

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Keterbaruan Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA, LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	9
2.1. Tinjauan Pustaka	9
1. Probiotik	9

2.	Perlekatan Probiotik	13
3.	Prebiotik	18
4.	Kombinasi Probiotik dengan Prebiotik	24
5.	Profil Protein	25
2.2.	Landasan Teori	26
2.3.	Hipotesis	29
III.	METODE PENELITIAN	30
3.1.	Tempat Penelitian	30
3.2.	Bahan dan Alat	30
3.2.1.	Bahan	30
3.2.2.	Alat	32
3.3.	Prosedur Kerja	33
3.3.1.	Kultur Bakteri	33
3.3.2.	Uji Perlekatan Pada Mukus dengan Metode TPC	34
3.3.3.	Isolasi DNA Genom	35
3.3.4.	Pengukuran Konsentrasi DNA	36
3.3.5.	<i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR)	36
3.3.6.	Elektroforesis	37
3.3.7.	Sekuensing	37
3.3.8.	Isolasi Protein Ekstraselular Dengan Metode Presipitasi Ammonium Sulfat	38
3.3.9.	Isolasi Protein Intraselular Dengan Metode Sonikasi	39
3.3.10.	Pengukuran Konsentrasi Protein	39
3.3.11.	SDS-PAGE	41

IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Kemampuan Perlekatan Pada Mukus	42
4.2.	Amplifikasi Gen Perlekatan	44
4.2.1.	Gen <i>map</i>	45
4.2.2.	Gen <i>bac</i>	45
4.2.3.	Gen <i>mub</i>	46
4.2.3.1	Analisis Sekuen Nukleotida Gen <i>mub</i>	48
4.2.4.	Gen <i>Tuf</i> (EFTu)	51
4.2.4.1	Analisis Sekuen Nukleotida Gen <i>Tuf</i> (EFTu)	52
4.3.	Amplifikasi Gen yang Berperan dalam Fermentasi Inulin	56
4.3.1.	Gen <i>InuAP</i>	57
4.3.2.	Gen <i>LevHI</i>	58
4.3.3.	Gen Penyandi <i>Inulinase</i>	59
4.3.4.	Gen Penyandi β -fructofuranosidase	59
4.3.4.1	Analisis Sekuen Nukleotida Gen Penyandi β -fructofuranosidase	60
4.4.	Profil Protein Bakteri yang Ditumbuhkan Pada Medium Musin	61
4.5.	Profil Protein Bakteri yang Ditumbuhkan Pada Medium yang Mengandung Inulin	67
5.	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	72
5.1.	Kesimpulan	72
5.2.	Rekomendasi	72
	DAFTAR PUSTAKA	74
	LAMPIRAN	88

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Primer untuk uji mekanisme perlekatan	31
Tabel 2. Primer untuk uji mekanisme degradasi inulin	31
Tabel 3. Nilai Serapan Spektrofotometri UV-Vis Seri Konsentrasi Larutan BSA (sebagai standar)	40
Tabel 4. Rerata viabilitas strain pada mukus babi (log CFU/ml)	42
Tabel 5. Perbandingan tingkat homologi gen <i>mub</i> dengan beberapa sekuen pada GenBank	49
Tabel 6. Perbandingan tingkat homologi gen <i>Tuf</i> dengan beberapa sekuen pada GenBank	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur inulin (Hinrichs <i>et al.</i> , 2005)	21
Gambar 2. Kurva Persamaan Kalibrasi Konsentrasi Protein Terhadap Serapan Larutan BSA	40
Gambar 3. Hasil amplifikasi gen <i>map</i>	45
Gambar 4. Hasil amplifikasi gen <i>bac</i>	46
Gambar 5. Hasil amplifikasi gen <i>mub</i>	47
Gambar 6. Dendrogram sekuens gen <i>mub</i> strain BE	50
Gambar 7. Hasil amplifikasi gen <i>Tuf</i> (<i>EFTu</i>)	52
Gambar 8. Dendrogram sekuens gen <i>Tuf</i> strain AG	54
Gambar 9. Hasil amplifikasi gen penyandi <i>InuAP</i>	58
Gambar 10. Hasil amplifikasi gen penyandi <i>LevHI</i>	58
Gambar 11. Hasil amplifikasi gen penyandi <i>inulinase</i>	59
Gambar 12. Hasil amplifikasi gen penyandi β - <i>fructofuranosidase</i>	60
Gambar 13. Dendrogram sekuens gen penyandi β - <i>fructofuranosidase</i>	61
Gambar 14. Profil protein intrasellular strain bakteri kontrol dan bakteri yang ditumbuhkan pada medium musin	63
Gambar 15. Diagram representatif profil protein intrasellular strain bakteri kontrol dan bakteri yang ditumbuhkan pada medium musin	63
Gambar 16. Profil protein ekstrasellular strain bakteri kontrol dan bakteri yang ditumbuhkan pada medium musin	65
Gambar 17. Diagram representatif profil protein ekstrasellular strain bakteri kontrol dan bakteri yang ditumbuhkan pada medium musin	66
Gambar 18. Profil protein intrasellular strain bakteri kontrol dan bakteri yang ditumbuhkan pada medium inulin	68

