

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
D. Ruang Lingkup Penelitian	5
II. KAJIAN PUSTAKA	6
A. Karakteristik Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	6
B. Karakteristik Kultivar Padi ‘Pandan Wangi’, ‘Cisadane’ dan ‘IR64’	11
C. Karakteristik Penyakit Hawar Pelpah Padi (<i>Sheath Blight Diseases</i>)	13
D. Peran Pupuk Silikat pada Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.).....	19
E. Peran Lignin sebagai Mekanisme Pertahanan Tanaman	22
III. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	26
A. Landasan Teori.....	26
B. Hipotesis	28

IV.	METODE PENELITIAN	29
A.	Waktu dan Tempat Penelitian	29
B.	Alat dan Bahan yang Digunakan	29
C.	Prosedur Kerja	32
1.	Persiapan Penanaman Tanaman	32
2.	Isolasi dan Karakterisasi Morfologi Patogen Hawar Pelepah	33
3.	Perlakuan Inokulasi Patogen Hawar Pelepah	33
4.	Pengukuran Parameter Vegetatif, Fisiologis dan Parameter Infeksi Patogen	35
a.	Analisis Tingkat Keparahan Patogen/ <i>Relative Lesion Height</i> (RLH)	35
b.	Analisis Presentase Kandungan Air Relatif Daun/ <i>Relative Water Content</i> (RWC)	36
c.	Analisis Kadar Klorofil	36
d.	Pengamatan Anatomi Pelepah Daun Padi	37
e.	Analisis Kandungan Lignin	38
D.	Analisis Data	39
V.	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A.	Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Tanah Sampel	40
B.	Hasil Karakterisasi Morfologi <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn	46
C.	Hasil Analisis Presentase Keparahan Patogen / <i>Relative Lesion Height</i> (RLH)	51
D.	Hasil Analisis Kadar Klorofil	57
E.	Hasil Analisis Parameter Pertumbuhan	62
F.	Hasil Analisis Presentase Kandungan Air Relatif Daun / <i>Relative Water Content</i> (RWC)	69
G.	Hasil Pengamatan Anatomis Pelepah Padi	72
H.	Hasil Analisis Kandungan Lignin secara Kuantitatif dan Anatomis	79

VI. PENUTUP.....	90
A. Kesimpulan.....	90
B. Saran	90
RINGKASAN	92
SUMMARY	95
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Struktur Biji Padi atau Gabah dan Struktur Melintang Biji Padi	7
Gambar 2	Struktur Morfologi Daun Padi	8
Gambar 3	Morfologi Akar Tanaman Padi	9
Gambar 4	Morfologi Malai Padi	10
Gambar 5	Spikelet Bunga Tanaman Padi	10
Gambar 6	Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi	11
Gambar 7	Sklerotia yang Belum Matang <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn Berwarna Putih, Agregat Sklerotia <i>R.solani</i> pada Medium PDA, Bentuk Sklerotia, Sklerotia Eksudat, Sklerotia yang Belum Matang Menempel pada Tanaman Padi dan Sklerotia Matang yang Menempel pada Tanaman Padi.....	17
Gambar 8	Hifa Bercabang pada <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn Membentuk Sudut Siku-siku atau 90° dibawah Mikroskop Binokuler	17
Gambar 9	Lesi yang Terbentuk Pada Daun dan Pelepah Akibat Infeksi <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn	18
Gambar 10	Siklus Hidup Patogen <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn pada Fase yang Berbeda dan Gejala yang Ditimbulkan	19
Gambar 11	Jalur Biosintesis Lignin pada Tumbuhan Tinggi	24
Gambar 12	Diagram Alur Rencana Penelitian	31
Gambar 13	<i>Micro-chamber</i> Buatan dari Botol Bekas 1L	34
Gambar 14	Diagram Alir Inokulasi dengan Metode Alumunium Foil	35
Gambar 15	Isolat dan Subkultur <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn	47
Gambar 16	Morfologi Hifa <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn Berumur 7 Hari Setelah Subkultur	49
Gambar 17	(a) Sel sclerotia (b) miselium dan (c) sel monilioid pada <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn dan (d) basidia dan basidiospores	50

