

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DISERTASI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR PUBLIKASI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
1.1.1 Latar belakang	1
1.1.2 Perumusan masalah	8
1.2 Tujuan dan Manfaat	9
1.2.1 Tujuan penelitian	9
1.2.2 Manfaat penelitian	10
1.3 . Kebaruan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Karotenoid	13
2.1.1 Struktur dan sifat karotenoid	14
2.1.2 β -Karoten	16
2.1.3 Kapasitas antioksidan karotenoid	19
2.1.4 Manfaat karotenoid	21
2.1.5 Digesti dan absorpsi karotenoid	24
2.2 Bioaksesibilitas Karotenoid	26
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Bioaksesibilitas Karotenoid	29
2.3.1 Jenis karotenoid	29
2.3.2 Sumber dan matriks pangan	30
2.3.3 Pengolahan	30
2.3.4 Dosis atau konsentrasi karotenoid	31
2.3.5 Interaksi dengan karotenoid lain	31
2.3.6 Bentuk isomer	33
2.3.7 Interaksi dengan komponen pangan yang lain	34
2.4 Strategi untuk Meningkatkan Bioaksesibilitas Karotenoid	34
2.4.1 Pengolahan	34
2.4.2 Penambahan minyak atau ingesti bersama minyak	35
2.4.3 Penambahan susu	36
2.4.4 Penggunaan <i>delivery system</i> berbasis emulsi	37

2.5 Faktor yang Mempengaruhi Bioaksesibilitas		
Karotenoid dalam Sistem Pembawa Berbasis Emulsi	.....	38
2.6 Stabilitas Karotenoid	.....	41
2.7 Sistem Pembawa (<i>Delivery System</i>)	.....	46
2.7.1 Stabilitas <i>delivery system</i> berbasis emulsi	.....	48
2.7.2 Teknologi Emulsi	.....	49
2.7.2.1 Emulsi	.....	51
2.7.2.2 Nanoemulsi	.....	53
2.7.2.3 Mikroemulsi	.....	54
2.8 Landasan Teori dan Hipotesis	.....	59
2.8.1 Landasan teori	.....	59
2.8.2 Hipotesis	.....	63
BAB III METODE PENELITIAN	.....	65
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	.....	65
3.2 Bahan dan Peralatan	.....	65
3.2.1 Bahan penelitian	.....	65
3.2.2 Peralatan penelitian	.....	66
3.3 Prosedur Penelitian	.....	66
3.3.1 Peta penelitian	.....	66
3.3.2 Pelaksanaan penelitian	.....	67
3.3.2.1 Tahap pertama: formulasi mikroemulsi	.....	67
3.3.2.2 Tahap kedua: karakterisasi mikroemulsi β -karoten dan evaluasi stabilitas kimiawi β -karoten yang dibawanya selama penyimpanan	.....	71
3.3.2.3 Tahap ketiga: uji stabilitas digestif (fisik dan kimiawi) mikroemulsi β -karoten menggunakan model digesti in vitro	.....	72
3.3.2.4 Tahap keempat: pengujian bioaksesibilitas β -karoten dalam mikroemulsi menggunakan simulasi digesti in vitro	.....	74
3.3.2.5 Tahap kelima: penentuan tingkat lipolisis fase minyak mikroemulsi dan korelasinya dengan bioaksesibilitas β -karoten yang dibawa	.....	75
3.3.2.6 Tahap keenam: Uji kapasitas antioksidan β -karoten dalam mikroemulsi awal dan β -karoten bergabung dalam fase miselar (bioaksesibel)	.....	76
3.3.2.7 Tahap ketujuh: penentuan efektivitas mikroemulsi dalam meningkatkan bioaksesibilitas dan kapasitas antioksidan β -karoten	.....	78

3.4 Rancangan Percobaan	79
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	80
4.1 Formulasi Mikroemulsi: Pemilihan dan Karakterisasi Formula Terpilih	80
4.1.1 Stabilitas mikroemulsi	82
4.1.2 Karakteristik mikroemulsi terpilih	87
4.2 Karakteristik Mikroemulsi β -karoten dan Stabilitas Kimiawi β -karoten yang Dibawanya Selama Penyimpanan	90
4.2.1 Karakteristik mikroemulsi β -karoten	90
4.2.2 Stabilitas kimiawi β -karoten dalam mikroemulsi selama penyimpanan	96
4.3 Stabilitas Fisik dan Kimiawi Mikroemulsi β -Karoten Selama Simulasi Digesti <i>In Vitro</i>	99
4.3.1 Stabilitas fisik	100
4.3.2 Stabilitas kimia	106
4.4 Bioaksesibilitas β -Karoten	109
4.5 Lipolisis Fase Minyak Mikroemulsi β -Karoten dan Korelasinya dengan Bioaksesibilitas	113
4.6 Kapasitas Antioksidan β -Karoten	118
4.7 Efektivitas Mikroemulsi dalam Meningkatkan Bioaksesibilitas dan Kapasitas Antioksidan β -Karoten	121
4.7.1 Bioaksesibilitas β -karoten	122
4.7.2 Kapasitas antioksidan	126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	129
5.1 Kesimpulan	129
5.1.1 Kesimpulan umum	129
5.1.2 Kesimpulan khusus	129
5.2 Saran	130
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN	156