

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI.....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Ubi Kayu.....	5
B. Karakter Bakteri Asam Laktat (BAL).....	9
C. Bakteri Asam Laktat (BAL) pada Fermentasi Ubi Kayu ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz).....	9
D. Identifikasi Genotipik Bakteri.....	11
E. Eksopolisakarida (EPS).....	13
F. Dextran .....	16
G. Potensi antimikrobia dari eksopolisakarida (EPS) BAL .....	22
H. Potensi antioksidan dari eksopolisakarida (EPS) BAL .....	24
<b>BAB III. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS</b>	
A. Landasan Teori.....	26
B. Hipotesis .....	28
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat .....	29
B. Bahan.....	29
C. Alat.....	29
D. Rancangan Penelitian .....	30
E. Prosedur Kerja.....	30
F. Analisis Data .....	36
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Isolat Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Ubi Karet Busuk.....	37

B. Seleksi Isolat Bakteri Asam Laktat Penghasil Dextran dari Fermentasi Ubi Kayu .....	38
C. Identifikasi Genotipik dan Analisis Filogenetik BAL Penghasil Dextran Fermentasi Ubi Kayu .....	40
D. Ekstraksi Ekspolisakarida (EPS) dari Isolat BAL Penghasil Dextran dari Fermentasi Ubi Kayu .....	50
E. Uji Antimikrobia EPS dan Sel BAL Penghasil Dextran dari Fermentasi Ubi Kayu ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz) .....	53
F. Uji Antioksidan EPS BAL Penghasil Dextran dari Fermentasi Ubi Kayu ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz) .....	58
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	63
RINGKASAN .....	65
SUMMARY .....	68
DAFTAR PUSTAKA .....	71
LAMPIRAN .....	83

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur homopolisakarida dan heteropolisakarida .....	13
Gambar 2. Dendrogram yang dikonstruksi menggunakan <i>average linkage clustering</i> dari sekuens gen 16S rRNA bakteri gram-positif .....	18
Gambar 3. Mekanisme <i>double-displacement</i> dari reaksi dextransukrase .....	20
Gambar 4. Struktur dextran dengan ikatan glikosidik $\alpha$ -(1 $\rightarrow$ 6) di rantai utama dan cabang-cabang rantai yang lebih kecil dengan ikatan glikosidik $\alpha$ -(1 $\rightarrow$ 2), $\alpha$ -(1 $\rightarrow$ 3), dan $\alpha$ -(1 $\rightarrow$ 4) .....	22
Gambar 5. Reaksi radikal DPPH dengan senyawa antioksidan .....	25
Gambar 6. Rancangan penelitian .....	30
Gambar 7. Kenampakan koloni BAL pada medium seleksi agar dextran .....	39
Gambar 8. Presipitat EPS yang terbentuk dari isolat BAL penghasil dextran dari fermentasi ubi kayu (a) F2IS1, (b) F14IS5, (c) F14IS6, (d) <i>Leuconostoc mesenteroides</i> strain FNCC 0023 .....	40
Gambar 9. Hasil amplifikasi produk PCR sampel isolat BAL penghasil dextran dari fermentasi ubi kayu dengan primer 27F dan 1492R... ..	43
Gambar 10. Elektroforegram hasil sekuensing .....	44
Gambar 11. Sebagian sekuens nukleotida dari isolat BAL dan spesies homolognya setelah proses <i>alignment</i> pada Clustal X 2.1 .....	47
Gambar 12. Jendela rekonstruksi filogeni pada software MEGA 7 .....	48
Gambar 13. Pohon filogeni isolat BAL penghasil dextran dan spesies homolognya hasil <i>insilico</i> NCBI, metode <i>Maximum Likelihood bootstrap</i> 1000, model Kimura 2-parameter + Gamma .....	49
Gambar 14. Kurva standar glukosa .....	52
Gambar 15. Konsentrasi EPS dari spesies BAL penghasil dextran yang dihitung dengan metode fenol asam sulfat .....	53
Gambar 16. Zona inhibisi EPS serta sel BAL penghasil dextran dan antibiotik Chloramphenicol terhadap bakteri patogen uji <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> .....	54
Gambar 17. <i>DPPH Scavenging Activity</i> dari EPS BAL fermentasi ubi kayu penghasil dextran dan asam askorbat 34 $\mu$ g/mL .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Morfologi koloni BAL dari fermentasi ubi kayu pada MRS Agar secara <i>streak plate</i> di cawan petri .....	10
Tabel 2. Karakteristik genus BAL penghasil dextran .....	17
Tabel 3. Dextran BAL dari beberapa sumber makanan .....	19
Tabel 4. Komponen campuran reaksi PCR .....	33
Tabel 5. Volume glukosa dan akuades steril untuk kurva standar glukosa .....	35
Tabel 6. Hasil uji kemurnian DNA .....	41
Tabel 7. Hasil BLAST 3 Isolat BAL penghasil dextran dari fermentasi ubi kayu ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz).....	44
Tabel 8. Komposisi asam nukleat isolat BAL penghasil dextran dan spesies homolognya.....	46
Tabel 9. Daya Antimikrobia Sel BAL Penghasil Dextran .....	55
Tabel 10. Rerata absorbansi sampel EPS BAL dan asam askorbat 34 µg/mL ..	59