

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanah Andisol .....	5
2.2 Biochar .....	8
2.2.1 pH tanah .....	11
2.2.2 C-organik tanah.....	12
2.2.3 KPK tanah.....	13
2.2.4 Nitrogen tanah .....	14
2.2.5 Fosfor tanah .....	15
2.2.6 Kalium tanah.....	18
2.3 Pupuk Kandang Ayam .....	19
2.3.1 pH tanah .....	21
2.3.2 C-organik tanah.....	22
2.3.3 KPK tanah.....	24
2.3.4 Nitrogen tanah .....	24
2.3.5 Fosfor tanah .....	25
2.3.6 Kalium tanah.....	27
2.4 Tanaman sawi caisim ( <i>Brassica juncea</i> L.) .....	28
III. METODOLOGI PENELITIAN .....	32
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	32

3.2	Alat dan Bahan.....	32
3.3	Rancangan Percobaan .....	32
3.4	Layout Randomisasi Perlakuan .....	33
3.5	Tata Laksana .....	33
3.5.1	Pembuatan Biochar .....	33
3.5.2	Pembibitan .....	34
3.5.3	Penyiapan Lahan .....	34
3.5.4	Penanaman Bibit .....	35
3.5.5	Pemupukan.....	35
3.5.6	Pemeliharaan.....	35
3.5.7	Pengamatan Agronomi .....	35
3.5.8	Penyiapan Sampel Tanah dan Jaringan.....	35
3.6	Analisis Laboratorium .....	36
3.6.1	Analisis Tanah Awal.....	36
3.6.2	Analisis Tanah + Biochar.....	36
3.6.3	Analisis Pupuk Kandang Ayam dan Biochar .....	36
3.6.4	Analisis Jaringan Tanaman .....	36
3.7	Analisis Data .....	37
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	38
4.1	Karakteristik Tanah Awal .....	38
4.2	Karakteristik Pupuk Kandang dan Biochar yang Digunakan .....	41
4.3	Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Terhadap Sifat Kimia Tanah .....	43
4.3.1	Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Terhadap pH H <sub>2</sub> O dan pH NaF.....	43
4.3.2	Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Terhadap C-Organik Tanah .....	46
4.3.3	Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Terhadap KPK Tanah.....	48
4.3.4	Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Terhadap Ketersediaan Kalium Tanah.....	51
4.4	Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Sawi.....	53
4.4.1	Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Terhadap Tinggi Tanaman Sawi.....	53

4.4.2 Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Terhadap Jumlah Daun Tanaman Sawi .....	56
4.4.3 Pengaruh Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Terhadap Berat Segar dan Berat Kering Tajuk Serta Akar Tanaman Sawi .....	58
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN.....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil analisis tanah Andisol di beberapa daerah .....	7
Tabel 2.2 Karakteristik biochar dari bahan baku yang berbeda .....	10
Tabel 2.3 Pengaruh pemberian biochar sekam padi dan tempurung kelapa.....	11
Tabel 2.4 Pengaruh pemberian biochar terhadap P-tersedia pada Typic Kanhapludults Kebun Percobaan Taman Bogo .....	12
Tabel 2.5 Pengaruh pemberian biochar sekam padi dan tempurung kelapa.....	13
Tabel 2.6 Pengaruh pemberian biochar sekam padi terhadap N-total tanah dengan tanaman sawi .....	14
Tabel 2.7 Pengaruh pemberian biochar terhadap P-tersedia pada Typic Kanhapludults Kebun Percobaan Taman Bogo .....	15
Tabel 2.8 Serapan P tanaman jagung dengan pemberian biochar pada tanah Andisol ..	18
Tabel 2.9 Pengaruh penambahan biochar terhadap serapan K tanaman.....	18
Tabel 2.10 Kandungan hara beberapa jenis pupuk kandang .....	20
Tabel 2.11 Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap pH H <sub>2</sub> O tanah Inseptisol .....	21
Tabel 2.12 Pengaruh pemberian pupuk kandang terhadap C-organik tanah .....	22
Tabel 2.13 Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap C-organik tanah Inseptisol.....	22
Tabel 2.14 Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap KPK tanah Inseptisol .....	24
Tabel 2.15 Pengaruh pemberian pupuk kandang terhadap N-total pada tanah Andisol Aceh.....	24
Tabel 2.16 Pengaruh pupuk kandang terhadap P-tersedia pada pertanaman gandum di tanah Andisol Aceh .....	25
Tabel 2.17 Serapan P jagung pada tanah Andisol Kabupaten Bener Meriah dengan penambahan bahan organik .....	27
Tabel 2.18 Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam pada ketersediaan K di tanah Entisol Lembah Palu pada tanaman selada.....	28
Tabel 2.19 Produksi sawi tiap kecamatan di Kabupaten Magelang .....	30
Tabel 3.1 Rancangan percobaan yang dilakukan.....	32
Tabel 4.1 Karakteristik tanah Awal Sebelum Perlakuan .....	38
Tabel 4.2 Karakteristik biochar dan pupuk kandang ayam .....	42

Tabel 4.3 Pengaruh pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan biochar terhadap pH H <sub>2</sub> O dan pH NaF.....	43
Tabel 4.4 Pengaruh pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan biochar terhadap C-organik .....	46
Tabel 4.5 Pengaruh pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan biochar setelah inkubasi memberikan pengaruh terhadap KPK tanah .....	48
Tabel 4.6 Pengaruh pemberian biochar terhadap ketersediaan kalium .....	51
Tabel 4.7 Pengaruh pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan biochar terhadap tinggi tanaman sawi .....	53
Tabel 4.8 Pengaruh pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan biochar terhadap jumlah daun tanaman sawi .....	56
Tabel 4.9 Pengaruh pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan biochar terhadap berat segar dan berat kering tajuk dan akar tanaman sawi .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Heteroatom dan gugus fungsional yang umumnya ditemukan pada biochar (Amonette dan Joseph <i>cit.</i> , Lehmann dan Joseph, 2009) .....	9
Gambar 4.1 Reaksi retensi-P pada Andisol .....	17
Gambar 4.2 Grafik pertumbuhan tinggi tanaman sawi dari minggu pertama hingga minggu ketiga .....	55
Gambar 4.3 Grafik pertumbuhan jumlah daun sawi pada minggu pertama sampai minggu ke tiga .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

1.	Perhitungan Dosis Biochar .....	71
2.	Dokumentasi Penelitian .....	71
3.	Anova Tanah .....	77
4.	Anova Tanaman .....	78
5.	Diskripsi Tanaman Sawi .....	78