

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
PRAKATA .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan penelitian .....	5
1.3 Keaslian Penelitian .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	8
1.5 Manfaat Penelitian .....	9
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan pustaka .....	10
2.1.1 Sorgum manis sebagai bahan baku bioetanol .....	10
2.1.2 Budidaya sorgum manis .....	13
2.1.3 Bakteri endofit .....	16
2.1.4 Bakteri endofit sebagai pupuk hayati .....	18
2.1.4.1 Fiksasi N <sub>2</sub> .....	18
2.1.4.2 Pelarutan fosfat .....	20
2.1.4.3 <i>Indole-3-acetic acid</i> (IAA) .....	21
2.1.4.4 Aktivitas ACC-deaminase .....	23
2.1.4.5 Antagonisme jamur patogen <i>Fusarium</i> .....	25
2.1.5 Keragaman bakteri endofit .....	27
2.1.6 Metode analisis keragaman bakteri .....	30
2.1.6.1 <i>Repetitif element sequence-based</i> PCR .....	31
2.1.6.2 <i>Terminal restriction fragment length polymorphism</i> .....	32
2.2 Landasan Teori .....	33
2.3 Hipotesis .....	37
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi penelitian .....	38
3.2 Bahan penelitian .....	38
3.3 Alat penelitian .....	40

3.4	Alur pelaksanaan penelitian .....	40
3.5	Tahapan pengerjaan penelitian .....	42
3.5.1	Penanaman tanaman sorgum manis .....	42
3.5.2	Analisis keragaman bakteri endofit dengan kultur independen .....	42
3.5.2.1	Isolasi DNA organ tanaman sorgum manis .....	42
3.5.2.2	Analisis T-RFLP .....	44
3.5.3	Analisis keragaman bakteri endofit dengan kultur dependen .....	45
3.5.3.1	Isolasi bakteri endofit sorgum manis .....	45
3.5.3.2	Isolasi DNA bakteri endofit .....	46
3.5.3.3	Amplifikasi DNA dengan primer rep-PCR .....	47
3.5.3.4	Amplifikasi dan sekuensing gen 16S rRNA .....	47
3.5.4	Pengujian isolat bakteri endofit sebagai pendukung pertumbuhan tanaman .....	48
3.5.4.1	Kemampuan fiksasi N <sub>2</sub> oleh bakteri endofit .....	48
3.5.4.2	Kemampuan pelarutan fosfat oleh bakteri endofit .....	49
3.5.4.3	Kemampuan penghasilan IAA oleh bakteri endofit .....	49
3.5.4.4	Kemampuan penghasilan ACC-deaminase oleh bakteri endofit .....	50
3.5.4.5	Kemampuan antagonisme bakteri endofit terhadap jamur patogen .....	50
3.5.5	Aplikasi isolat bakteri endofit untuk mendukung pertumbuhan tanaman sorgum manis .....	51
3.5.6	Analisis data .....	52

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pertumbuhan tanaman sorgum manis FS501 dan KCS105 .....	53
4.2	Analisis keragaman bakteri endofit sorgum manis .....	56
4.2.1	Analisis keragaman bakteri endofit dengan kultur independen menggunakan metode TRFLP .....	56
4.2.2	Analisis keragaman bakteri endofit dengan kultur dependen .....	65
4.2.2.1	Bakteri endofit sorgum manis .....	65
4.2.2.2	rep-PCR DNA bakteri endofit sorgum manis .....	67
4.2.2.3	BLAST hasil sekuensing gen 16S rRNA bakteri endofit sorgum manis .....	68
4.3	Karakterisasi isolat bakteri endofit sebagai pendukung pertumbuhan tanaman .....	77
4.3.1	Kemampuan fiksasi N <sub>2</sub> oleh bakteri endofit .....	78
4.3.2	Kemampuan pelarutan fosfat oleh bakteri endofit .....	79
4.3.3	Kemampuan penghasilan IAA oleh bakteri endofit .....	80
4.3.4	Kemampuan penghasilan ACC-deaminase oleh bakteri endofit .....	81

4.3.5	Kemampuan antagonisme bakteri endofit terhadap jamur patogen .....	82
4.4	Kemampuan isolat bakteri endofit dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sorgum manis varietas Numbu .....	84
BAB V PENUTUP .....		
5.1	Kesimpulan .....	90
5.2	Rekomendasi .....	91
DAFTAR PUSTAKA .....		92
LAMPIRAN .....		108