

**ISOLASI, KARAKTERISASI, DAN INSIDENSI KEPARAHAN
PENYAKIT OLEH CENDAWAN PATOGEN PADA TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.) DI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana (S1)



Disusun oleh :

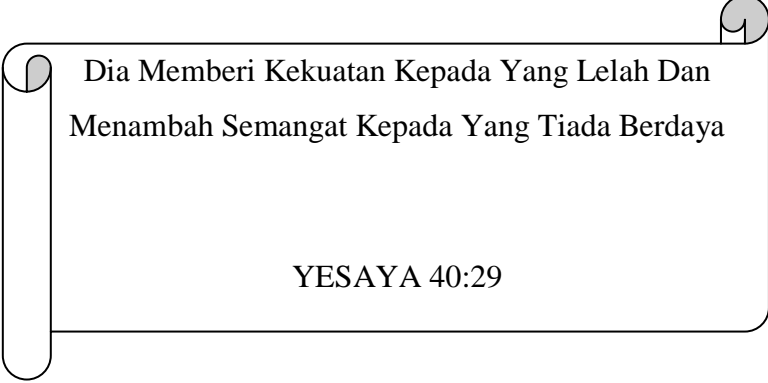
ANGGELA FANTIKA OLIN

54180044

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU**

2023

MOTTO



Dia Memberi Kekuatan Kepada Yang Lelah Dan
Menambah Semangat Kepada Yang Tiada Berdaya

YESAYA 40:29

**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi dengan judul “Isolasi, Karakterisasi, Dan Insidensi Keparahan Penyakit Oleh Cendawan Patogen Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Di Kabupaten Timor Tengah Utara” tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Biologi (S.Si) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU NO. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, Januari 2023

Yang Menyatakan



Anggela Fantika Olin

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

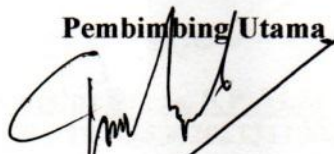
**ISOLASI, KARAKTERISASI, DAN INSIDENSI KEPARAHAN
PENYAKIT OLEH CENDAWAN PATOGEN PADA TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.) DI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan

kepada Dewan Penguji Skripsi Program Studi Biologi


Fakultas Pertanian

Pembimbing Utama




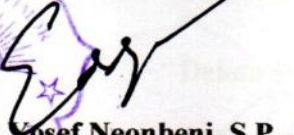
Gergonius Fallo S.Si., M.Si
NIP : 198009022021211003

Pembimbing Pendamping



Welsiliana, S.Si., M.Si
NIP: 199105102019032031

Dekan Fakultas Pertanian



Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP: 197305142005011002

HALAMAN PENGESAHAN

**ISOLASI, KARAKTERISASI, DAN INSIDENSI KEPARAHAN
PENYAKIT OLEH CENDAWAN PATOGEN PADA TANAMAN TOMAT
(*Solanum lycopersicum* L.) DI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA**

**Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi
Biologi Fakultas Pertanian Universitas Timor**

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



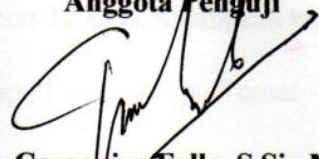
Aloysius Rusae, S.P., M.Si
NIP : 197403302021211003

Sekretaris Penguji



Welsiliana, S.Si., M.Si
NIP: 199105102019032031

Anggota Penguji



Gergonius Fallo, S.Si., M.Si
NIP : 198009022021211003



Ketua Program Studi Biologi

Gergonius Fallo, S.Si., M.Si
NIP: 198009022021211003



Dekan Fakultas Pertanian

Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP : 197305142005011002

ABSTRAK

ANGGELA FANTIKA OLIN. Isolasi, Karakterisasi, Dan Insidensi Keperahan Penyakit Oleh Cendawan Patogen Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Di Kabupaten Timor Tengah Utara. Di Bimbing oleh, GERGONIUS FALLO, S.Si., M.Si dan WELSILIANA, S.Si., M.Si.

