

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	viii
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang Ovalbumin.....	8
2.2 Tinjauan tentang Mikroenkapsulasi.....	9
2.2.1 Definisi Mikroenkapsulasi.....	9
2.2.2 Komponen Mikroenkapsulasi.....	10
2.2.3 Tujuan dan Manfaat Mikroenkapsulasi.....	12
2.2.4 Mekanisme Pelepasan.....	13
2.2.5 Metode Mikroenkapsulasi.....	14

2.2.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mikroenkapsulasi.....	23
2.3 Tinjauan tentang Alginat.....	24
2.4 Tinjauan tentang Larutan Sambung Silang.....	25
2.5 Reaksi Sambung Silang.....	26
2.6 Tinjauan tentang Freeze-dry.....	27
2.6.1 Pengertian Freeze-dry.....	27
2.6.2 Tahap Freeze-dry.....	29
2.6.3 Peristiwa yang Terjadi Selama Freeze-dry.....	30
2.6.4 Karakteristik Fisika Kimia Produk Freeze-dry.....	33
2.7 Tinjauan tentang <i>Lyoprotectant</i>	34
2.7.1 Pengertian <i>Lyoprotectant</i>	34
2.7.2 Jenis <i>Lyoprotectant</i>	35
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Uraian Kerangka Konseptual.....	41
3.2 Hipotesis.....	45
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Alat dan Bahan.....	46
4.1.1 Alat.....	46
4.1.2 Bahan.....	46
4.2 Metode Penelitian.....	47
4.2.1 Tahapan Kerja.....	47
4.3 Identifikasi Bahan Baku.....	49
4.3.1 Identifikasi Ovalbumin.....	49
4.3.2 Identifikasi Natrium Alginat.....	49
4.3.3 Identifikasi $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	50
4.3.4 Identifikasi Laktosa.....	50

4.3.5 Identifikasi Maltodekstrin.....	51
4.4 Rancangan Formula Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan <i>Lyoprotectant</i>	51
4.5 Pembuatan Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan Metode <i>Ionotropic Gelation</i> Teknik Aerosolisasi.....	52
4.6 Evaluasi Mikrosfer Ovalbumin-Alginat.....	55
4.6.1 Distribusi Ukuran Partikel.....	55
4.6.2 Bentuk dan Permukaan Mikrosfer.....	56
4.6.3 Analisis Termal.....	56
4.6.4 Pemeriksaan Spektroskopi FTIR.....	57
4.6.5 Uji Kandungan Ovalbumin dalam Mikrosfer	57
4.6.6 Efisiensi pengebakan.....	59
4.6.7 <i>Protein Loading</i>	59
4.6.8 Perolehan Kembali (Yield).....	60
4.7 Analisis Data.....	60
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1 Hasil Identifikasi Bahan Baku.....	61
5.1.1 Ovalbumin.....	61
5.1.2 Natrium alginat.....	62
5.1.3 CaCl ₂	63
5.1.4 Laktosa.....	63
5.1.5 Maltodekstrin.....	65
5.2 Hasil Pemeriksaan Termogram DTA Formula Mikrosfer Ovalbumin-Alginat	66
5.2.1 Formula Mikrosfer Ovalbumin-Alginat Tanpa <i>Lyoprotectant</i>	66
5.2.2 Formula 1 (Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan	66

<i>Lyoprotectant</i> Laktosa 5%).....	
5.2.3 Formula 2 (Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan <i>Lyoprotectant</i> Laktosa 10%).....	67
5.2.4 Formula 3 (Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan <i>Lyoprotectant</i> Maltodekstrin 5%).....	68
5.2.5 Formula 4 (Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan <i>Lyoprotectant</i> Maltodekstrin 10%).....	68
5.3 Hasil Pemeriksaan Spektra IR Formula Mikrosfer Ovalbumin- Alginat.....	69
5.3.1 Formula Mikrosfer Ovalbumin-Alginat Tanpa <i>Lyoprotectant</i>	69
5.3.2 Formula 1 (Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan <i>Lyoprotectant</i> Laktosa 5%).....	70
5.3.3 Formula 2 (Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan <i>Lyoprotectant</i> Laktosa 10%).....	72
5.3.4 Formula 3 (Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan <i>Lyoprotectant</i> Maltodekstrin 5%).....	73
5.3.5 Formula 4 (Mikrosfer Ovalbumin-Alginat dengan <i>Lyoprotectant</i> Maltodekstrin 10%).....	74
5.4 Hasil Pemeriksaan Distribusi Ukuran Mikrosfer.....	75
5.4.1 Distribusi Ukuran Mikrosfer.....	75
5.5 Hasil Pemeriksaan Bentuk dan Permukaan Mikrosfer.....	77
5.6 Hasil Pemeriksaan Efisiensi Penjebakan, <i>Protein Loading</i> , dan Yield.....	78
5.6.1 Kurva Baku Ovalbumin dalam Na Sitrat 0,5 M pH 8,5....	78
5.6.2 Pemeriksaan Efisiensi Penjebakan.....	80
5.6.3 Pemeriksaan <i>Protein Loading</i>	82

