

DAFTAR ISI

Konten

TESIS	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
BAB 1	11
PENDAHULUAN	11
1.1. Latar Belakang	11
1.2. Permasalahan Penelitian	14
1.3. Keaslian Penelitian	15
1.4. Tujuan Penelitian	17
1.5. Manfaat Penelitian	17
BAB 2	18
TINJAUAN DAN TELAAH PUSTAKA	18
2.1. Tinjauan Pustaka	18
2.1.1. Oomycetes	18
2.1.2. <i>Phytophthora</i> spp. dan Mode Infeksinya	19
2.1.3. <i>Phytophthora capsici</i>	21
2.1.4. <i>Phytophthora palmivora</i>	24
2.1.5. <i>Small RNA</i> dan Biogenesisnya serta Mekanisme RNAi pada Tanaman	27
2.1.6. <i>Cross-Kingdom Gene Silencing</i> pada Tanaman dan Patogen yang Menyerangnya	29
2.1.7. RNA Eksogen untuk Regulasi Gen dan Ketahanan Tanaman	31
2.1.8. Transkriptom <i>Small RNA</i> pada Tanaman Kentang yang Terinokulasi <i>P. infestans</i> dan Prediksi Gen Targetnya	34
2.1.9. Kekerabatan Spesies dalam Genus <i>Phytophthora</i>	39
2.2. Landasan Teori	41

2.3. Hipotesis	44
BAB 3	46
METODE PENELITIAN.....	46
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	46
3.2. Alat dan Bahan.....	47
3.2.1. Alat.....	47
3.2.2. Bahan	47
3.3. Bagan Penelitian	48
3.4. Prosedur Kerja	48
3.4.1. Preparasi Medium Pertumbuhan.....	48
3.4.2. Kultur Patogen	50
3.4.3. Karakterisasi Morfologi	51
3.4.4. Identifikasi Molekuler Isolat <i>Phytophthora</i> spp.	51
3.4.5. Aplikasi <i>Spray-Induced Gene Silencing</i>	53
3.4.6. Ekstraksi RNA, Sintesis cDNA, dan Kuantifikasi Ekspresi Gen dengan qRT-PCR.....	54
3.4.8. Analisis Data.....	55
BAB 4	56
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.4.1. Karakteristik Penampakan dan Pertumbuhan Isolat pada Berbagai Medium Pertumbuhan	56
4.4.2. Identitas Molekuler Patogen <i>Phytophthora</i> spp.....	59
4.4.3. Efek Aplikasi miR396 dan miR398 pada <i>P. capsici</i> dan <i>P. palmivora</i>	61
4.4.4. mRNA Ortolog pada <i>P. capsici</i> yang Diprediksi Sebagai Target miR396 Mengalami <i>Down-regulated</i>	68
BAB 5	74
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	74
5.1. Kesimpulan	74
5.2. Rekomendasi.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Skema proses infeksi <i>Phytophthora palmivora</i> pada tanaman	21
Gambar 2 Jalur sederhana microRNA (miRNA) tanaman	28
Gambar 3 Skema representasi jenis-jenis RNA, asal mula RNA yang diaplikasikan secara eksternal, dan metode aplikasinya (spraying, inokulasi mekanis, dll.)	31
Gambar 4 Skema representasi aplikasi RNA eksogen untuk induksi RNAi dan degradasi mRNA target pada patogen tanaman atau mRNA endogen tanama	32
Gambar 5 Efek dsGFP pada <i>M. oryzae</i> GFP.	34
Gambar 6 Kompleks cyclin-Cdk dalam sistem kontrol siklus sel	37
Gambar 7 Pengaturan proteolisis oleh APC/C.....	38
Gambar 8 Posisi relatif pasangan primer ITS	39
Gambar 9 Skema organisasi kluster gen mitokondria cox2-1 dan posisi primer PCR	40
Gambar 10 <i>Spray-induced gene silencing</i> (SIGS) ekspresi gen <i>GFP</i> pada <i>Fusarium graminearum</i> galur Fg-IFA65 _{GFP}	42
Gambar 11 Kontrol <i>F. graminearum</i> dimediasi SIGS pada daun yang diberi paparan CYP3-dsRNA.	43
Gambar 12 Bagan alir penelitian	48
Gambar 13 Penampakan koloni <i>P. capsici</i> pada medium PDA, PBP, dan <i>pea agar</i>	56
Gambar 14 Penampakan koloni <i>P. palmivora</i> pada medium PDA, PBP, dan CBM	56
Gambar 15 Elektroforegram PCR dengan primer ITS 1-4 dan OomCOX1	59
Gambar 16 Pohon filogenetik <i>Phytophthora</i> spp. berdasarkan daerah ITS12.....	60
Gambar 17 Efek aplikasi miRNA pada pertumbuhan <i>P. capsici</i>	62
Gambar 18 Efek aplikasi miRNA pada pertumbuhan koloni <i>P. palmivora</i>	63
Gambar 19 Penampakan koloni <i>P. capsici</i> kontrol dan perlakuan dengan miR396 (A) dan miR398 (B) pada berbagai konsentrasi (ng/μl).	64
Gambar 20 Penampakan koloni <i>P. palmivora</i> kontrol dan perlakuan	64
Gambar 21 Efek miR396 dan miR398 pada pembentukan sporangium <i>P. capsici</i> (A) dan <i>P. palmivora</i> (B).	66
Gambar 22 Elektroforegram hasil PCR konvensional dengan templat cDNA <i>P. capsici</i>	68
Gambar 23 Efek miR396 pada gen target di <i>P. capsici</i>	69