

**DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
Lembar Pengesahan .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
RINGKASAN.....	ix
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Tinjauan tentang Probiotik.....	7
2.1.1 Definisi dan Manfaat Probiotik.....	7
2.1.2 Tinjauan tentang Lactobacillus casei .....	8
2.1.3 Tinjauan tentang Siklus Hidup Bakteri .....	10
2.2 Tinjauan tentang Sistem Penghantaran Obat (SPO) .....	12
2.2.1 Definisi dan Manfaat Sistem Penghantaran Obat .....	12

2.2.2 Pengembangan Sistem Penghantaran Obat .....	12
2.3 Mikropartikel .....	13
2.3.1 Definisi dan Tujuan Mikropartikel .....	13
2.3.2 Klasifikasi Mikropartikel .....	15
2.3.3 Mekanisme Pelepasan Bahan Aktif dari Mikropartikel .....	16
2.3.4 Metode Pembuatan Mikropartikel .....	22
2.3.5 Tinjauan tentang Spray Drying .....	24
2.3.6 Pengaruh Suhu Inlet terhadap Efisiensi Enkapsulasi ...	27
2.4 Kopolimer Asam Metakrilat .....	29
2.4.1 Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L .....	30
2.4.2 Kopolimer Asam Metakrilat Tipe S .....	31
2.4.3 Ikatan Hidrogen pada Matriks Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L dan Tipe S .....	31
2.4.4 Pembentukan Film pada Mikropartikel .....	33
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL .....	35
3.1 Uraian Kerangka Konseptual .....	35
3.2 Hipotesis Penelitian .....	37
3.3 Kerangka Konseptual .....	38
BAB IV METODE PENELITIAN .....	39
4.1 Bahan Penelitian .....	39
4.2 Alat-alat Penelitian .....	39
4.3 Rancangan Penelitian .....	39
4.4 Variabel Penelitian .....	40
4.5 Kerangka Operasional .....	41
4.6 Prosedur Kerja Penelitian .....	42
4.6.1 Karakterisasi Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L dan Tipe S .....	42
4.6.2 Preparasi Starter Probiotik <i>Lactobacillus casei</i> .....	42

4.6.3 Kurva Korelasi % Transmitan dan Biomassa .....	43
4.6.4 Formulasi Mikropartikel Probiotik <i>Lactobacillus casei</i>	44
4.6.5 Uji Efisiensi Enkapsulasi .....	46
4.6.6 Analisis Data.....	47
BAB V HASIL PENELITIAN .....	48
5.1 Hasil Identifikasi Bakteri <i>Lactobacillus casei</i> .....	48
5.2 Hasil Identifikasi Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L .....	48
5.3 Hasil Identifikasi Kopolimer Asam Metakrilat Tipe S .....	49
5.4 Hasil Korelasi antara % Transmitan dan Biomassa Bakteri <i>Lactobacillus casei</i> .....	50
5.5 Hasil Uji Efisiensi Enkapsulasi.....	51
BAB VI PEMBAHASAN .....	53
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
7.1. Kesimpulan .....	59
7.2. Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN .....	71

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
<b>IV.1</b> Formulasi Mikropartikel Probiotik <i>Lactobacillus casei</i> .....	44
<b>V.1</b> Hasil Organoleptis Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L.....	48
<b>V.2</b> Hasil Uji FTIR Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L .....	49
<b>V.3</b> Hasil Uji FTIR Kopolimer Asam Metakrilat Tipe S.....	49
<b>V.4</b> Hasil Uji FTIR Kopolimer Asam Metakrilat Tipe S.....	50
<b>V.5</b> Hasil pengukuran biomassa dan % transmitan bakteri <i>Lactobacillus casei</i> .....	50
<b>V.6</b> Hasil efisiensi enkapsulasi mikropartikel <i>Lactobacillus</i> <i>casei</i> dengan suhu <i>inlet</i> 100, 120, dan 140 °C.....	51

