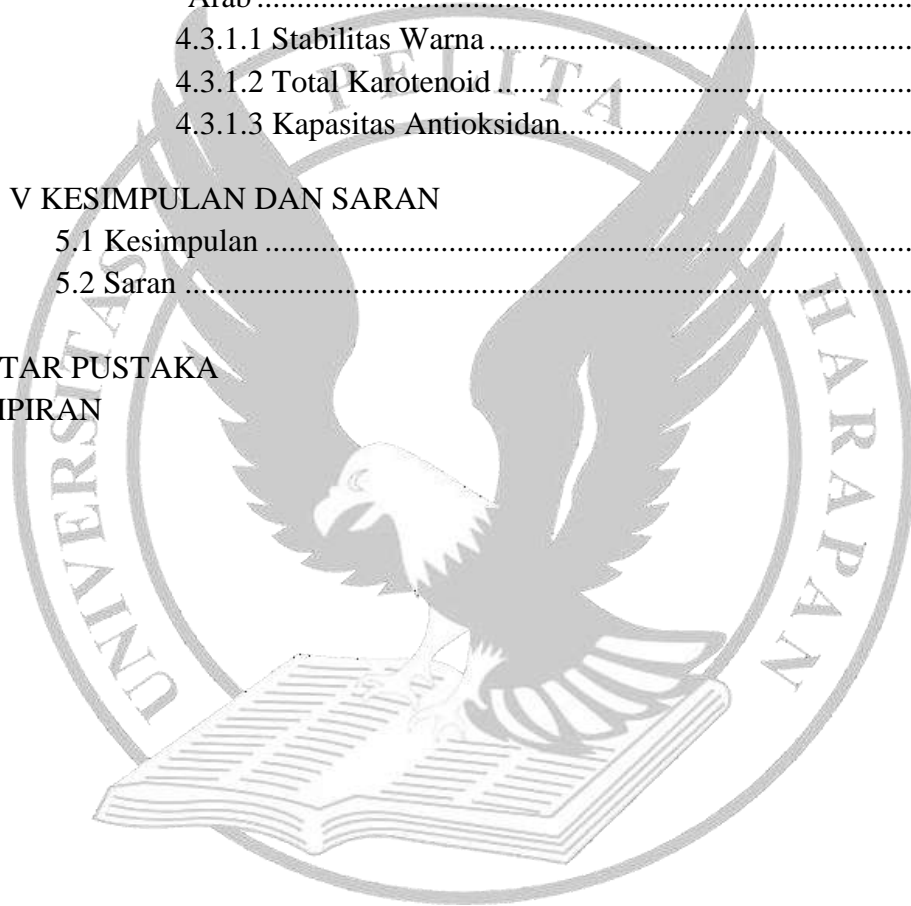
DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Buah Merah.....	6
2.2 Minyak Buah Merah	7
2.2.1 Kandungan Karotenoid	10
2.2.2 Antioksidan	12
2.3 Mikroenkapsulasi	14
2.3.1 Bahan Penyalut	15
2.3.1.1 Maltodekstrin	16
2.3.1.2 Gum Arab.....	17
2.3.1.2 Whey Protein Isolate.....	17
2.3.2 Bahan Pengemulsi.....	18
2.3.2.1 Tween 80.....	19
2.3.2.2 CMC (Carboxymethyl Cellulose)	19
2.4 <i>Freeze Drying</i>	20
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat.....	21
3.2 Tahap Penelitian.....	22
3.2.1 Prosedur Penelitian Pendahuluan.....	22

