

## DAFTAR ISI

	<b>halaman</b>
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tomat.....	5
B. Varietas Tomat.....	6
C. Penyakit Layu Fusarium.....	6
1. Penyebab Penyakit.....	6
2. Gejala Penyakit.....	7
3. Siklus Penyakit.....	9
D. Asam Fusarat.....	10
E. Tanggapan Struktural dan Kimiawi Tanaman.....	13
F. Landasan Teori.....	19
G. Hipotesis.....	20
III. METODE PENELITIAN.....	22
A. Tempat dan Waktu.....	22
B. Bahan dan Alat.....	22
C. Pelaksanaan Penelitian.....	23

1. Persiapan Penelitian.....	24
a. Isolasi dan Koleksi Isolat <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> .....	24
b. Isolasi Monospora.....	25
c. Penyiapan Bibit Tomat.....	25
2. Penelitian Utama.....	26
a. Virulensi <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> dan Produksi Asam Fusarat.....	26
(i) Virulensi <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> di rumah kaca	26
(ii) Produksi dan pemurnian asam fusarat dari substrat <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> .....	27
b. Uji Tanggapan Tomat terhadap Asam Fusarat dan <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> .....	28
(i) Analisis anatomi jaringan.....	29
(ii) Analisis fenol total.....	30
c. Tanggapan Tomat setelah Perlakuan Asam Fusarat terhadap Penyakit Penting di Lapangan.....	31
3. Pengolahan Data.....	33
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Isolasi dan Koleksi <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> pada Tomat.....	34
B. Uji Virulensi <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> dan Produksi Asam Fusarat.....	40
1. Uji Virulensi <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> di Rumah Kasa.....	40
2. Produksi dan Pemurnian Asam Fusarat dari Substrat <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> .....	45
C. Uji Tanggapan Tomat terhadap Asam fusarat dan <i>F. oxysporum f.sp. lycopersici</i> .....	51
1. Analisis Anatomi Jaringan.....	51
2. Analisis Fenol Total.....	62
D. Tanggapan Tomat setelah Perlakuan Asam Fusarat terhadap Penyakit Penting di Lapangan.....	66



**TANGGAPAN TOMAT VARIETAS TAHAN DAN RENTAN TERHADAP ASAM FUSARAT DAN FUSARIUM OXYSPORUM F.SP. LYCOPERSICI**

Abdul Azis Ambar, Prof. Dr. Ir. Achmadi Priyatmojo, M.Sc.

UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

V. PEMBAHASAN UMUM.....	81
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
A. Kesimpulan.....	88
B. Saran.....	89
RINGKASAN.....	90
SUMMARY.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN.....	106

**DAFTAR TABEL**

	halaman
Tabel 1. Asal isolat <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> .....	24
Tabel 2. Konsentrasi asam fusarat (standar) untuk membuat kurva regresi antara konsentrasi dengan puncak.....	28
Tabel 3. Warna, ukuran konidium, dan diameter koloni <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> dari lokasi yang berbeda	34
Tabel 4. Intensitas penyakit layu fusarium ( <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> ) pada tomat varietas Roma dan Money Maker di rumah kaca.....	42
Tabel 5. Pengaruh konsentrasi asam fusarat (ppm) terhadap luas pembentukan lignin dan nekrosis ( $\mu\text{m}$ ) dalam jaringan tomat.....	53
Tabel 6. Pengaruh konsentrasi asam fusarat (ppm) terhadap luas pembentukan kalose dan nekrosis ( $\mu\text{m}$ ) dalam jaringan tomat.....	58
Tabel 7. Pengaruh konsentrasi asam fusarat (ppm) terhadap luas pembentukan suberin dan nekrosis ( $\mu\text{m}$ ) dalam jaringan tomat.....	61
Tabel 8. Kandungan fenol total (GAE = $\mu\text{g}$ fenol/g sampel) pada tomat varietas Roma dan Money Maker umur 10, 20, 30, dan 40 hari setelah perlakuan (hsp) asam fusarat.....	63
Tabel 9. Perkembangan Gejala serangan patogen pada tomat varietas Roma selama 8 minggu pengamatan.....	71
Tabel 10. Masa inkubasi (hari) <i>Alternaria solani</i> , <i>Cercospora</i> sp., dan <i>Phytophthora infestans</i> pada varietas Roma dan Money Maker setelah diberi perlakuan berbagai konsentrasi asam fusarat di lapangan.....	76
Tabel 11. Persentase penyakit bercak daun <i>Alternaria</i> , <i>Cercospora</i> , dan busuk daun <i>Phytophthora</i> yang menyerang tomat varietas Roma dan Money Maker 4 minggu setelah perlakuan.....	78

