

## DAFTAR ISI

Pengesahan .....	i
PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
INTISARI .....	xi
ABSTRACT .....	xii
I. PENDAHULUAN .....	1
1. Latar Belakang .....	1
2. Rumusan Masalah .....	4
3. Tujuan Penelitian .....	4
4. Manfaat .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
1. Jagung .....	5
2. Fosfor (P) .....	8
3. Tanah Masam .....	8
4. Asam Humat .....	10
5. Landasan Teori .....	12
6. Hipotesis .....	13
III. METODE PENELITIAN .....	14
1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	14
2. Bahan dan Alat .....	14
3. Metode Penelitian .....	14
4. Tata Laksana .....	15
4.1. Pengambilan sampel tanah .....	15
4.2. Persiapan bahan tanam .....	16
4.3. Persiapan Pembuatan Asam Humat .....	16
4.4. Penyiapan asam humat dan pupuk NPK .....	17
4.5. Penanaman .....	17
4.6. Pemupukan .....	17
4.7. Pengendalian gulma .....	18
4.8. Pengendalian serangan hama dan penyakit .....	18
4.9. Pengamatan .....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
1. Kondisi Lingkungan .....	29
2. Sifat Kimia Tanah setelah Aplikasi Asam Humat .....	31

3. Komponen Pertumbuhan Akar .....	37
4. Komponen Pertumbuhan Tajuk .....	43
5. Hasil dan Komponen Hasil .....	60
6. Pengaruh Pemberian Asam Humat pada Tanah Masam terhadap Kandungan P, Serapan P, dan Efisiensi Serapan P Daun dan Biji Dua Kultivar Jagung .....	66
7. Pembahasan Umum .....	70
PENUTUP 77	
DAFTAR PUSTAKA .....	78
LAMPIRAN 81	

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kelembaban udara (%), suhu (°C), dan curah hujan (mm) bulanan dalam kurun penelitian .....	29
Tabel 4.2 Sifat tanah yang digunakan sebagai media tanam .....	30
Tabel 4.3 Nilai pH H <sub>2</sub> O dan pH KCl tanah pada 7 MST dan 15 MST .....	32
Tabel 4.4 Nilai Daya Hantar Listrik (dSm <sup>-1</sup> ) Tanah masam pada 7 dan 15 MST .....	32
Tabel 4.5 Kandungan C-humat (%) dan C-Fulvat (%) tanah pada 7 dan 15 MST...	34
Tabel 4.6 Rasio kandungan humat-fulvat tanah pada 7 MST dan 15 MST.....	35
Tabel 4.7 Kemasaman, Al, dan H dapat ditukar (cmol(+)/kg <sup>-1</sup> ) pada 15 MST.....	36
Tabel 4.8 Kandungan P tersedia tanah (mg kg <sup>-1</sup> ) pada 7 MST dan 15 MST .....	37
Tabel 4.9 Panjang Akar (dm) dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	38
Tabel 4.10 Diameter akar (cm) dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat .....	39
Tabel 4.11 Luas permukaan akar (cm <sup>2</sup> ) dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	40
Tabel 4.12 Volume akar (cm <sup>3</sup> ) dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	40
Tabel 4.13 Bobot Kering Akar (g) dua kultivar jagung umur 7 MST pada tanah masam yang diberi pupuk NPK dan asam humat.....	41
Tabel 4.14 Bobot Kering Akar (g) dua kultivar jagung umur 10 MST dan 15 MST pada tanah masam yang diberi pupuk NPK dan asam humat.....	42
Tabel 4.15 Berat volume akar (g cm <sup>-3</sup> ) dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi pupuk NPK dan asam humat.....	42
Tabel 4.16 Jumlah daun dua kultivar jagung umur 7 MST pada tanah masam yang diberi pupuk NPK dan asam humat .....	43
Tabel 4.17 Luas daun total (dm <sup>2</sup> ) dan luas daun normal dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi pupuk NPK dan asam humat.....	44
Tabel 4.18 Luas daun ungu (dm <sup>2</sup> ) dan persentase luas daun ungu (%) dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi pupuk NPK dan asam humat .....	47
Tabel 4.19 Berat Daun Khas (g dm <sup>-2</sup> ) umur 7 dan 10 MST dan Durasi Luas Daun (cm <sup>2</sup> .minggu) umur 7-10 MST dua kultivar jagung pada tanah masam yang diberi asam humat.....	48
Tabel 4.20 Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR) (μmol NO <sub>2</sub> g <sup>-1</sup> jam <sup>-1</sup> ) daun dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi pupuk NPK dan asam humat .....	49
Tabel 4.21 Kandungan Klorofil Daun (mg g <sup>-1</sup> ) dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat .....	49

