UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Respons Ketahanan Tomat Mutan iaa9-3 dan iaa9-5 terhadap Penyakit Layu dan Busuk Akar Fusarium
Gina Mardiana, Ani Widiastuti, S.P., M.P., Ph.D.; Dr. Ir. Arif Wibowo, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman

COVER ..... **i**
HALAMAN JUDUL ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**
INTISARI ..... **xii**
ABSTRACT ..... **xiii**
I. PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Permasalahan 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Keaslian Penelitian 3
II. TINJAUAN PUSTAKA **4**
2.1 *Micro-Tom* 4
2.2 Tomat Mutan *iaa9-3* dan *iaa9-5* 4
2.3 *Fusarium oxysporum* dan *Fusarium solani* 6
2.4 Senyawa yang Berperan dalam Mekanisme Ketahanan Tanaman 8
2.4.1 Enzim peroksidase 8
2.4.2 Asam salisilat 9
2.4.3 Asam jasmonat 10
2.5 Landasan Teori 11
2.6 Hipotesis 13
III. METODE PENELITIAN **14**
3.1 Tempat dan Waktu 14
3.2 Alat dan Bahan 14
3.3 Rancangan Percobaan 14
3.4 Pelaksanaan Penelitian 15
3.4.1 Isolasi dan identifikasi jamur *Fusarium* spp. 15
3.4.2 Identifikasi molekuler *Fusarium* spp. 15
3.4.3 Uji patogenisitas pada benih 16
3.4.4 Pembibitan dan penanaman tomat 16
3.4.5 Persiapan suspensi 16
3.4.6 Inokulasi *F. oxysporum* dan *F. solani* 16
3.5 Pengamatan/Pengumpulan Data 17
3.5.1 Uji patogenisitas pada benih 17
3.5.2 Parameter patologi 17
3.5.2.1 Insidensi penyakit 17

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Respons Ketahanan Tomat Mutan iaa9-3 dan iaa9-5 terhadap Penyakit Layu dan Busuk Akar Fusarium
Gina Mardiana, Ani Widiastuti, S.P., M.P., Ph.D.; Dr. Ir. Arif Wibowo, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.5.2.2 Intensitas penyakit 17
3.5.3 Parameter fisiologi 18
3.5.3.1 Analisis enzim peroksidase 18
3.5.3.2 Analisis asam salisilat dan asam jasmonat 19
3.5.4 Parameter agronomi 20
3.6 Analisis Data 20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 21
4.1 Identifikasi Morfologi dan Molekuler..... 21
4.2 Uji Patogenisitas pada Benih 24
4.2.1 Panjang hipokotil dan panjang akar 26
4.2.2 Insidensi dan intensitas penyakit pada benih 27
4.3 Uji Patogenisitas pada Tanaman di *Greenhouse* 29
4.3.1 Insidensi penyakit 29
4.3.2 Intensitas penyakit 31
4.4 Respons Fisiologis Tomat Mutan *iaa9-3* dan *iaa9-5* terhadap Inokulasi *F. oxysporum* dan *F. solani* 35
4.4.1 Analisis enzim peroksidase 35
4.4.2 Analisis asam salisilat 36
4.4.3 Analisis asam jasmonat 37
4.5 Parameter Agronomi 41
V. KESIMPULAN DAN SARAN 45
5.1 Kesimpulan 45
5.2 Saran 45
DAFTAR PUSTAKA 46
LAMPIRAN 54

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Respons Ketahanan Tomat Mutan iaa9-3 dan iaa9-5 terhadap Penyakit Layu dan Busuk Akar Fusarium
Gina Mardiana, Ani Widiastuti, S.P., M.P., Ph.D.; Dr. Ir. Arif Wibowo, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1. Karakter morfologi isolat jamur *Fusarium* sp. umur 7 hari berdasarkan pengamatan makroskopis 22
Tabel 4.2. Karakter morfologi isolat jamur *Fusarium* sp. umur 7 hari berdasarkan pengamatan mikroskopis 22
Tabel 4.3. BLAST sekuens *Fusarium* spp. hasil isolasi dan referensi *Fusarium* spp. di GenBank 24
Tabel 4.4. Panjang hipokotil hasil uji patogenisitas pada benih (5 hsi) 26
Tabel 4.5. Panjang akar hasil uji patogenisitas pada benih (5 hsi) 27
Tabel 4.6. Tinggi tanaman hasil uji patogenisitas di *greenhouse* (42 hsi)..... 42
Tabel 4.7. Jumlah daun hasil uji patogenisitas di *greenhouse* (42 hsi)..... 43

