

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Keaslian Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1. Karakteristik Tanah Inceptisol yang Disawahkan	7
2.2. Karakteristik dan Fisiologi Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	9
2.3. Karakteristik Hara Mikro Esensial Zn	10
2.3.1. Sumber Zn pada tanah	10
2.3.2. Bentuk-bentuk fraksi Zn dan interaksinya dengan hara lain dalam tanah	11
2.3.3. Nilai keharaan Zn bagi tanaman.....	13
2.3.4. Nilai keharaan Zn bagi manusia	14
2.4. Karakteristik Hara Benefisial Se.....	15
2.4.1. Sumber Se pada tanah	15
2.4.2. Bentuk-bentuk fraksi Se dan interaksinya dengan hara lain dalam tanah	16
2.4.3. Nilai Keharaan Se bagi tanaman	18
2.4.4. Nilai keharaan Se bagi manusia	19
2.5. Hipotesis	20

III. METODE PENELITIAN	21
3.1. Waktu dan Tempat.....	21
3.2. Bahan dan Alat.....	21
3.3. Rancangan Percobaan	21
3.4. Prosedur Penelitian.....	23
3.4.1. Persiapan media tanam.....	23
3.4.2. Pemberian perlakuan dan inkubasi tanah	23
3.4.3. Penanaman dan pemeliharaan	23
3.4.4. Pemanenan	24
3.5. Variabel Pengamatan.....	24
3.5.1. Analisis karakteristik tanah awal	24
3.5.2. Analisis karakteristik tanah inkubasi	25
3.5.3. Analisis jaringan gabah	26
3.5.4. Penetapan karakter agronomis tanaman	27
3.6. Analisis Data	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Karakteristik Tanah yang Diteliti.....	28
4.1.1. Kondisi geologi dan geomorfologi lokasi pengambilan tanah	28
4.1.2. Deskripsi morfologi <i>minipit</i>	29
4.1.3. Klasifikasi pada lokasi pengambilan tanah	31
4.1.4. Karakteristik fisika dan kimia tanah awal	33
4.2. Karakteristik Pupuk Seng Sulfat Monohidrat ($ZnSO_4 \cdot H_2O$).....	37
4.3. Karakteristik Natrium Selenit Pentahidrat ($Na_2SeO_3 \cdot 5H_2O$)	38
4.4. Hasil Uji Laboratorium dan Pengolahan Data Statistik	39
4.5. Karakteristik Kimia Tanah yang Diberikan $ZnSO_4 \cdot H_2O$ dan $Na_2SeO_3 \cdot 5H_2O$	46
4.5.1. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap reaksi tanah aktual (pH H_2O)	47
4.5.2. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap C-organik tanah	49
4.5.3. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap nitrogen total dan tersedia (amonium dan nitrat) tanah	50
4.5.4. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap fosfor tersedia tanah	52
4.5.5. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap kation-kation basa tanah (K, Na, Ca, dan Mg)	54
4.5.6. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap besi total dan tersedia tanah	56

4.5.7. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap seng total dan tersedia tanah	58
4.5.8. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap selenium total dan tersedia tanah	59
4.6. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap karakter agronomis padi	61
4.6.1. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap tinggi padi.....	62
4.6.2. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap jumlah anakan dan anakan produktif padi.....	64
4.6.3. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap panjang malai padi.....	65
4.6.4. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap volume akar padi.....	66
4.6.5. Pengaruh pemupukan Zn dan Se terhadap bobot segar dan bobot kering akar, tajuk, serta gabah padi.....	67
4.7. Pengaruh Pemupukan Zn dan Se terhadap Kadar dan Serapan Hara Fe, Zn, dan Se pada Gabah Padi	68
4.8. Nilai <i>Pearson Correlation</i> antar Sifat Kimia Tanah dengan Karakter Agronomis-Fisiologis Padi	72
4.9. Respon Pemupukan Zn dan Se terhadap Serapan Zn dan Se Gabah.....	76
4.10. Prediksi Serapan Zn, Se, dan Fe Gabah Menggunakan <i>Multiple Linear Regression</i>	78
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	81
5.2. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	98