Gambar 18	Tahap Inokulasi In Vivo <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn dengan Metode Alumunium foil dan <i>Micro-chamber</i>	51
Gambar 19	Lesi Area Daun dan Lesi Area Pelepah Akibat Infeksi Patogen Hawar Pelepah <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn	53
Gambar 20	Perbedaan Warna Daun Tanaman Tanpa Pupuk Silikat, Pupuk Silikat Dosis 200 kg/ha dan Pupuk Silikat Dosis 400 kg/ha dengan Perlakuan Tanpa Inokulasi dan Inokulasi Patogen Hawar Pelepah <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn pada Tanaman Padi Kultivar ‘Pandan Wangi’, ‘Cisadane’ dan ‘IR64’	59
Gambar 21	Lapisan Sel Epidermis dan Kutikula-Silika pada Tanaman Sampel dengan Pemberian Pupuk Silikat (A) dan Lapisan Epidermis Tanaman Sampel Tanpa Pemberian Pupuk Silikat (B) Lapisan Ganda Kutikula-Silika pada Bilah Daun (Rao <i>et al.</i> , 2015) (C) Skema Ilustrasi Lapisan Epidermis Si- dan Si+ (M. Wang <i>et al.</i> , 2017) (D)	76
Gambar 22	Lapisan Sel Epidermis yang Rusak oleh Patogen (A) Penampang Melintang Pelepah Padi (B), Skema Penetrasi Jamur <i>R.solani</i> (C) (Taheri & Tarighi, 2011), Lesi pada Pelepah Padi yang Terinfeksi (D)	79
Gambar 23	Berkas Pengangkut Sampel Tanaman Kultivar ‘Cisadane’ Perlakuan Inokulasi dan Tanpa Inokulasi	87
Gambar 24	Berkas Pengangkut Sampel Tanaman Kultivar ‘IR64’ Perlakuan Inokulasi dan Tanpa Inokulasi	88
Gambar 25	Berkas Pengangkut Sampel Tanaman Kultivar ‘Pandan Wangi’ Perlakuan Inokulasi dan Tanpa Inokulasi	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Kelompok Anastomosis Isolat <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn.....	15
Tabel 2	Matriks Rancangan Penelitian.....	31
Tabel 3	Hasil Analisis Tekstur Tanah	40
Tabel 4	Hasil Analisis Uji Kandungan Unsur Hara Tanah	42
Tabel 5	Hasil Rata-rata % RLH (<i>Relative Lesion Height</i>) 7 Hari Setelah Infeksi Patogen	52
Tabel 6	Hasil Analisis Kadar Klorofil Daun	57
Tabel 7	Tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman padi kultivar ‘Pandan Wangi’, ‘Cisadane’ dan ‘IR64’ pada Umur 48 HST dengan Perlakuan Pupuk Silikat dan Inokulasi Jamur <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn.....	62
Tabel 8	Kandungan Air Relatif/ <i>Relative Water Content</i> (RWC) pada Tanaman Padi Kultivar ‘Pandan Wangi’, ‘Cisadane’ dan ‘IR64’ pada Umur 48 HST dengan Perlakuan Pupuk Silikat dan Inokulasi Jamur <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn.	69
Tabel 9	Diameter Pelepah dan Ketebalan Kutikula Tanaman Padi Kultivar ‘Pandan Wangi’, ‘Cisadane’ dan ‘IR64’ pada Umur 48 HST dengan Perlakuan Pupuk Silikat dan Inokulasi Jamur <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn.	72
Tabel 10	Kandungan Lignin Tanaman Padi Kultivar ‘Pandan Wangi’, ‘Cisadane’ dan ‘IR64’ pada Umur 48 HST dengan Perlakuan Pupuk Silikat dan Inokulasi Jamur <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn.	80
Tabel 11	Panjang dan Tebal Jaringan Sklerenkim yang mengalami Lignifikasi Tanaman Padi Kultivar ‘Pandan Wangi’, ‘Cisadane’ dan ‘IR64’	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Analisis Uji Tanah Sampel	106
Lampiran 2	Analisis Statistik ANOVA RLH	106
Lampiran 3	Analisis Statistik ANOVA Kadar Klorofil	108
Lampiran 4	Analisis Statistik ANOVA Tinggi Tanaman	112
Lampiran 5	Analisis Statistik ANOVA Jumlah Daun	116
Lampiran 6	Analisis Statistik ANOVA RWC	120
Lampiran 7	Analisis Statistik ANOVA Diameter Pelepah	123
Lampiran 8	Analisis Statistik ANOVA Ketebalan Kutikula	126
Lampiran 9	Analisis Statistik ANOVA Kadar Lignin	129
Lampiran 10	Analisis Statistik ANOVA Panjang Sklerenkim	132
Lampiran 11	Analisis Statistik ANOVA Tebal Sklerenkim	135
Lampiran 12	Foto Penelitian	138