

## 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 TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II .....</b>	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	6
2.2 Probiotik .....	7
2.3. <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> Dad-13 .....	8
2.4 <i>Lactiplantibacillus plantarum</i> subsp. <i>plantarum</i> FNCC-0250.....	8
2.5 <i>Lacticasei bacillus paracasei</i> GMRMP-001 .....	9
2.6 <i>Multi-strain</i> Probiotik.....	9
2.7 Kompatibilitas <i>multi-strain</i> .....	10
2.9 Uji Keamanan Probiotik.....	11
2.10 <i>Total Plate Count</i> (TPC) .....	13
2.11 Seleksi dan Identifikasi Bakteri.....	14
2.12 <i>Repetitive PCR</i> .....	15
2.13 Probiotik dan Saluran Cerna.....	16
2.14. Hipotesis Penelitian .....	17

<b>BAB III</b>	18
<b>METODE PENELITIAN</b>	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Bahan Penelitian	18
3.3 Alat Penelitian	20
3.4 Rancangan Penelitian	21
3.5. Tahap Pelaksanaan Penelitian	21
3.5.1 Pengajuan Persyaratan Etik	21
3.5.2 Produksi Biomassa Sel	21
3.5.3. Prosedur Pengujian In Vivo	23
3.5.4. Isolasi bakteri dari darah, organ, dan kolon tikus	25
3.5.5 Pengamatan morfologi, Gram, dan katalase bakteri	26
3.5.6 Isolasi DNA genom bakteri	29
3.5.7. Amplifikasi rep-PCR	30
3.5.8 Elektroforesis hasil amplifikasi rep-PCR	30
3.5.9. Amplifikasi gen 16S rRNA	31
3.5.10 Elektroforesis hasil amplifikasi gen 16S rRNA	32
3.6 Metode Analisis	33
3.7 Analisa Statistik	38
<b>BAB IV</b>	39
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	39
4.1. Pengaruh Pemberian <i>Multi-strain</i> Probiotik terhadap Kondisi Umum Hewan Coba	39
4.2 Pengaruh Pemberian <i>Multi-strain</i> Probiotik terhadap Rasio Berat Organ ..	43
4.3 Pengaruh Pemberian <i>Multi-strain</i> Probiotik terhadap Kadar Hematologi ..	45
4.4 Pengaruh Pemberian <i>Multi-strain</i> Probiotik terhadap Kadar SGOT dan SGPT	49
4.5. Pengaruh Pemberian <i>Multi-strain</i> Probiotik terhadap Morfologi Saluran Cerna	52
4.6. Populasi Bakteri Asam Laktat dan Kompatibilitas <i>Multi-strain</i> Probiotik dari Sampel Digesta, Feses	56
4.7 Isolasi Bakteri dari Darah, Organ, dan Kolon	62
4.8 Karakteristik Morfologi, Gram, dan Katalase Bakteri	65

4.9 Identifikasi Isolat Bakteri Terdeteksi dengan rep-PCR.....	67
4.10 Identifikasi Bakteri dengan Sekuen Gen 16S rRNA .....	70
<b>BAB V .....</b>	<b>77</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>77</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1 Rerata konsumsi pakan tikus pada setiap kelompok.....	39
Tabel 4.1 2. Rerata perubahan berat badan tikus pada setiap kelompok .....	41
Tabel 4.2. Rerata rasio berat organ tikus pada setiap kelompok di akhir masa perlakuan.....	44
Tabel 4.3 1. Rerata kadar hematologi darah tikus pada setiap kelompok di akhir masa perlakuan.....	47
Tabel 4.5 Hasil analisis kuantitatif histologi saluran cerna pada setiap kelompok di akhir masa perlakuan.....	54
Tabel 4.6.1 Populasi BAL pada digesta dan feses tikus menggunakan media MRS .....	57
Tabel 4.6 2. Populasi <i>L. plantarum</i> pada digesta dan feses tikus menggunakan media LPSM.....	59
Tabel 4.6 3 Populasi <i>L. paracasei</i> pada digesta dan feses tikus menggunakan media LLV .....	60
Tabel 4.7. 1 Jumlah isolat bakteri dari darah dan organ tikus yang terdeteksi positif pada media pertumbuhan bakteri .....	63
Tabel 4.8 Hasil pengamatan morfologi sel, cat Gram, dan katalase bakteri.....	65
Tabel 4.10 Daftar isolat sampel yang memiliki kemiripan dengan spesies bakteri pada GenBank NCBI.....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.5. 1. Tahapan proses produksi biomassa <i>multi-strain</i> probiotik .....	23
Gambar 3.5. 2. Pengujian In Vivo pada Tikus Sprague Dawley .....	25
Gambar 3.5. 3. Identifikasi isolat bakteri dari organ dan darah tikus .....	28
Gambar 3.6 1. Analisis hematologi pada tikus .....	34
Gambar 3.6 2 Analisis mikrobiologi pada feses dan digesta .....	36
Gambar 3.6 3. Analisis mikrobiologi pada organ dan darah tikus.....	37
Gambar 4.1 1. Rata-rata konsumsi pakan tikus.....	39
Gambar 4.1 2. Rerata perubahan berat badan tikus (%) .....	41
Gambar 4.4 1. Aktivitas SGOT darah tikus pada setiap kelompok di akhir masa perlakuan.....	49
Gambar 4.4 2. Aktivitas SGPT darah tikus pada setiap kelompok di akhir masa perlakuan.....	51
Gambar 4.5. 1. Gambaran mikroskopis (a) ileum, (b) sekum, dan (c) kolon menggunakan pewarnaan H& E.....	53
Gambar 4.9 1. Hasil elektroforesis gel agarosa dari rep-PCR primer BOXA1R 8 isolat bakteri.....	68
Gambar 4.9 2 Dendogram berdasarkan pola band hasil rep PCR primer BOXA1R 7 isolat bakteri .....	69
Gambar 4.10 1. Hubungan kekerabatan antara isolat sampel dengan spesies bakteri pembanding dari GenBank NCBI berdasarkan sekuen gen 16S rRNA.....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Kelaikan Etik .....	90
Lampiran 2 Analisis Data.....	91
Lampiran 3 Hasil plating digesta dan feses.....	114
Lampiran 4. Hasil isolasi dan pewarnaan Gram bakteri dari darah dan organ tikus .....	115
Lampiran 5. Hasil isolasi genom isolat bakteri dari darah dan organ tikus .....	116
Lampiran 6. Hasil elektroforesis gen pengkode 16S rRNA dari isolat bakteri pada gel agarose.....	117
Lampiran 7. Komposisi pakan standar AIN-93M.....	117