3.2.1.1	Parameter Analisis Penelitian Pendahuluan.....	22
3.2.2	Prosedur Penelitian Utama	22
3.2.2.1	Penelitian Tahap I	23
3.2.2.1.1	Prosedur Penelitian Tahap I.....	23
3.2.2.1.2	Parameter Analisis Penelitian Tahap I.....	25
3.2.2.1.3	Rancangan Percobaan Penelitian Tahap I....	25
3.2.3.2	Penelitian Tahap II.....	27
3.2.3.2.1	Prosedur Penelitian Tahap II.....	27
3.2.3.2.2	Parameter Analisis Penelitian Tahap II.....	28
3.2.3.1.3	Rancangan Percobaan Penelitian Tahap II....	29
3.3	Prosedur Analisis	30
3.3.1	Bilangan Iodin.....	30
3.3.2	Kadar Asam Lemak Bebas.....	31
3.3.3	Total Karotenoid	32
3.3.4	Kadar Air	33
3.3.5	Kelarutan.....	33
3.3.6	Kapasitas Antioksidan.....	34
3.3.7	Efisiensi Enkapsulasi	35
3.3.8	Uji pH.....	35
3.3.9	Warna	36
3.3.10	Ukuran Partikel	37
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Karakteristik Minyak Buah Merah	38
4.2	Penelitian Tahap I	42
4.2.1	Kadar Air	42
4.2.2	Kelarutan.....	45
4.2.3	Kapasitas Antioksidan.....	46
4.2.4	Total Karotenoid	49
4.2.5	Efisiensi Enkapsulasi	51
4.2.5.1	Total Karotenoid Emulsi.....	51
4.2.5.2	Efisiensi Enkapsulasi Mikroenkapsulat	54
4.2.6	Ukuran Partikel	56
4.2.6.1	Ukuran Partikel Emulsi.....	56
4.2.6.2	Ukuran Partikel Mikroenkapsulat	58
4.2.7	Warna	60
4.2.7.1	<i>Lightness</i>	60
4.2.7.2	<i>Redness</i>	63
4.2.7.3	<i>Yellowness</i>	64
4.2.7.2	Derajat <i>Hue</i>	65

4.2.8 pH.....	66
4.2.9 Penentuan Mikroenkapsulasi Minyak Buah Merah Terbaik....	67
4.3 Penelitian Tahap II.....	68
4.3.1 Mikroenkapsulat dengan Penyalut Maltodekstrin dan <i>Whey Protein Isolate</i>	69
4.3.1.1 Stabilitas Warna	69
4.3.1.2 Total Karotenoid	75
4.3.1.3 Kapasitas Antioksidan.....	78
4.3.2 Mikroenkapsulat dengan Penyalut Maltodekstrin dan Gum Arab	81
4.3.1.1 Stabilitas Warna	81
4.3.1.2 Total Karotenoid	88
4.3.1.3 Kapasitas Antioksidan.....	91
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran	96
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