Tabel 4.22 Kandungan Antosianin Total Daun ( $\text{mg g}^{-1}$ ) dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	50
Tabel 4.23. Jumlah Stomata $\text{mm}^{-2}$ daun dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	51
Tabel 4.24 Lebar Bukaan Stomata ( $\mu\text{m}$ ) daun dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat .....	52
Tabel 4.25 Laju Fotosintesis ( $\mu\text{mol CO}_2\text{m}^{-1}\text{s}^{-1}$ ) dua kultivar jagung umur 7 MST dan 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat .....	52
Tabel 4.26 Laju Asimilasi Bersih ( $\text{g cm}^{-2} \text{minggu}^{-1}$ ) dua kultivar jagung umur 7 MST- 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	53
Tabel 4.27 Laju Pertumbuhan Nisbi ( $\text{g g}^{-1} \text{minggu}^{-1}$ ) dua kultivar jagung umur 7 MST -10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat .....	54
Tabel 4.28 Durasi biomassa tajuk ( $\text{g.minggu}$ ) dua kultivar jagung umur 7 MST - 10 MST pada tanah masam yang diberi asam humat .....	55
Tabel 4.29 Tinggi Tanaman (cm) dua kultivar jagung umur 7 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	55
Tabel. 4.30 Diameter batang (mm) dua kultivar jagung umur 7 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	57
Tabel 4.31 Bobot kering total tanaman jagung (g) dua kultivar jagung umur 7 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	58
Tabel 4.32 Bobot kering total tanaman (g) dua kultivar jagung umur 10 MST dan 15 MST pada tanah masam yang diberi asam humat .....	58
Tabel 4.33 Rasio tajuk akar dua kultivar jagung umur 7 MST, 10 MST, dan 15 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	59
Tabel 4.34 Umur berbunga jantan, betina, dan <i>Anthesis Silking Interval</i> (Hari) dua kultivar tanaman jagung pada tanah masam yang diberi asam humat .	60
Tabel 4.35 Bobot kering tongkol (g) dua kultivar jagung umur 10 MST dan 15 MST pada tanah masam yang diberi asam humat.....	61
Tabel 4.36 Panjang (cm), diameter (cm), Jumlah Baris per Tongkol (JBT), dan Jumlah Biji dalam Baris (JBB) tongkol dua kultivar jagung pada tanah masam saat panen (15 MST) yang diberi asam humat .....	62
Tabel 4.37 Bobot kering 100 biji (g) dua kultivar jagung saat panen (15 MST) pada tanah masam yang diberi asam humat .....	63
Tabel 4.38 Indeks panen dua kultivar jagung pada tanah masam yang diberi asam humat.....	64
Tabel 4.39 Bobot kering pipilan jagung (g) dan produktivitas ( $\text{ton ha}^{-1}$ ) dua kultivar jagung pada tanah masam yang diberi asam humat.....	65
Tabel 4.40 Kandungan P pada daun ( $\text{mg g}^{-1}$ ) dua kultivar jagung saat panen (15 MST) pada tanah masam yang diberi asam humat .....	66
Tabel 4.41 Kandungan P pada biji ( $\text{mg g}^{-1}$ ) dua kultivar jagung saat panen (15 MST) pada tanah masam yang diberi asam humat .....	67

Tabel 4.42 Serapan P pada daun ( $\text{mg P tanaman}^{-1}$ ) dua kultivar jagung saat panen (15 MST) pada tanah masam yang diberi asam humat.....	68
Tabel 4.43 Serapan P pada Biji ( $\text{mg P tanaman}^{-1}$ ) dua kultivar jagung saat panen (15 MST) pada tanah masam yang diberi asam humat.....	68
Tabel 4.44 Efisiensi Serapan P pada daun (%) dua kultivar jagung saat panen (15 MST) pada tanah masam yang diberi asam humat.....	69
Tabel 4.45 Efisiensi Serapan P pada Biji (%) dua kultivar jagung saat panen (15 MST) pada tanah masam yang diberi asam humat .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model struktur asam humat berdasarkan Stevenson (1982): R dapat berupa alkil, aril, arakil. ....	11
Gambar 3.1 Hasil Uji Cepat P Tanah dengan PUTK (kiri) dan pH tanah (kanan) dengan pH <i>stick</i> .....	15
Gambar 3.2 Fraksionasi Asam Humat .....	16
Gambar 4.1 Gejala daun defisiensi P pada jagung yang tanpa pemupukan umur 7 MST (a), dengan pemupukan NPK umur 7 MST (b), pada 10 MST (c), NPK+ asam humat 10 MST(d), tanpa pemupukan pada 10 MST(e), pupuk NPK tanpa humat pada 10 MST (f) .....	45
Gambar 4.2 Tinggi tanaman jagung kultivar Bisi 2 (a) dan kultivar Pioneer 35 (b) pada tanah masam pada 7 MST, skala 1:60.....	56
Gambar 4.3 Tongkol jagung Bisi 2 (kiri) dan Pioneer 35 (kanan) pada tanah masam dengan perlakuan tanpa pupuk (a), pupuk tanpa asam humat (b), pupuk+asam humat 5% (c), pupuk+asam humat 10%(d), dan pupuk+asam humat 15% (e),.....	66
Gambar 4.4 Hubungan antara pemberian asam humat dengan produktivitas jagung pada tanah masam .....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi kultuiivar jagung .....	81
Lampiran 2. Tata Letak Petak Percobaan .....	83
Lampiran 3. Jadwal Pelaksaaan Penelitian .....	84
Lampiran 4. Tabel Analisis Varian .....	85
Lampiran 5. Tabel Korelasi .....	108