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Penelitian mengenai Zn dan Se dalam mendukung biofortifikasi.....	5
Tabel 2.1. Konsentrasi Zn pada beberapa jenis batuan.....	11
Tabel 2.2. Konsentrasi Se pada Beberapa Jenis Batuan.....	15
Tabel 3.1. Faktor dan taraf perlakuan penelitian.....	22
Tabel 3.2. Parameter analisis karakteristik tanah awal.....	25
Tabel 3.3. Parameter analisis karakteristik tanah inkubasi.....	26
Tabel 4.1. Karakteristik fisika dan kimia tanah Inceptisol Godean.....	34
Tabel 4.2. Hasil analisis pupuk seng sulfat monohidrat ($ZnSO_4 \cdot H_2O$).....	38
Tabel 4.3. Spesifikasi natrium selenit pentahidrat ($Na_2SeO_3 \cdot 5H_2O$).....	39
Tabel 4.4. Perubahan sifat kimia tanah setelah diinkubasi dengan pupuk Zn dan Se selama 10 hari.....	41
Tabel 4.5. Kadar hara makro-mikro tanah setelah inkubasi dengan pupuk Zn dan Se selama 10 hari.....	42
Tabel 4.6. Respon karakteristik agronomis padi terhadap pemberian pupuk Zn dan Se.....	43
Tabel 4.7. Kadar dan serapan Fe, Zn, dan Se oleh gabah sebagai respon terhadap pemberian pupuk Zn dan Se.....	45
Tabel 4.8. Persamaan <i>Multiple Linear Regression</i> dalam memprediksi serapan hara Zn, Se, dan Fe pada gabah.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Peta geologi Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (Sumber : https://geoportal.slemankab.go.id).....	28
Gambar 4.2. Penampang <i>minipit</i> pada lokasi pengambilan tanah penelitian.....	29
Gambar 4.3. Peta sebaran jenis tanah Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta (Sumber : https://geoportal.slemankab.go.id).....	32
Gambar 4.4. Keberadaan Alga pada permukaan tanah yang tergenang.....	50
Gambar 4.5. (a) Pemasangan jaring dan reflektor pada area rumah kaca; (b) Penyakit busuk batang padi.....	61
Gambar 4.6. Pertumbuhan tinggi padi setelah diberi pemupukan Zn dan Se.....	63
Gambar 4.7. Jumlah anakan padi setelah diberi pemupukan Zn dan Se.....	64
Gambar 4.8. Jumlah anakan dan anakan produktif padi pada 8 MST setelah diberi pemupukan Zn dan Se.....	65
Gambar 4.9. Nilai <i>Pearson Correlation</i> antar sifat kimia tanah, karakter agronomis, serta kadar dan serapan Zn, Se, dan Fe pada padi	73
Gambar 4.10. Dosis optimum pemupukan seng terhadap serapan Zn gabah.....	77
Gambar 4.11. Dosis optimum pemupukan selenium terhadap kadar Se gabah ...	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Padi Varietas Inpari 42 Agritan GSR (<i>Green Super Rice</i>)	98
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Dasar (Urea, SP-36, dan KCl).....	99
Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Seng Sulfat Monohidrat ($ZnSO_4 \cdot H_2O$).....	99
Lampiran 4. Perhitungan Kebutuhan Natrium Selenit Pentahidrat ($Na_2SeO_3 \cdot 5H_2O$)	100
Lampiran 5. <i>Layout</i> Pengacakan Perlakuan di Rumah Kaca	101
Lampiran 6. Hasil Wawancara Petani (Penggarap)	102
Lampiran 7. Hasil Analisis Statistik.....	103
Lampiran 8. Dokumentasi pada Rumah Kaca.....	116
Lampiran 9. Dokumentasi pada Laboratorium	117