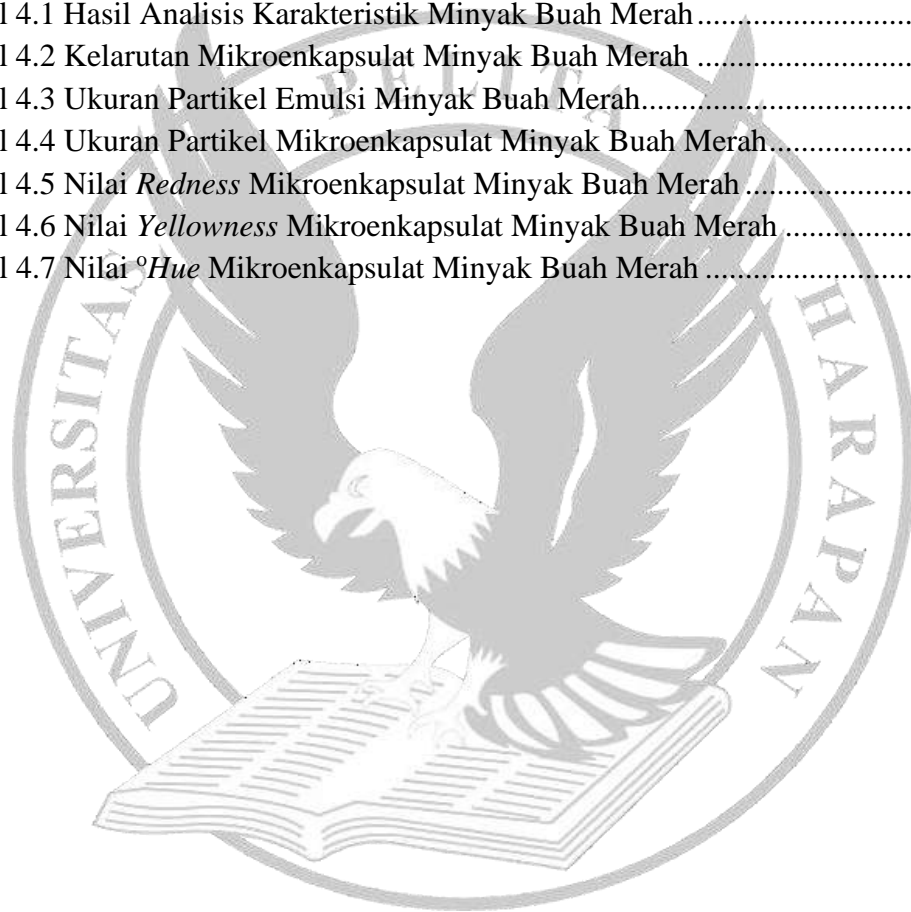
DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1	Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lam.).....6
Gambar 2.2	Bagian dari Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lam.)7
Gambar 2.3	Minyak Buah Merah8
Gambar 2.4	Struktur β -Kriptoxantin.....12
Gambar 2.5	Struktur β -Karoten12
Gambar 2.6	Struktur β -Tokoferol12
Gambar 2.7	Komposisi Mikrokapsul Minyak15
Gambar 2.8	Sistem Emulsi19
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian Tahap I.....23
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian Tahap II.....28
Gambar 4.1	Pengaruh Jenis Bahan Penyalut terhadap Kadar Air Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah 43
Gambar 4.2	Pengaruh Interaksi antara Jenis dan Rasio Bahan Penyalut terhadap Kapasitas Antioksidan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah 47
Gambar 4.3	Pengaruh Jenis Bahan Penyalut terhadap Total Karotenoid Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah 50
Gambar 4.4	Pengaruh Interaksi antara Rasio dan Jenis Bahan Penyalut terhadap Total Karotenoid Emulsi Minyak Buah Merah..... 52
Gambar 4.5	Pengaruh Rasio Bahan Penyalut terhadap Efisiensi Enkapsulasi Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah 54
Gambar 4.6	Pengaruh Rasio Bahan Penyalut terhadap Nilai <i>Lightness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah 61
Gambar 4.7	Pengaruh Jenis Bahan Penyalut terhadap Nilai <i>Lightness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah 62
Gambar 4.8	Pengaruh Rasio Bahan Penyalut terhadap Nilai pH Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah 66
Gambar 4.9	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu Ruang dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI..... 69
Gambar 4.10	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu 40°C dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI 70
Gambar 4.11	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu 55°C dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI 70
Gambar 4.12	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu 70°C dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI 71
Gambar 4.13	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu 85°C dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI 71

Gambar 4.14	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Hari ke-0 dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI	73
Gambar 4.15	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Hari ke-7 dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI	73
Gambar 4.16	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Hari ke-14 dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI	74
Gambar 4.17	Pengaruh Suhu (°C) terhadap Total Karotenoid Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI.....	76
Gambar 4.18	Pengaruh Waktu Penyimpanan (hari) terhadap Total Karotenoid Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI.....	77
Gambar 4.19	Pengaruh Interaksi Suhu dan Waktu Penyimpanan (hari) terhadap Kapasitas Antioksidan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah dengan Penyalut Maltodekstrin:WPI	79
Gambar 4.20	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu Ruang dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab	81
Gambar 4.21	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu 40°C dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab.....	82
Gambar 4.22	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu 55°C dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab.....	82
Gambar 4.23	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu 70°C dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab.....	83
Gambar 4.24	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Suhu 85°C dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab.....	83
Gambar 4.25	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Hari ke-0 dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab	85
Gambar 4.26	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Hari ke-7 dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab	86
Gambar 4.27	Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah pada Hari ke-14 dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab	86
Gambar 4.28	Pengaruh Suhu (°C) terhadap Total Karotenoid Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab	88
Gambar 4.29	Pengaruh Waktu Penyimpanan (hari) terhadap Total Karotenoid Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab	90
Gambar 4.30	Pengaruh Interaksi Suhu dan Waktu Penyimpanan (hari) terhadap Kapasitas Antioksidan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah dengan Penyalut Maltodekstrin:Gum Arab	92