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Gejala layu fusarium yang diperoleh dari rumah kasa (Condongcatur) (a) dan di lapangan (Kaliurang) (b)	8
Gambar 2. Gejala nekrosis pada batang tomat yang terinfeksi <i>Fusarium oxysporum</i> .....	9
Gambar 3. Struktur senyawa prekursor lignin.....	16
Gambar 4. Warna koloni isolat <i>Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici</i> pada medium PDA dari lokasi berbeda.....	35
Gambar 5a. Morfologi (a: makrokonidium; b: mikrokonidium) <i>Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici</i> .....	37
Gambar 5b. Morfologi klamidospora (kl) dan konidiofor (ko) sebagai penciri <i>Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici</i> .....	38
Gambar 6. Perkembangan gejala layu fusarium varietas Roma di rumah kasa.....	40
Gambar 7. Gejala kerdil tomat akibat serangan <i>Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici</i> .....	44
Gambar 8. Garis regresi hubungan antara konsentrasi asam fusarat standar (ppm) dengan luas puncak (area).....	46
Gambar 9. Konsentrasi asam fusarat (ppm) dari lima substrat isolat <i>Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici</i> berbeda yang diinkubasi selama 1 – 4 minggu.....	47
Gambar 10. Isolat <i>Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici</i> yang diinkubasi dari minggu pertama (A), minggu ke-2 (B), dan minggu ke-3 (C) pada medium sintesis Czapek (anak panah menunjukkan massa konidium yang memadat).....	50
Gambar 11. Irisan melintang batang dan akar tomat yang mengandung lignin setelah diberi perlakuan asam fusarat (A dan B), kontrol (C), dan diinokulasi dengan isolat BC1 (D).....	54

Gambar 12.	Irisan melintang batang dan akar tomat yang mengandung kalose setelah diberi perlakuan asam fusarat (A dan B), kontrol (C), dan diinokulasi isolat BC1 (D).....	59
Gambar 13.	Irisan melintang batang dan akar tomat yang mengandung suberin setelah diberi perlakuan asam fusarat (A, B, dan C) dan diinokulasi isolat BC1 (D).....	62
Gambar 14.	Ciri-ciri gejala bercak daun <i>Alternaria</i> , berupa A: bercak kecil yang bulat; B: bercak cokelat tua dikelilingi warna kuning; C: bercak gelap pada batang.....	67
Gambar 15.	Konidium patogen penyakit-penyakit penting A: <i>Alternaria solani</i> ; B: <i>Phytophthora infestans</i> ; C: <i>Cercospora</i> , sp. yang menyerang tomat di lapangan.....	68
Gambar 16.	Ciri-ciri gejala penyakit busuk daun <i>Phytophthora</i> A: bercak pada sisi luar ; B: bercak yang melebar pada daun	68
Gambar 17.	Gejala bercak daun <i>Cercospora</i> sp. (anak panah menunjukkan bercak sepusat yang berwarna gelap).....	70
Gambar 18.	Gejala bercak daun (kontrol; A), daun bercak dengan kotiledon menguning (25 ppm; B) ujung daun kering (10 & 75 ppm; C)	73
Gambar 19.	Gejala berbercak kuning (kontrol; A: Money Maker; B: Roma), daun bercak dan layu dengan ujung daun kering (asam fusarat konsentrasi 50 ppm; C: Money Maker; D: Roma) pada minggu ke-4 setelah perlakuan.....	74
Gambar 20.	Daun berbercak dengan ujung kering (A: 10 ppm Money Maker), tanaman mati (B: 10 ppm Roma) dan batang yang membusuk/kering (25 ppm; C: Money Maker; D: Roma).....	74
Gambar 21.	Daun berbercak/layu (A: 75 & C: 100 ppm Money Maker; B: 75 ppm Roma) dan batang membusuk/kering (D: 100 ppm Roma) pada minggu ke-4 setelah perlakuan.....	74

### DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Alur pelaksanaan penelitian secara umum.....	105
Lampiran 2. Kromatogram ekstrak <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> yang mengandung asam fusarat pada minggu ke-1 setelah perlakuan.....	106
Lampiran 3. Kromatogram ekstrak <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> yang mengandung asam fusarat pada minggu ke-2 setelah perlakuan.....	107
Lampiran 4. Kromatogram ekstrak <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> yang mengandung asam fusarat pada minggu ke-3 setelah perlakuan.....	108
Lampiran 5. Kromatogram ekstrak <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> yang mengandung asam fusarat pada minggu ke-4 setelah perlakuan.....	109
Lampiran 6. Denah percobaan lapangan pada uji tanggapan tomat terhadap asam fusarat di lapangan.....	110
Lampiran 7. Deskripsi beberapa varietas tomat yang populer di lapangan.....	111
Lampiran 8. Suhu dan Kelembapan selama pengujian di lapangan	113