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Respons Ketahanan Tomat Mutan iaa9-3 dan iaa9-5 terhadap Penyakit Layu dan Busuk Akar Fusarium
Gina Mardiana, Ani Widiastuti, S.P., M.P., Ph.D.; Dr. Ir. Arif Wibowo, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. *Micro-Tom* 4
Gambar 2.2. Model skema untuk regulasi pembentukan buah partenokarpik oleh komponen jalur sinyal hormonal 5
Gambar 2.3. Jalur biosintesis asam salisilat 10
Gambar 2.4. Jalur biosintesis asam jasmonat 11
Gambar 4.1. Gejala penyakit layu fusarium tomat di lahan Ngablak, Magelang 21
Gambar 4.2. Morfologi isolat *Fusarium* spp. hasil isolasi pada medium PDA, (umur 7 hari) 23
Gambar 4.3. Visualisasi DNA hasil PCR. Pita DNA teramplifikasi pada 700 bp 24
Gambar 4.4. Hasil uji patogenisitas pada benih (5 hsi) 25
Gambar 4.5. Insidensi penyakit uji patogenisitas pada benih Rempai, *WT-MT*, *iaa9-3* dan *iaa9-5* (5 hsi) 28
Gambar 4.6. Intensitas penyakit uji patogenisitas pada benih Rempai, *WT-MT*, *iaa9-3* dan *iaa9-5* (5 hsi) 29
Gambar 4.7. Insidensi penyakit Rempai, *WT-MT, iaa9-3* dan *iaa9-5* pada uji patogenisitas di *greenhouse* (42 hsi) 30
Gambar 4.8. Perkembangan insidensi penyakit Rempai, *WT-MT, iaa9-3* dan *iaa9-5* pada uji patogenisitas di *greenhouse* (7-42 hsi)..... 30
Gambar 4.9. Intensitas penyakit Rempai, *WT-MT, iaa9-3* dan *iaa9-5* pada uji patogenisitas di *green house* (42 hsi) 31
Gambar 4.10. Perkembangan intensitas penyakit pada Rempai, *WT-MT, iaa9-3* dan *iaa9-5* pada uji patogenisitas di *greenhouse* (42 hsi) 32
Gambar 4.11. Intensitas penyakit busuk akar fusarium hasil uji patogenisitas pada tanaman di *greenhouse* (42 hsi) 33
Gambar 4.12. Uji patogenisitas di *green house* (42 hsi) 34
Gambar 4.13. Aktivitas enzim peroksidase pada 4 hsi yang dihasilkan oleh *WT-MT*, *iaa9-3* dan *iaa9-5*..... 36
Gambar 4.14. Akumulasi asam salisilat pada 7 dan 10 hsi yang dihasilkan oleh *WT-MT*, *iaa9-3* dan *iaa9-5*..... 37
Gambar 4.15. Akumulasi asam jasmonat pada 10 hsi yang dihasilkan oleh *WT-MT*, *iaa9-3* dan *iaa9-5*..... 38
Gambar 4.16. Model interaksi auksin dan jalur pensinyalan dan respons pertahanan tanaman 41
Gambar 4.17. Jumlah buah *WT*-MT, *iaa9-3* dan *iaa9-5* (42 hsi) 43

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Respons Ketahanan Tomat Mutan iaa9-3 dan iaa9-5 terhadap Penyakit Layu dan Busuk Akar Fusarium
Gina Mardiana, Ani Widiastuti, S.P., M.P., Ph.D.; Dr. Ir. Arif Wibowo, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Deskripsi varietas Rempai 54
Lampiran 2. Isolat hasil eksplorasi 55
Lampiran 3. Uji patogenisitas pada benih 59
Lampiran 4. Uji patogenisitas pada tanaman di *greenhouse* 60
Lampiran 5. Analisis respons fisiologis 61
Lampiran 6. Hasil uji lanjut analisis statistika 62