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan komoditas sayuran buah yang mudah dibudidayakan oleh petani di Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU). Namun, dalam budidaya tomat masih mengalami kendala terutama penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme sehingga produksi menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi dan jenis cendawan patogen pada tanaman tomat (*S. lycopersicum* L.) serta mengetahui insidensi dan keparahan penyakit tanaman tomat. Penelitian diawali dengan mengisolasi, mengkarakterisasi makroskopis dan mikroskopis cendawan patogen, uji *Postulat koch*, dan analisis insidensi dan keparahan penyakit. Hasil isolasi diperoleh 4 isolat yaitu isolat cendawan DTT I, DTT II, BTT I, dan BTT II. Hasil karakterisasi keempat isolat secara makroskopis diketahui warna miselium putih dan putih kepingan, sedangkan secara mikroskopis keempat isolat bentuk hifa bersekat, untuk makronidia isolat DTT I berbentuk bulan sabit, DTT II berbentuk lonjong dan isolat BTT I bentuk bintik berwarna hitam. Hasil uji *Postulat koch* isolat DTT I pada tanaman tomat setelah inkubasi 10 hari terlihat gejala berupa tepi daun berwarna kuning kecoklatan. Gejala ini disebabkan oleh penyakit layu *Fusarium*. Sedangkan pada isolat DTT II, terlihat bergejala bercak coklat kehitaman yang membentuk lingkaran kosentris. Gejala tersebut disebabkan oleh penyakit bercak coklat. Hasil analisis persentase insidensi penyakit diketahui sebesar 11,89%, sedangkan keparahan penyakit 42,3%.

Kata kunci : *Altenaria* sp., *Fusarium* sp., Tomat

ABSTRACT

ANGGELA FANTIKA OLIN. *Isolation, Characterization, and Incidence of Disease Severity Caused by Pathogenic Fungi in Tomato Plants (Solanum lycopersicum L.) at the District of Timor Tengah Utara. Supervised by, GERGONIUS FALLO, S.Si., M.Si and WELSILIANA, S.Si., M.Si.*

Tomatoes (Solanum lycopersicum L.) are fruit vegetable commodities that can be easily cultivated by the farmers residing in the district of Timor Tengah Utara (TTU). Nevertheless, some limitations can still be happening in the tomatoes cultivation, particularly the diseases resulted from microorganisms that reduce production. The purpose of this research was to figure out the characteristics and types of pathogenic fungi that live in tomato plants (Solanum lycopersicum L.), as well as the incidence and severity of diseases occurring to the tomato plants. This research started with an isolation, an attempt to find the macroscopic and microscopic characteristics of the pathogenic fungi, a Postulat koch test, and analysis regarding the incidence and severity of the diseases. The results of the isolation activity indicated that there were four kinds of isolates namely DTT I, DTT II, BTT I, and BTT II fungi. The macroscopic characterization of these four isolates indicated that the mycelia are white in color and white fragments. Meanwhile, according to the microscopic characterization, they were in the form of septate hyphae. The macroconidia of DTT I isolate was crescent-shaped. The shape of DTT II's macroconidia was oval, while the shape of BTT I's macroconidia looked like a dark spot. The result of Postulat koch test showed that the DTT I isolate living in the tomatoes caused an indication of brownish yellow along the leaves' edges after 10 days incubation. Such indication was resulted from Fusarium wilt. As for the DTT II isolate, the sign occurred was in the form of dark brown spots that formed concentric circles. It was resulted from the brown spot disease. According to the result of analysis, it was found that the percentage of disease incidence was 11.89%, and the severity was 42.3%.

Keywords: Altenaria sp., Fusarium sp., Tomato

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Penyertaan-Nya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Judul Skripsi ini adalah **“ISOLASI, KARAKTERISASI, DAN INSIDENSI KEPARAHAN PENYAKIT OLEH CENDAWAN PATOGEN PADA TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) DI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA”** sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana sains dalam bidang biologi di Fakultas Pertanian Universitas Timor.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena terbatasnya kemampuan pengetahuan yang dimiliki penulis, sehingga skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi bahasa maupun segi penulisannya. Penulis mengalami banyak kendala dalam penyusunan skripsi, akan tetapi penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak :

1. Bapak Dr.Ir. Stefanus Sio, S.P., M.P, sebagai Rektor Universitas Timor yang telah memberi pelayanan akademik dan administrasi kepada penulis untuk menuntut ilmu di Universitas Timor.
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P, sebagai Dekan Fakultas Pertanian yang memberikan izin kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Bapak Gergonius Fallo, S.Si., M.Si, selaku Koordinator Program Studi Biologi dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Welsiliana, S.Si., M.Si, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Biologi yang telah mendukung penulis dengan memberikan sumbangan pikiran dan membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan.

