

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN HASIL PLAGIARISME	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan tentang Probiotik.....	6
2.1.1 Definisi dan Penggunaan Probiotik.....	6
2.1.2 Kelebihan dan Kekurangan Terapi Probiotik	7
2.1.3 Viabilitas Bakteri Probiotik	8
2.1.4 Tinjauan tentang <i>Lactobacillus</i> spp.	8
2.1.4.1 <i>Lactobacillus acidophilus</i>	8
2.1.4.2 <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	10
2.1.4.3 <i>Lactobacillus casei</i>	11

2.2	Tinjauan tentang Mikropartikel	12
2.2.1	Definisi dan Aplikasi Mikropartikel	12
2.2.2	Pembuatan Miropartikel dengan Teknik <i>Spray Drying</i>	12
2.2.2.1	Prinsip Kerja <i>Spray Drying</i>	13
2.2.2.2	Penurunan Viabilitas Probiotik selama Proses <i>Spray Drying</i>	14
2.3	Tinjauan tentang Matriks Mikroenkapsulasi	15
2.3.1	Tinjauan tentang Susu	15
2.3.2	Tinjauan tentang HPMC	16
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....		19
3.1	Uraian Kerangka Konseptual	19
3.2	Alur Kerangka Konseptual	21
3.3	Hipotesis Penelitian	22
BAB IV METODE PENELITIAN		23
4.1	Bahan Penelitian	23
4.2	Alat-alat Penelitian	23
4.3	Rancangan Penelitian	23
4.4	Kerangka Operasional	24
4.5	Variabel Penelitian	26
4.6	Prosedur Kerja Penelitian	26
4.6.1	Karakterisasi Bakteri <i>Lactobacillus</i> spp.	26
4.6.2	Karakterisasi HPMC K100LV	26
4.6.2.1	Pemeriksaan secara Organoleptis	26
4.6.2.2	Pemeriksaan Spektra FTIR.....	26
4.6.2.3	Pemeriksaan pH	27
4.6.2.4	Pemeriksaan Viskositas	27

4.6.3	Karakterisasi Susu Skim	27
4.6.3.1	Pemeriksaan pH	27
4.6.3.2	Pemeriksaan Viskositas	28
4.6.3.3	Pemeriksaan Densitas	28
4.6.4	Preparasi <i>Starter</i> Probiotik <i>Lactobacillus</i> spp.	28
4.6.5	Optimasi Waktu Fermentasi <i>Lactobacillus</i> spp.	29
4.6.5.1	Preparasi Susu Skim.....	29
4.6.5.2	Optimasi Waktu Fermentasi	29
4.6.5.3	Evaluasi Hasil Fermentasi <i>Lactobacillus</i> spp.	30
4.6.5.3.1	Pemeriksaan pH	30
4.6.5.3.2	Penentuan Angka Lempeng Total	30
4.6.6	Formulasi Mikropartikel Susu Probiotik <i>Lactobacillus</i> spp. ...	30
4.6.6.1	Pembuatan Susu Probiotik untuk Formulasi	30
4.6.6.2	Pembuatan Mikropartikel Susu Probiotik	31
4.6.7	Perhitungan Perolehan % Rendemen Mikropartikel	32
4.6.8	Evaluasi Karakteristik Fisik Mikropartikel	32
4.6.8.1	Pemeriksaan Morfologi	32
4.6.8.2	Penentuan Distribusi Ukuran Partikel	32
4.6.8.3	Pemeriksaan Kandungan Lengas (MC)	32
4.6.9	Uji Viabilitas <i>Lactobacillus</i> spp. Mikropartikel	33
4.6.9.1	Uji Viabilitas <i>Lactobacillus</i> spp. terhadap Proses <i>Spray Drying</i>	33
4.6.9.2	Uji Viabilitas <i>Lactobacillus</i> spp. pada pH Saluran Cerna	33
4.7	Analisis Data	34
4.7.1	Hasil Uji Viabilitas terhadap Pengaruh Proses <i>Spray Drying</i> ..	34
4.7.2	Hasil Uji Viabilitas pada pH Saluran Cerna	35