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Morfologi <i>Lactobacillus casei</i> .....	9
2.2 Hasil Pengamatan Uji Viabilitas <i>Lactobacillus</i> pada pH 2 .....	10
2.3 Kurva Siklus Hidup Bakteri.....	12
2.4 Morfologi Mikrokapsul.....	15
2.5 Bentuk mikrokapsul dan mikrosfer.....	16
2.6 Profil Pelepasan Obat <i>Immediate Release</i> .....	17
2.7 Konsentrasi Plasma pada Pelepasan Obat <i>Immediate Release</i> .....	17
2.8 Profil Pelepasan Obat (a) <i>Immediate Release</i> dan (b) <i>Delayed Release</i> .....	18
2.9 Profil Pelepasan Obat (a) <i>Immediate Release</i> dan (b) <i>Sustained Release</i> .....	20
2.10 Profil Pelepasan Obat <i>Controlled Release</i> .....	20
2.11 Profil Pelepasan Ideal <i>Pulsatile Release</i> (a) dan Pelepasan <i>Pulsatile</i> dengan <i>Delayed Release</i> (b dan c).....	22
2.12 Skema Alat <i>Spray Drying</i> .....	24
2.13 Struktur Kimia Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L.....	30
2.14 Struktur Kimia Kopolimer Asam Metakrilat Tipe S.....	31
2.15 Skema Pelepasan Obat dari Matriks Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L dan Tipe S .....	32
2.16 Proses Pembentukan Film pada Mikropartikel .....	34
3.1 Kerangka Konseptual.....	38
4.1 Kerangka Operasional.....	41
5.1 Kurva Korelasi Antara Kadar Biomassa Dengan % Transmitan Bakteri <i>Lactobacillus Casei</i> .....	51
5.2 Histogram efisiensi enkapsulasi mikropartikel <i>Lactobacillus</i> <i>casei</i> dengan suhu inlet 100, 120, dan 140 °C.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1</b> Sertifikat Analisis Bakteri <i>Lactobacillus casei</i> .....	71
<b>Lampiran 2</b> Sertifikat Analisis Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L .....	72
<b>Lampiran 3</b> Sertifikat Analisis Kopolimer Asam Metakrilat Tipe S .....	73
<b>Lampiran 4</b> Spektra Inframerah Kopolimer Asam Metakrilat Tipe L .....	74
<b>Lampiran 5</b> Spektra Inframerah Kopolimer Asam Metakrilat Tipe S .....	75
<b>Lampiran 6</b> Hasil Perhitungan Efisiensi Enkapsulasi .....	76
<b>Lampiran 7</b> Hasil Analisis Statistik Efisiensi Enkapsulasi Mikropartikel <i>Lactobacillus casei</i> .....	79
<b>Lampiran 8</b> Hasil Viabilitas Mikropartikel <i>Lactobacillus casei</i> .....	80
<b>Lampiran 9</b> Hasil Pemeriksaan Ukuran Mikropartikel <i>Lactobacillus casei</i> .....	81
<b>Lampiran 10</b> Hasil Pemeriksaan Morfologi Mikropartikel <i>Lactobacillus casei</i> .....	82
<b>Lampiran 11</b> Hasil Pemeriksaan FTIR Mikropartikel <i>Lactobacillus casei</i> .....	83
<b>Lampiran 12</b> Hasil Pemeriksaan Efisiensi Pelepasan Mikropartikel <i>Lactobacillus casei</i> .....	84

**DAFTAR SINGKATAN**

$\mu\text{m}$	= micrometer
ALT	= Angka Lempeng Total
ANOVA	= <i>Analysis of Variance</i>
cfu	= <i>colony forming units</i>
cm	= centimeter
FTIR	= <i>Fourier Transform Infrared</i>
g	= gram
MEC	= <i>Minimal Effective Concentration</i>
MTC	= <i>Minimal Toxic Concentration</i>
MFT	= <i>Minimum Film-forming Temperature</i>
mg	= miligram
ml	= milliliter
mPa	= miliPascal
MRS	= <i>de Man Rogosa Shorpe</i>
NLC	= <i>Nanostructure Lipid Carrier</i>
nm	= nanometer
PBS	= <i>Phosphate Buffer Saline</i>
rpm	= <i>rotation per minute</i>
SEM	= <i>Scanning Electrone Microscopy</i>
SLN	= <i>Solid Lipid Nanoparticles</i>
T <sub>g</sub>	= <i>Glass-transition Temperature</i>