6. Kedua orang tua tercinta Bapak Stefanus Muda dan Ibu Vinsensia Semina, yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis, sehingga penulisan skripsi dapat diselesaikan dengan baik.

Akhirnya, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari segala pihak untuk perbaikan pada waktu mendatang. Besar harapan Penulis, kiranya tulisan yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Kefamenanu, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
MOTTO	ii
PERNYATAAN ORSINASLITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Tomat.....	4
2.2 Isolasi Dan Karakteristik Cendawan Patogen.....	6
2.3 Gejala Penyakit Pada Tanaman Tomat.....	6
2.4 Cendawan	12
2.5 Cendawan Patogen	13
2.6 Mekanisme Terjadinya Penyakit Pada Tanaman Tomat	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Waktu Dan Tempat.....	16
3.2 Alat Dan Bahan	16
3.3 Bagan Penelitian	16
3.4 Prosedur Kerja	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21

4.1 Penyakit Pada Tanaman Tomat	21
4.2 Isolasi Cendawan Patogen Pada Tanaman Tomat	22
4.3 Karakterisasi Makroskopis Dan Mikroskopis	24
4.4 Hasil Uji <i>Postulat koch</i> Pada Daun Tanaman Tomat	27
4.5 Insidensi Dan Keparahan Penyakit Pada Daun Dan Buah Tanaman Tomat	29
BAB V PENUTUP	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
DAFTAR LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi tanaman tomat; (a) batang, (b) daun, (c) bunga, dan (d) buah	5
Gambar 2. Cendawan <i>A. solani</i> dan <i>R. solani</i> yang menyebabkan penyakit pada tanaman tomat; (a) penyakit bercak daun, dan (b) penyakit busuk buah.....	9
Gambar 3. Cendawan <i>P. infestans</i> yang menyebabkan penyakit pada tanaman tomat; (a) penyakit busuk daun, dan (b) penyakit busuk buah)	10
Gambar 4. Cendawan <i>Alternaria</i> sp. yang menyebabkan penyakit bercak coklat pada buah tomat	10
Gambar 5. Virus (TICV) yang menyebabkan penyakit pada tanaman tomat; (a) penyakit daun menguning, dan (b) daun mengalami nekrotik	11
Gambar 6. Daun tanaman tomat yang terinfeksi virus, (a) Gejala mosaik (virus TMV), dan (b) Gejala nekrosis (virus PepYLCV)	12
Gambar 7. Bagan penelitian.....	16
Gambar 8. Gejala Penyakit di lokasi lahan pertanaman tomat Kilometer 6, Kelurahan Sasi, Kabupaten TTU	21
Gambar 9. Hasil isolasi isolat cendawan patogen pada daun dan buah tanaman tomat setelah diinkubasi selama 5 hari.....	23
Gambar 10. Hasil karakterisasi mikroskopis cendawan patogen.....	25
Gambar 11. Gejala penyakit hasil uji <i>Postulat koch</i> pada daun tanaman tomat yang diinkubasi selama 10 hari dan isolat hasil isolasi kembali yang diinkubasi selama 5 hari.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Penyakit pada daun dan buah tanaman tomat.....	20
Tabel 2.	Hasil karakterisasi makroskopis cendawan patogen.....	24
Tabel 3.	Hasil karakterisasi mikroskopis cendawan patogen pada daun dan buah tanaman tomat umur 5 hari.....	25
Tabel 4.	Hasil pengamatan insidensi (IP) dan keparahan penyakit (KP) pada organ daun dan buah tanaman tomat di lapangan	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengolahan lahan	40
Lampiran 2. Pengambilan sampel pada organ (daun dan buah) di lokasi lahan pertanaman tomat.....	40
Lampiran 3. Preparasi sampel daun dan buah tanaman tomat	41
Lampiran 4. Isolasi dan pengamatan karakterisasi (makroskopis dan mikroskopis) cendawan patogen.....	41
Lampiran 5. Pemurnian cendawan patogen	41
Lampiran 6. Uji <i>Postulat koch</i>	42