

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang.....	1
2. Tujuan.....	3
3. Kegunaan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
1. <i>Spirulina platensis</i>	4
2. Mikroenkapsulasi.....	7
3. Bahan Enkapsulan.....	8
3.1. Sodium Kaseinat.....	9
3.2. Gum Arab.....	10
4. Metode <i>Spray Drying</i>	11
III. METODE	17
1. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	17
2. Alat dan Bahan.....	17
3. Penelitian Pendahuluan.....	17
4. Rancangan Penelitian.....	18
5. Ekstraksi Karotenoid <i>Spirulina platensis</i>	18
6. Pembuatan Mikrokapsul Karotenoid.....	19
6.1. Pembuatan Larutan Enkapsulan (Fraksi Air) untuk Mikroenkapsulasi.....	19
6.2. Pembuatan Ekstrak Karotenoid <i>Spirulina platensis</i> (Fraksi Minyak) untuk Mikroenkapsulasi.....	20
7. Pembuatan Mikroenkapsulasi Karotenoid <i>Spirulina platensis</i>	21
8. Parameter yang Diamati.....	21
8.1. Uji Viskositas.....	23

8.2. Rendemen.....	23
8.3. Efisiensi Enkapsulasi dan Retensi Karotenoid.....	23
8.4. Kelarutan Bubuk.....	25
8.5. Kadar Air.....	25
8.6. Aktivitas air.....	25
8.7. Warna.....	25
8.8. Morfologi Mikrokapsul (SEM).....	26
8.9. Ukuran Partikel (PSA)	26
9. Analisis Data.....	26
10. Hipotesis.....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
1. Optimasi Suhu <i>Inlet –Outlet Spray Dryer</i>	27
2. Parameter Uji.....	30
2.1. Viskositas.....	31
2.2. Rendemen.....	32
2.3. Kelarutan Bubuk.....	34
2.4. Kadar Air.....	36
2.5. Aktivitas Air.....	38
2.6. Karoten Total.....	40
2.7. Karoten Permukaan.....	41
2.8. Efisiensi Enkapsulasi.....	43
2.9. Retensi Karoten.....	45
2.10. Warna.....	47
2.11. Ukuran Partikel.....	49
2.12. Morfologi Mikrokapsul.....	52
3. Pembahasan Umum.....	52
V. PENUTUP.....	58
1. Kesimpulan.....	58
2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Bubuk Kering <i>Spirulina platensis</i>	4
Gambar 2.2.	Morfologi dari Tipe Mikrokapsul, <i>mono core type</i> (a), <i>irregular type</i> (b) <i>multi-core type</i> (c), <i>multi-wall type</i> (d) dan <i>matrix type</i> (e).....	7
Gambar 2.3.	Struktur Kimia Senyawa Kasein.....	9
Gambar 2.4.	Struktur Kimia Gum Arab.....	11
Gambar 2.5.	Skema Proses <i>Spray Drying</i>	12
Gambar 3.1.	Diagram Alir Ekstraksi Karotenoid <i>Spirulina platensis</i>	19
Gambar 3.2.	Diagram Alir Pembuatan Enkapsulan.....	20
Gambar 3.3.	Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Karotenoid <i>S. platensis</i> untuk Mikroenkapsulasi.....	21
Gambar 3.4.	Diagram Alir Pembuatan Mikrokapsul Karotenoid <i>S. platensis</i>	22
Gambar 4.1.	Hasil Rendemen pada Optimasi Suhu <i>inlet-outlet</i> Mikroenkapsulasi <i>Spirulina platensis</i> dengan Enkapsulan Sodium Kaseinat dan Gum Arab (1:2)	27
Gambar 4.2.	Ukuran Partikel pada Optimasi Suhu <i>inlet-outlet</i> Mikro enkapsulasi <i>Spirulina platensis</i> dengan Enkapsulan Sodium Kaseinat dan Gum Arab (1:2).....	28
Gambar 4.3.	Efisiensi Enkapsulasi pada Optimasi Suhu <i>inlet-outlet</i> Mikroenkapsulasi <i>Spirulina platensis</i> dengan Enkapsulan Sodium Kaseinat dan Gum Arab (1:2)	29
Gambar 4.4.	Retensi Karotenoid pada Optimasi Suhu <i>inlet-outlet</i> Mikroenkapsulasi <i>Spirulina platensis</i> dengan Enkapsulan Sodium Kaseinat dan Gum Arab (1:2)	29
Gambar 4.5.	Viskositas Mikroenkapsulasi <i>Spirulina platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet- Outlet</i>	31
Gambar 4.6.	Rendemen Mikroenkapsulasi <i>Spirulina platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet- Outlet</i>	33
Gambar 4.7.	Kelarutan Bubuk Mikrokapsul <i>Spirulina platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet-Outlet</i>	34
Gambar 4.8.	Kadar Air Mikrokapsul <i>Spirulina platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet- Outlet</i>	36