5.6.4 Pemeriksaan Perolehan Kembali (Yield).....	83
5.7 Analisis Data.....	84
5.7.1 Efisiensi Penjebakan.....	84
5.7.2 <i>Protein Loading</i>	85
5.7.3 Perolehan Kembali (Yield).....	86
BAB VI PEMBAHASAN	87
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan.....	100
7.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	110



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	10
2.2	11
2.3	14
2.4	19
2.5	22
2.6	26
2.7	27
2.8	35
2.9	36
2.10	37
2.11	38
2.12	39
3.1	44
4.1	48
4.2	54
5.6	76
5.7	77
5.8	78
5.9	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Formula mikrosfer ovalbumin-alginat dengan perbedaan jenis dan konsentrasi <i>lyoprotectant</i>	52
V.1 Hasil identifikasi ovalbumin.....	61
V.2 Hasil identifikasi natrium alginat.....	62
V.3 Hasil identifikasi CaCl ₂	63
V.4 Hasil identifikasi laktosa.....	64
V.5 Hasil identifikasi maltodekstrin.....	65
V.6 Hasil pemeriksaan termogram DTA formula mikrosfer ovalbumin alginat tanpa <i>lyoprotectant</i>	66
V.7 Hasil pemeriksaan termogram DTA F1.....	67
V.8 Hasil pemeriksaan termogram DTA F2.....	67
V.9 Hasil pemeriksaan termogram DTA F3.....	68
V.10 Hasil pemeriksaan termogram DTA F4.....	69
V.11 Hasil pemeriksaan spektra IR formula mikrosfer ovalbumin alginat tanpa <i>lyoprotectant</i>	70
V.12 Hasil pemeriksaan spektra IR F1.....	71
V.13 Hasil pemeriksaan spektra IR F2.....	72
V.14 Hasil pemeriksaan spektra IR F3.....	73
V.15 Hasil pemeriksaan spektra IR F4.....	74
V.16 Distribusi ukuran mikrosfer dalam satuan μm	75
V.17 Hubungan konsentrasi ovalbumin dengan absorban pada λ 597 nm.....	79
V.18 Efisiensi pengebakan ovalbumin dalam mikrosfer ovalbumin-alginat pada beberapa formula.....	81

V.19	<i>Protein loading</i> ovalbumin dalam mikrosfer ovalbumin-alginat pada beberapa formula.....	82
V.20	Yield ovalbumin dalam mikrosfer ovalbumin-alginat pada beberapa formula.....	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Sertifikat Analisis Ovalbumin.....	110
2 Analisa Termogram DTA Ovalbumin.....	111
3 Analisa Spektrum IR Ovalbumin.....	112
4 Sertifikat Analisis Natrium Alginat.....	114
5 Analisa Termogram DTA Natrium Alginat.....	115
6 Analisa Spektrum IR Natrium Alginat.....	116
7 Sertifikat Analisis CaCl ₂	118
8 Analisa Termogram DTA CaCl ₂	119
9 Sertifikat Analisis Laktosa.....	120
10 Analisa Termogram DTA Laktosa.....	121
11 Analisa Spektrum IR Laktosa.....	122
12 Sertifikat Analisis Maltodekstrin.....	124
13 Analisa Termogram DTA Maltodekstrin.....	125
14 Analisa Spektrum IR Maltodekstrin.....	126
15 Analisa Termogram DTA Tanpa <i>Lyoprotectant</i>	128
16 Analisa Spektrum IR Tanpa <i>Lyoprotectant</i>	129
17 Analisa Termogram DTA Formula 1 (Laktosa 5%).....	130
18 Analisa Spektrum IR Formula 1 (Laktosa 5%).....	131
19 Analisa Termogram DTA Formula 2 (Laktosa 10%).....	132
20 Analisa Spektrum IR Formula 2 (Laktosa 10%).....	133
21 Analisa Termogram DTA Formula 3 (Maltodekstrin 5%)..	134
22 Analisa Spektrum IR Formula 3 (Maltodekstrin 5%).....	135
23 Analisa Termogram DTA Formula 4 (Maltodekstrin	136

10%).....	
24 Analisa Spektrum IR Formula 4 (Maltodekstrin 10%).....	137
25 Pemeriksaan Distribusi Ukuran.....	138
26 Penetapan Efisiensi Penjebakan (EP).....	139
27 Penetapan Protein Loading.....	140
28 Penetapan Yield.....	141
29 Analisis Data Secara Statistik Menggunakan SPSS 20.....	142
30 Proses Pembuatan Mikrosfer.....	154
31 Tabel koefisien relasi (r).....	155
32 Tabel harga T	156
33 Tabel harga F	157