Gambar 19. Diagram representatif profil protein intrasellular strain bakteri kontrol dan bakteri yang ditumbuhkan pada medium inulin	68
Gambar 20. Profil protein ekstrasellular strain bakteri kontrol dan bakteri yang ditumbuhkan pada medium inulin	69
Gambar 21. Diagram representatif profil protein ekstrasellular strain bakteri kontrol dan bakteri yang ditumbuhkan pada medium inulin	70

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Komposisi media MRS <i>Broth</i> (medium kontrol) dalam uji inulin (1000 ml)	88
Lampiran 2. Komposisi media MRS <i>Broth</i> (medium inulin) dalam uji inulin (1000 ml)	88
Lampiran 3. Protokol SDS-PAGE	89
Lampiran 4. Hasil Sekuensing Gen <i>Mub</i>	90
Lampiran 5. Hasil Sekuensing Gen <i>Tuf</i> (<i>EFTu</i>)	90
Lampiran 6. Hasil Sekuensing Gen penyandi β -fructofuranosidase	91
Lampiran 7. Kurva pertumbuhan strain AP pada media dengan sumber karbon glukosa (kontrol) dan inulin	91
Lampiran 8. Kurva pertumbuhan strain AG pada media dengan sumber karbon glukosa (kontrol) dan inulin	91
Lampiran 9. Kurva pertumbuhan strain BE pada media dengan sumber karbon glukosa (kontrol) dan inulin	92
Lampiran 10. Kurva pertumbuhan strain AG pada media dengan sumber karbon glukosa (kontrol) dan inulin	92

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

μ	: mikro
λ	: panjang gelombang
ASI	: Air Susu Ibu
BAL	: bakteri asam laktat
BSA	: <i>bovine serum albumine</i>
BLAST	: <i>basic local alignment search tool</i>
bp	: <i>basepair</i>
CFU	: <i>colony forming unit</i>
DNA	: <i>deoxyribonucleic acid</i>
DP	: derajat polimerisasi
<i>EFTu</i>	: <i>protein elongation factor Tu</i>
FOS	: <i>fructo oligosaccharide</i>
GDPH	: <i>glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase</i>
GOS	: <i>galacto oligosaccharide</i>
GRAS	: <i>generally recognized as safe</i>
GTP	: <i>guanosine-5'-triphosphate</i>
HMOs	: <i>human milk oligosaccharide</i>
IBS	: <i>irritable bowel syndrome</i>
kDa	: kilo dalton
LAF	: <i>laminar air flow</i>
<i>Map</i>	: <i>Mucus adhesion promoting protein</i>
MRS	: <i>de Man Rogosa Sharpe</i>
Msp 1	: <i>major secreted proteins 1</i>
Msp 2	: <i>major secreted proteins 2</i>
<i>Mub</i>	: <i>mucus binding protein</i>
NCBI	: <i>National Center for Biotechnology Information</i>
OD	: <i>optical density</i>
PBS	: <i>phosphate buffer saline</i>
PCR	: <i>polymerase chain reaction</i>
RNA	: <i>ribonucleic acid</i>
SDS-PAGE	: <i>Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrilamide Gel Electrophoresis</i>
SEM	: <i>Scanning Electron Microscope</i>
TPC	: <i>total plate count</i>
UV-VIS	: <i>ultraviolet-visible</i>