Gambar 4.9.	Aktivitas Air Mikrokapsul <i>Spirulina platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet-Outlet</i>	38
Gambar 4.10.	Karoten Total Mikrokapsul <i>Spirulina platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet-Outlet</i> Penyimpanan 80 Hari pada Suhu -4°C.....	40
Gambar 4.11.	Karoten Permukaan Mikrokapsul Mikrokapsul <i>Spirulina platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet-Outlet</i> Penyimpanan 80 Hari pada Suhu -4°C.....	42
Gambar 4.12.	Efisiensi Enkapsulasi Mikrokapsul Mikrokapsul <i>Spirulina platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet-Outlet</i>	44
Gambar 4.13.	Retensi Karotenoid Mikrokapsul Mikrokapsul <i>Spirulina platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet-Outlet</i>	45
Gambar 4.14.	Warna Bubuk Mikrokapsul Berdasarkan Foto.....	48
Gambar 4.15.	Warna Mikrokapsul Berdasarkan Hasil Photoshop.....	48
Gambar 4.16.	Morfologi Mikrokapsul <i>S. platensis</i> pada Variasi Suhu <i>Inlet-Outlet</i> yang Berbeda Berdasarkan Analisis Menggunakan <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM).....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kandungan Gizi <i>Spirulina platensis</i> Komersial Kering.....	5
Tabel 2.2.	Komponen Karotenoid yang Teridentifikasi dalam <i>Spirulina platensis</i>	6
Tabel 4.1.	Hasil analisis parameter L, a dan b untuk mikrokapsul karetenoid <i>S.platensis</i> dengan kombinasi konsentrasi karetenoid.....	48
Tabel 4.2.	Ukuran Partikel Mikrokapsul <i>S. platensis</i> dengan Enkapsulan Sodium Kaseinat dan Gum Arab dengan Variasi Suhu <i>Inlet</i> Proses <i>Spray Drying</i>	49
Tabel 4.3.	Karakteristik Mikrokapsul Karotenoid yang diproduksi pada Variasi Suhu <i>Inlet-outlet</i> yang berbeda.....	55
Tabel 5.4.	Perbandingan Karakteristik Mikrokapsul Karetenuoid <i>S. platensis</i> dengan penelitian terdahulu.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	69
Lampiran 2. Kurva Standar Karotenoid.....	73
Lampiran 3. Hasil Analisis Viskositas Menggunakan SPSS 20.....	75
Lampiran 4. Hasil Analisis Rendemen Menggunakan SPSS 20.....	76
Lampiran 5. Hasil Analisis Kelarutan Bubuk Menggunakan SPSS 20.....	78
Lampiran 6. Hasil Analisis Kadar Air Menggunakan SPSS 20.....	79
Lampiran 7. Hasil Analisis Aktivitas Air Menggunakan SPSS 20.....	82
Lampiran 8. Hasil Analisis Karoten Total Menggunakan SPSS 20.....	84
Lampiran 9. Hasil Analisis Karoten Permukaan Menggunakan SPSS 20.....	86
Lampiran 10. Hasil Analisis Efisiensi Enkapsulasi Menggunakan SPSS 20.....	88
Lampiran 11. Hasil Analisis Retensi Karoten Menggunakan SPSS 20.....	90
Lampiran 12. Hasil Analisis Warna Menggunakan SPSS 20.....	92
Lampiran 13. Hasil Analisis Ukuran Partikel Menggunakan SPSS 20.....	97