

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PROMOTOR .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI DISERTASI .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	v
PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xvi
INTISARI .....	xx
ABSTRACT .....	xxii
 I. PENDAHULUAN .....	 1
A. Latar Belakang .....	1
B. Permasalahan .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Keaslian Penelitian .....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	11
F. Manfaat Penelitian .....	12
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	13
A. Lahan Pasir Besi Sebagai Habitat Bakteri .....	13
B. <i>Azospirillum</i> .....	14
C. Ekologi <i>Azospirillum</i> .....	21
D. Pengaruh Besi Terhadap Pertumbuhan dan Aktivitas Penambatan Nitrogen Mikrobia .....	25
E. <i>Azospirillum</i> dan Peningkatan Pertumbuhan Tanaman .....	26
F. Mekanisme Peningkatan Pertumbuhan Tanaman oleh <i>Azospirillum</i> .....	28
1. Penambatan Nitrogen .....	28
2. Pelarutan Fosfat .....	32
3. Penghasilan Fitohormon .....	35
G. Karakterisasi dan Identifikasi Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen dengan Pendekatan Sistematika Polifasik .....	38

1. Karakterisasi Fenotipik dan Sistematika Numerik–Fenetik	39
2. Karakterisasi dan Sistematika Kimia .....	41
3. Karakterisasi Molekular dan Sistematika Filogenetik .....	42
H. Landasan Teori .....	45
I. Hipotesis .....	47
III. METODE PENELITIAN .....	48
A. Bahan .....	48
B. Alat .....	49
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	49
D. Cara Kerja .....	50
1. Penelitian tentang Keanekaragaman Jenis <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen pada Tanah Pasir Besi dan Rizosfer	52
a. Pengambilan sampel tanah di lapangan .....	52
b. Pengukuran sifat fisik dan kimia sampel tanah di laboratorium .....	52
c. Isolasi <i>Azospirillum</i> dari tanah pasir besi dan rizosfer (Caceres, 1982) .....	56
d. Identifikasi genus <i>Azospirillum</i> (uji konfirmatif) .....	57
2. Penelitian Seleksi Kemampuan Isolat <i>Azospirillum</i> dalam Menambat Nitrogen .....	58
3. Pengujian Pengaruh Berbagai Konsentrasi Besi terhadap Kemampuan Isolat <i>Azospirillum</i> dalam Menambat Nitrogen	59
4. Pengujian Kemampuan Isolat <i>Azospirillum</i> dalam Melarutkan Fosfat dan Menghasilkan IAA .....	61
a. Uji kemampuan isolat <i>Azospirillum</i> dalam melarutkan fosfat .....	61
b. Uji kemampuan isolat <i>Azospirillum</i> dalam menghasilkan IAA .....	62
5. Karakterisasi dan Identifikasi Isolat <i>Azospirillum</i> Terpilih menggunakan Metode Polifasik .....	64
a. Karakterisasi dan identifikasi isolat <i>Azospirillum</i> terpilih dengan metode sistematika numerik–fenetik .....	64
b. Karakterisasi dan identifikasi dengan sistematika kimia	65
c. Karakterisasi dan identifikasi dengan sistematika molekular .....	68
6. Analisis Keanekaragaman Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen Terpilih Asal Tanah Pasir Besi dan Rizosfer Tumbuhan .....	74
E. Analisis Data .....	75

IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	77
A.	Isolasi dan Seleksi <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen .....	77
1.	Karakteristik Tanah (Sifat Fisika dan Kimia) Pasir Besi .....	77
2.	Isolasi <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen dari Tanah Pasir Besi dan Rizosfer Tumbuhan .....	78
B.	Seleksi Isolat <i>Azospirillum</i> Asal Tanah Pasir Besi dan Rizosfer Tumbuhan dalam Penambatan Nitrogen .....	84
C.	Pengaruh Berbagai Konsentrasi Besi terhadap Kemampuan Isolat <i>Azospirillum</i> Terseleksi dan Strain Acuan dalam Menambat Nitrogen .....	87
D.	Kemampuan Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen dalam Melarutkan Fosfat dan Menghasilkan IAA .....	91
1.	Kemampuan Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen dalam Melarutkan Fosfat .....	91
2.	Kemampuan Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen dalam Mensintesis IAA .....	94
E.	Karakterisasi dan Identifikasi Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen Terpilih dengan Metode Sistematika Polifasik .....	99
1.	Karakterisasi dan Identifikasi Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen Terpilih dengan Metode Sistematika Numerik - Fenetik .....	99
2.	Karakterisasi dan Identifikasi Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen Terpilih dengan Metode Sistematika Kimia .....	108
3.	Karakterisasi dan Identifikasi Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen Terpilih dengan Metode Sistematika Molekular Filogenetik .....	113
F.	Keanekaragaman Isolat <i>Azospirillum</i> Penambat Nitrogen Terpilih Asal Tanah Pasir Besi dan Rizosfer Tumbuhan .....	118
V.	PEMBAHASAN UMUM .....	121
VI.	SIMPULAN DAN SARAN .....	130
A.	Simpulan .....	130
B.	Saran .....	131
	RINGKASAN .....	132
	SUMMARY .....	141
	DAFTAR PUSTAKA .....	150
	LAMPIRAN .....	164