

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	6
1.3.Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1. Tujuan Umum.....	6
1.3.2. Tujuan Khusus.....	7
1.4.Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1. Bakteri Asam Laktat (BAL).....	8
2.2. Probiotik.....	10
2.3. Peran genus <i>Lactobacillus</i> sp sebagai Probiotik.....	12
2.4. <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> T-3.....	14
2.5. Keamanan Bakteri Probiotik.....	15
2.5.1. Gejala Infeksi Terkait Probiotik.....	16
2.5.2. Kejadian Translokasi.....	18
2.6. Pendekatan Uji Keamanan Bakteri Probiotik.....	20
2.7. Seleksi dan Identifikasi Bakteri Probiotik.....	25
2.8. Hipotesis Penelitian.....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.2. Bahan Penelitian.....	28
3.3. Alat Penelitian.....	30
3.4. Rancangan Penelitian.....	30
3.5. Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	31
3.5.1. Produksi Biomassa Sel.....	31
3.5.2. Pengajuan Persyaratan Etik.....	32
3.5.3. Prosedur Pengujian <i>in vivo</i> .....	33
3.6. Metode Analisis.....	35
3.6.1. Kondisi Umum Hewan Coba.....	35

3.6.2. Status Hematologi dan Marka Biokimia Darah.....	35
3.6.3. Histologi Saluran Cerna.....	36
3.6.4. Populasi Bakteri pada Digesta, Feses, dan Kolon.....	36
3.6.5. Isolasi Bakteri dari Darah, Organ, dan Kolon.....	36
3.6.6. Pengamatan Morfologi Koloni dan Sel.....	37
3.6.7. Pewarnaan Gram dan Uji Katalase.....	38
3.6.8. Isolasi Genome DNA Bakteri.....	40
3.6.9. Identifikasi Isolat Bakteri Terdeteksi.....	41
3.6.10. Amplifikasi Gen 16S rRNA.....	42
3.6.11. Analisa Statistik.....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
4.1. Pengaruh Pemberian <i>L. plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> T-3 terhadap Kondisi Umum Hewan Coba.....	44
4.2. Pengaruh Pemberian <i>L. plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> T-3 terhadap Rasio Berat Organ.....	48
4.3. Pengaruh Pemberian <i>L. plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> T-3 terhadap Kadar Hematologi.....	50
4.4. Pengaruh Pemberian <i>L. plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> T-3 terhadap Marka SGOT dan SGPT.....	53
4.5. Pengaruh Pemberian <i>L. plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> T-3 terhadap Morfologi Saluran Cerna.....	56
4.6. Populasi Bakteri Asam Laktat pada Digesta, Feses, dan Kolon.....	61
4.7. Analisa Bakteri pada Darah, Organ, dan Kolon.....	65
4.8. Analisa Morfologi, Gram, dan Uji Katalase Bakteri.....	68
4.9. Identifikasi Bakteri dengan rep-PCR.....	72
4.10. Identifikasi Bakteri menggunakan urutan Basa Genom 16S rRNA.....	76
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>83</b>
5.1. Kesimpulan .....	83
5.2. Saran .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>85</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>98</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Rerata konsumsi pakan tikus pada masing-masing kelompok.....	44
Tabel 4.2. Rerata berat badan tikus pada masing-masing kelompok.....	45
Tabel 4.3. Rerata rasio berat organ tikus pada masing-masing kelompok .....	48
Tabel 4.4. Nilai parameter hematologi pada tiap kelompok.....	50
Tabel 4.5. Analisa kuantitatif histologi saluran cerna .....	59
Tabel 4.6. Populasi BAL dalam media MRS pada akhir masa perlakuan.....	61
Tabel 4.7. Populasi <i>L. plantarum</i> dalam media LPSM pada akhir masa perlakuan ....	63
Tabel 4.8. Populasi BAL dan <i>L. plantarum</i> (Log CFU/ml) dalam mukosa kolon pada akhir masa perlakuan.....	64
Tabel 4.9. Isolat bakteri yang terdeteksi ada dalam darah, organ, dan kolon.....	66
Tabel 4.10. Pengkodean isolat yang diperoleh dari media LPSM .....	67
Tabel 4.11. Hasil analisa morfologi koloni, sel, pewarnaan Gram dan uji katalase ....	69
Tabel 4.12. Isolat bakteri dari darah, organ, dan kolon yang dipilih untuk identifikasi secara molekuler.....	71
Tabel 4.13. Hasil analisa isolat uji dengan daftar spesies yang ada di GeneBank ....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Penyiapan suspensi sel <i>L. plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> T-3.....	32
Gambar 3.2. Tahapan proses pengujian <i>in vivo</i> <i>L. plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> T-3...	34
Gambar 3.3. Isolasi strain bakteri dari darah, organ, dan kolon tikus .....	39
Gambar 4.1. Grafik rerata aktivitas SGPT (U/I) pada masa akhir perlakuan .....	53
Gambar 4.2. Grafik rerata aktivitas SGOT (U/I) pada masa akhir perlakuan .....	55
Gambar 4.3. Gambar mikroskopik pewarnaan H&E.....	57
Gambar 4.4. Hasil elektroforesis gel agarose dari <i>rep</i> -PCR 11 isolat bakteri .....	73
Gambar 4.5. Dendogram similaritas dari 10 isolat dan kultur murni <i>L. plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> T-3.....	74
Gambar 4.6. Hubungan kekerabatan antara isolat yang diperoleh dengan referensi dari GeneBank berdasar sekuensing 16S rRNA.....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat keterangan kelaikan etik.....	98
Lampiran 2. Data hematologi, SGOT, SGPT, dan Morfologi saluran cerna .....	99
Lampiran 3. Data berat badan tikus uji.....	101
Lampiran 4. Hasil plating digesta, feses, dan kolon (MRS).....	101
Lampiran 5. Hasil plating digesta, feses, dan kolon (LPSM).....	102
Lampiran 6. Nilai statistik analisa menggunakan SPSS.....	103
Lampiran 7. Data analisa mikrobiologi.....	113
Lampiran 8. Komposisi pakan AIN-93M.....	114
Lampiran 9. Hasil pewarnaan Gram bakteri dari darah, organ, dan kolon.....	115
Lampiran 10. Informasi isolat bakteri dari GeneBank NCBI .....	118