BAB V HASIL PENELITIAN	36
5.1 Hasil Karakterisasi Bakteri <i>Lactobacillus</i> spp.	36
5.2 Hasil Karakterisasi HPMC K100LV	36
5.3 Hasil Karakterisasi Susu Skim	37
5.4 Hasil Optimasi Waktu Fermentasi <i>Lactobacillus</i> spp.	37
5.5 Karakterisasi Susu Probiotik <i>Lactobacillus</i> spp.	39
5.6 Viskositas Formula Cairan (<i>Feed Stock</i>) sebelum <i>Spray Drying</i>	39
5.7 Perolehan Rendemen Mikropartikel Hasil <i>Spray Drying</i>	40
5.8 Evaluasi Karakteristik Fisik Mikropartikel Susu Probiotik	41
5.8.1 Pemeriksaan Morfologi	41
5.8.2 Penentuan Distribusi Ukuran Partikel	43
5.8.3 Pemeriksaan Kandungan Lengas (MC)	45
5.9 Uji Viabilitas <i>Lactobacillus</i> spp. Mikropartikel Susu Probiotik	45
BAB VI PEMBAHASAN	52
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Keuntungan dan kelemahan terapi probiotik	7
II.2 Viskositas HPMC tipe K dalam air 2% pada 20°C	18
IV.1 Rancangan formula cairan (<i>feed stock</i>) yang akan digunakan pada pembuatan mikropartikel susu probiotik	31
V.1 Hasil karakterisasi HPMC K100LV	36
V.2 Hasil karakterisasi susu skim (15% b/v susu skim bubuk)	37
V.3 Hasil pemeriksaan pH, ALT dan log ALT <i>Lactobacillus</i> spp. pada masing-masing waktu fermentasi	38
V.4 Karakterisasi susu probiotik <i>Lactobacillus</i> spp.	39
V.5 Viskositas formula cairan (<i>feed stock</i>) sebelum <i>spray drying</i> dari formula I, II, III dan IV	40
V.6 Perolehan rendemen mikropartikel susu probiotik dengan matriks HPMC K100LV hasil <i>spray drying</i>	40
V.7 Rata-rata ukuran partikel mikropartikel susu probiotik dengan matriks HPMC K100LV pada formula I, II, III dan IV	44
V.8 Kandungan lengas (MC) mikropartikel susu probiotik dengan matriks HPMC K100LV pada formula I, II, III dan IV	45
V.9 Nilai ALT dan log ALT <i>Lactobacillus</i> spp. terhadap pengaruh proses <i>spray drying</i>	47
V.10 Nilai ALT dan log ALT <i>Lactobacillus</i> spp. pada pH saluran cerna	47
V.11 Viabilitas <i>Lactobacillus</i> spp. terhadap pengaruh proses <i>spray drying</i> dan pada pH saluran cerna	49
V.12 Hasil uji Tukey HSD viabilitas <i>Lactobacillus</i> spp. terhadap pengaruh proses <i>spray drying</i>	51
V.13 Hasil uji Tukey HSD viabilitas <i>Lactobacillus</i> spp. pada pH saluran cerna	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Faktor yang mempengaruhi viabilitas bakteri probiotik mulai dari produksi sampai ke saluran pencernaan	8
2.2	Morfologi <i>Lactobacillus acidophilus</i>	9
2.3	Morfologi <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	10
2.4	Morfologi <i>Lactobacillus casei</i>	11
2.5	<i>Spray dryer</i> dan komponennya	14
2.6	Struktur HPMC	17
3.1	Alur kerangka konseptual	21
4.1	Alur kerangka operasional	25
5.1	Grafik hubungan anantara waktu fermentasi dengan pH dan log ALT <i>Lactobacillus</i> spp.	38
5.2	Morfologi mikropartikel susu probiotik <i>Lactobacillus</i> spp. dengan matriks HPMC K100LV formula I	41
5.3	Morfologi mikropartikel susu probiotik <i>Lactobacillus</i> spp. dengan matriks HPMC K100LV formula II	41
5.4	Morfologi mikropartikel susu probiotik <i>Lactobacillus</i> spp. dengan matriks HPMC K100LV formula III	42
5.5	Morfologi mikropartikel susu probiotik <i>Lactobacillus</i> spp. dengan matriks HPMC K100LV formula IV	42
5.6	Grafik distribusi ukuran partikel dari mikropartikel susu probiotik <i>Lactobacillus</i> spp. dengan matriks HPMC K100LV pada formula I, II, III dan IV	44
5.7	log ALT <i>Lactobacillus</i> spp. susu probiotik dan mikropartikel .	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Sertifikat Bakteri Probiotik <i>Lactobacillus</i> spp.	69
2	Sertifikat Analisis HPMC K100LV	72
3	Hasil Spektra FTIR HPMC K100LV	73
4	Kandungan Susu Skim Bubuk (Tropicana Slim [®])	74
5	Perhitungan Perolehan Rendemen	75
6	Hasil Pemeriksaan dan Dokumentasi Hasil Pemeriksaan ukuran partikel	76
7	Pengolahan Data dan Pengelompokan Ukuran Partikel	82
8	Hasil ALT dan Perhitungan Viabilitas <i>Lactobacillus</i> spp.	86
9	Dokumentasi Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT)	94
10	Analisis statistik uji viabilitas <i>Lactobacillus</i> spp.	100