

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN HASIL PLAGIARISME ..	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	viii
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
2.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Probiotik.....	8
2.1.1 Definisi.....	8
2.1.2 Tinjauan Aktivitas Probiotik Sebagai Antibakteri.....	9
2.1.3 Tinjauan Viabilitas Bakteri Probiotik.....	10
2.1.4 Tinjauan <i>Lactobacillus acidophilus</i>	11
2.2 Tinjauan Prebiotik.....	13
2.3 Tinjauan Tomat.....	14
2.4 Tinjauan Mikropartikel.....	16

2.4.1 Definisi.....	16
2.4.2 Teknik Pembuatan Mikroenkapsulasi.....	18
2.4.2.1 <i>Spray Drying</i>	18
2.4.1.2 Emulsifikasi.....	19
2.4.1.3 <i>Extrusion</i>	20
2.5 Tinjauan Pengeringan Mikropartikel.....	21
2.6 Tinjauan Natrium Alginat.....	22
2.7 Tinjauan Larutan Sambung Silang.....	23
2.8 Tinjauan <i>Eschericia coli</i>	24
2.9 Tinjauan Uji Daya Antibakteri.....	26
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	28
3.1 Uraian Kerangka Konseptual.....	28
3.2 Alur Kerangka Konseptual.....	31
3.3 Hipotesis.....	32
BAB IV Metode Penelitian.....	33
4.1 Bahan Penelitian.....	33
4.2 Alat-alat Penelitian.....	33
4.3 Tahapan Kerja.....	33
4.4 Kerangka Operasional Penelitian.....	35
4.5 Variabel Penelitian.....	36
4.6 Prosedur Kerja Penelitian.....	36
4.6.1 Identifikasi Bakteri Probiotik.....	36
4.6.1.1 Uji perwarnaan.....	36
4.6.1.2 Bentuk Sel.....	37
4.6.2 Identifikasi Natrium Alginat.....	37
4.6.2.1 Pemeriksaan Organoleptis.....	37
4.6.2.2 Pemeriksaan menggunakan <i>Differential Thermal Apparatus</i> (DTA).....	37

4.6.2.3 Pemeriksaan Spektra Inframerah dengan Teknik Pellet KBr.....	38
4.6.3 Identifikasi CaCl ₂	38
4.6.3.1 Pemeriksaan Organoleptis.....	38
4.6.3.2 Pemeriksaan menggunakan <i>Differential Thermal Apparatus</i> (DTA).....	38
4.6.4 Preparasi Starter Probiotik.....	39
4.6.5 Penentuan Angka Lempeng Total (ALT).....	39
4.6.6 Pemerikasaan Tomat.....	39
4.6.7 Preparasi Pasta Tomat.....	40
4.6.7.1 Pembuatan Pasta Tomat.....	40
4.6.7.2 Analisa Mutu Pasta Tomat	40
4.6.8 Rancangan Formulasi Mikropartikel Probiotik dan Pasta Tomat.....	41
4.6.9 Evaluasi Mutu Fisik Mikropartikel.....	43
4.6.9.1 Pemeriksaan Morfologi.....	43
4.6.9.2 Penentuan Ukuran Partikel	43
4.6.9.3 Pengukuran Kandungan Lengas (Moisture Content).....	44
4.6.10 Uji Viabilitas Bakteri Probiotik.....	44
4.6.11 Uji aktivitas daya hambat antibakteri mikropartikel probiotik dan pasta tomat.....	45
4.6.11.1 Preparasi Starter Bakteri Patogen.....	45
4.6.11.2 Identifikasi bakteri bakteri	45
4.6.11.3 Uji aktivitas daya hambat pada bakteri <i>Eschericia coli</i>	46
4.7 Analisis data	47