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi pada Buah Merah.....	8
Tabel 3.1 Formulasi Penelitian Tahap I.....	25
Tabel 3.2 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap I.....	27
Tabel 3.3 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap II.....	30
Tabel 3.5 Data Konversi dari °Hue	37
Tabel 4.1 Hasil Analisis Karakteristik Minyak Buah Merah.....	38
Tabel 4.2 Kelarutan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	45
Tabel 4.3 Ukuran Partikel Emulsi Minyak Buah Merah.....	56
Tabel 4.4 Ukuran Partikel Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah.....	58
Tabel 4.5 Nilai <i>Redness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	63
Tabel 4.6 Nilai <i>Yellowness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	64
Tabel 4.7 Nilai ° <i>Hue</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	65



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Bilangan Iodin Minyak Buah Merah	A-1
Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Buah Merah	A-1
Total Karotenoid Minyak Buah Merah	A-1
Kapasitas Antioksidan Minyak Buah Merah	A-2
Nilai <i>Lighthness</i> Minyak Buah Merah	A-3
Nilai <i>Redness</i> Minyak Buah Merah	A-3
Nilai <i>Yellowness</i> Minyak Buah Merah	A-3
Derajat <i>Hue</i> Minyak Buah Merah	A-3
Lampiran B	
Ukuran Partikel Emulsi Minyak Buah Merah.....	B-1
Analisis Statistik Ukuran Partikel Emulsi Minyak Buah Merah	B-2
Lampiran C	
Total Karotenoid Emulsi Minyak Buah Merah.....	C-1
Analisis Statistik Total Karotenoid Emulsi Minyak Buah Merah	C-2
Lampiran D	
Kadar Air Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	D-1
Analisis Statistik Kadar Air Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah.....	D-2
Lampiran E	
Kelarutan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	E-1
Analisis Statistik Kelarutan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	E-2
Lampiran F	
Kapasitas Antioksidan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	F-1
Analisis Statistik Kapasitas Antioksidan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	F-2
Lampiran G	
Total Karotenoid Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah.....	G-1
Analisis Statistik Total Karotenoid Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	G-2
Lampiran H	
Efisiensi Enkapsulasi Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	H-1
Analisis Statistik Efisiensi Enkapsulasi Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	H-3

Lampiran I	
Ukuran Partikel Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	I-1
Analisis Statistik Ukuran Partikel Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	I-2
Lampiran J	
<i>Lightness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	J-1
Analisis Statistik <i>Lightness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah.....	J-2
Lampiran K	
<i>Redness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	K-1
Analisis Statistik <i>Redness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah.....	K-2
Lampiran L	
<i>Yellowness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	L-1
Analisis Statistik <i>Yellowness</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	L-2
Lampiran M	
$^{\circ}$ <i>Hue</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	M-1
Analisis Statistik $^{\circ}$ <i>Hue</i> Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah.....	M-2
Lampiran N	
Nilai pH Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	N-1
Analisis Statistik Nilai pH Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	N-2
Lampiran O	
Stabilitas Warna Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah.....	O-1
Lampiran P	
Total Karotenoid Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah.....	P-1
Analisis Statistik Total Karotenoid Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	P-9
Lampiran Q	
Kapasitas Antioksidan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	Q-1
Analisis Statistik Kapasitas Antioksidan Mikroenkapsulat Minyak Buah Merah	Q-9
Lampiran R	
Dokumentasi	R-1