

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI .....	x
ABSTRACT .....	xi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan .....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Keaslian Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Tanah Mineral Masam di Provinsi Kalimantan Selatan .....	7
2.2 Fosfat .....	9
2.3 Mekanisme Pelarutan Fosfat .....	10
2.4 Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) .....	11
2.5 Polymerase Chain Reaction (PCR).....	12
2.6 Elektroforesis.....	13
III. METODOLOGI PENELITIAN .....	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2 Bahan dan Alat.....	15
3.3 Tata Laksana Penelitian .....	16
3.3.1 Pengambilan sampel tanah .....	16
3.3.2 Karakterisasi watak kimia dan biologi tanah .....	16
3.3.3 Uji BPF Terhadap Pertumbuhan Jagung di <i>Screenhouse</i> .....	22
3.4 Analisis Data .....	23
IV. HASIL PENELITIAN.....	25
4.1. Sifat Kimia Tanah. ....	25
4.2 Pengamatan Kelimpahan BPF.....	26
4.3 Pengujian Isolat Secara <i>In Vitro</i> .....	28

4.3.1	Pengujian awal isolat.....	28
4.3.2	Identifikasi isolat terpilih.....	28
4.3.3	Uji indeks pelarutan fosfat.....	31
4.4	Pengujian Isolat Secara <i>In Vivo</i> .....	37
4.4.1	Analisis pH tanah.....	37
4.4.2	Analisis P-tersedia tanah.....	38
4.4.3	Hubungan pH tanah dengan P-tersedia.....	39
4.4.4	Pengaruh aplikasi BPF terhadap pertumbuhan tanaman jagung ..	40
4.4.5	Pengaruh aplikasi BPF terhadap serapan hara P tanaman jagung	41
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1	Kesimpulan .....	44
5.2	Saran .....	44
	DAFTAR PUSTAKA.....	45
	LAMPIRAN .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian tentang BPF sebagai agen PGPR .....	5
Tabel 2. Ketersediaan fosfat pada beberapa kondisi tanah.....	10
Tabel 3. Peran BPF dalam PGPR.....	12
Tabel 4. Sifat kimia tanah yang digunakan dalam penelitian .....	25
Tabel 5 Identifikasi Morfologi Isolat.....	29
Tabel 6 Hasil sekuensing DNA bakteri.....	30
Tabel 7. Uji BNT pengaruh aplikasi BPF terhadap pH tanah.....	37
Tabel 8. Uji BNT pengaruh aplikasi BPF terhadap P-tersedia tanah. ....	38
Tabel 9. Uji BNT pengaruh aplikasi BPF terhadap bobot tanaman jagung.....	40
Tabel 10. Uji BNT pengaruh aplikasi BPF terhadap serapan P tanaman .....	42
Tabel 11. Kandungan Rock Phosphate Maroko.....	57
Tabel 12. Kandungan Trikalsium Fosfat.....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mekanisme enzim fosfatase dalam meningkatkan ketersediaan P....	11
Gambar 2. Lokasi sampling tanah pada lahan percobaan..	16
Gambar 3. Plot percobaan aplikasi isolat pada tanaman jagung.....	23
Gambar 4 Alur Penelitaian.....	24
Gambar 5. Isolasi Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) dari tanah.....	26
Gambar 6. Grafik kelimpahan bakteri. ....	27
Gambar 7. Skrining BPF.....	28
Gambar 8. Pohon Filogenetik isolat PSB .....	31
Gambar 9. Gambar pengujian indeks pelarutan fosfat secara kualitatif.....	32
Gambar 10. Indeks pelarutan fosfat pada media padat NBRIP.....	32
Gambar 11. Pengujian isolat terhadap pH media NBRIP cair .....	33
Gambar 12. Grafik produksi asam organik.....	35
Gambar 13. Signal hasil pengujian asam-asam organik dengan HPLC. ....	36
Gambar 14. Hubungan antara pH tanah dengan P-tersedia. ....	39
Gambar 15. Pengaruh aplikasi BPF terhadap pertumbuhan tanaman jagung.;..	41
Gambar 16. Skema <i>Burkholderia</i> dalam melarutkan fosfat. ....	43
Gambar 17. lokasi pengambilan sampel tanah .....	52
Gambar 18. Isolasi Bakteri Pelarut Fosfat (BPF).....	53
Gambar 19. Pengujian isolat secara kuantitatif. ....	53
Gambar 20. pewarnaan gram pada isolat terpilih.....	54
Gambar 21. Gambar ekstraksi DNA dan PCR .....	54
Gambar 22. Hasil Amplifikasi elektroforesis isolat terpilih .....	55
Gambar 23. Aplikasi BPF pada tanaman jagung.....	55
Gambar 24. Gambar aplikasi BPF pada percobaan pot. ....	55
Gambar 25. Analisis pH tanah .....	56
Gambar 26. Analisis P. ....	56