4.7.1 Hasil bentuk dan permukaan mikropartikel.....	47
4.7.2 Distribusi ukuran partikel	47
4.7.3 Kandungan Lengas.....	47
4.7.4 Hasil Uji Viabilitas.....	47
4.7.5 Hasil Uji Aktivitas Daya Hambat Antibakteri.....	48
BAB V HASIL PENELITIAN.....	49
5.1 Hasil Identifikasi Bakteri	49
5.1.1 Identifikasi bakteri Probiotik <i>Lactobacillus</i> acidophilus	49
5.1.2 Identifikasi bakteri patogen <i>Escheriacia coli</i>	49
5.2 Hasil Identifikasi Natrium Alginat.....	49
5.3 Hasil Identifikasi Kalsium Klorida	50
5.4 Hasil Identifikasi Mutu Pasta Tomat	50
5.5 Hasil Pemeriksaan Morfologi Mikropartikel	51
5.6 Hasil Pengukuran Distribusi Ukuran Mikropartikel	52
5.7 Hasil Pengukuran Kandungan Lengas Mikropartikel	54
5.8 Hasil Pemeriksaan Viabilitas Mikropartikel Probiotik	55
5.9 Uji Aktivitas Mikropartikel Probiotik dan Pasta Tomat	59
BAB VI PEMBAHASAN.....	61
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	70
7.1 Kesimpulan	70
7.1 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Likopen Tomat Segar dan Olahan Tomat ...	15
Tabel 4.1 Formula Mikropartikel dengan bermacam Konsentrasi Na Alginate.....	42
Tabel 5.1 Hasil Identifikasi Natrium Alginate.....	49
Tabel 5.2 Hasil Identifikasi Kalsium Klorida.....	50
Tabel 5.3 Hasil Identifikasi mutu Pasta Tomat.....	51
Tabel 5.4 Rata-rata ukuran Mikropartikel Probiotik dan Pasta Tomat.....	53
Tabel 5.5 Kandungan Lengas (MC) Mikropartikel.....	54
Tabel 5.6 Hasil uji Tukey HSD Kandungan Lengas (MC) tiap-tiap Formula.....	55
Tabel 5.7 Nilai ALT dan Log ALT <i>Lactobacillus acidophilus</i> Formula I.....	56
Tabel 5.8 Nilai ALT dan Log ALT <i>Lactobacillus acidophilus</i> Formula II.....	56
Tabel 5.9 Nilai ALT dan Log ALT <i>Lactobacillus acidophilus</i> .Formula III.....	56
Tabel 5.10 Perbandingan nilai Log ALT <i>Lactobacillus</i> <i>acidophilus</i>	57
Tabel 5.11 Viabilitas <i>Lactobacillus acidophilus</i>	57

Tabel 5.12 Hasil Uji Tukey HSD viabilitas *Lactobacillus acidophilus* terhadap proses pembuatan mikropartikel (ekstrusidan *freeze dry*).....58

Tabel 5.13 Diameter Zona Hambat terhadap Bakteri uji *Eschericia coli*59

Tabel 5.14 Hasil uji Tukey HSD Diameter Zona Hambat tiap-tiap Formula terhadap *Eschericia coli*.....60



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Faktor yang mempengaruhi viabilitas bakteri probiotik.....	10
Gambar 2.2 Scanning Electron Microscopy <i>Lactobacillus acidophilus</i>	11
Gambar 2.3 Macam-macam Bentuk Mikropartikel.....	17
Gambar 2.4 Tipe-tipe enkapsulasi.....	18
Gambar 2.5 Proses pembuatan mikropartikel dengan <i>spray drying</i>	19
Gambar 2.6 Teknik Emulsifikasi.....	20
Gambar 2.7 Teknik <i>Extrusion</i>	21
Gambar 2.8 Skema struktur Na alginate dengan larutan sambung silang.....	24
Gambar 2.9 <i>Eschericia coli</i> dengan mikroskop electron.....	25
Gambar 3.2 Alur Kerangka Konseptual.....	31
Gambar 4.4 Alur kerangka Operasional.....	35
Gambar 5.1 Morfologi mikropartikel probiotik dan pasta tomat dengan menggunakan mikroskop inverted.....	51
Gambar 5.2 Morfologi mikropartikel probiotik dan pasta tomat dengan menggunakan mikroskop optis.....	52
Gambar 5.3 Grafik Distribusi ukuran partikel mikropartikel.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

1. Sertifikat Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	80
2. Uji pewarnaan <i>Lactobacillus achidophilus</i>	81
3. Sertifikat Bakteri <i>Eschericia coli</i>	82
4. Sertifikat Bakteri Natrium Alginat.....	83
5. Spektrum FTIR Natrium Alginat.....	84
6. Analisa terprogram DTA Natrium Alginat.....	85
7. Analisa terprogram DTA Kalsium Klorida.....	86
8. Perhitungan Mutu Pasta Tomat.....	87
9. Sertifikat Tomat.....	88
10. Perhitungan Distribusi Ukuran Partikel.....	89
11. Perhitungan Prosentase Peningkatan Ukuran Partikel.....	95
12. Perhitungan Viskositas sebelum dibuat Mikropartikel.....	96
13. Perhitungan Kandungan Lemas (MC).....	97
14. Hasil uji Tukey HSD, one way anova dan post hoc tests Kandungan Lemas (MC).....	98
15. Perhitungan Prosentase Peningkatan Kandungan Lemas (MC).....	101
16. Perhitungan Uji Viabilitas Probiotik.....	102
17. Hasil uji Tukey HSD, one way anova dan post hoc tests Viabilitas Mikropartikel.....	108
18. Perhitungan Prosentase Peningkatan Uji Viabilitas Probiotik.....	112
19. Perhitungan Uji Aktivitas Antibakteri.....	113

20. Hasil uji Tukey HSD, one way anova dan post hoc tests
Diameter Zona Hambat Mikropartikel terhadap *Eschericia coli*.....114

21. Gambar Diameter Zona Hambat terhadap *Eschericia coli*....118

22. Perhitungan Persetaraan Konsentrasi Mikropartikel dengan
Konsentrasi *ciprofloxacin*.....119

23. Tabel Distribusi r.....121

