

**Isolasi Dan Identifikasi Jamur Endofit  
Pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus Nobilis*)  
Di Desa Kintamani Bangli Bali**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada**

**Universitas Pendidikan Ganesha**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program  
Sarjana Pendidikan Biologi**



**OLEH**

**Monika Megawati Ferdiana Dara**

**NIM 1513041033**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**SINGARAJA**

**2019**

**SKRIPSI**

DITERIMA UNTUK DIUJIKAN GUNA MEMENUHI SYARAT-SYARAT  
UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN

Menyetujui,

Pembimbing I,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 19671013 199403 1 001

Pembimbing II,



Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.  
NIP. 19630703 199003 2 001

Skripsi oleh Monika Megawati Ferdiana Dara

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 16 Oktober 2019

Dewan Penguji,



Prof. Dr. Ni Putu Ristiati, M.Pd.  
NIP. 19500104 198003 2 001

(Ketua)



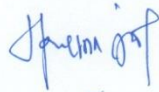
Dr. Ni Luh Putu Manik Widiyanti, S.Si., M.Kes.  
NIP. 19690918 199403 2 001

(Anggota)



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 19671013 199403 1 001

(Anggota)



Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si.  
NIP. 19630703 199003 2 001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada :

Hari :

Tanggal :

**Mengetahui,**

Ketua Ujian,



Dr. I Wayan Sukra Worpala, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 19671013 199403 1 001

Sekretaris Ujian,



Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.  
NIP. 19580831 198203 2 002

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.  
NIP. 19650711 199003 1 003

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) di Desa Kintamani, Bangli, Bali" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku di dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 22 Oktober 2019

Yang membuat pernyataan



Monika Megawati Ferdiana Dara

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah-Nya, skripsi yang berjudul **“Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) di Desa Kintamani, Bangli, Bali”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Pendidikan Biologi di Universitas Pendidikan Ganesha. Melalui kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang turut membantu dalam penyelesaian tulisan ini, yaitu sebagai berikut.

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana;
2. Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah menyetujui skripsi ini;
3. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc. selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, motivasi, dan petunjuk sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. Dr. Ir. Ketut Srie Marhaeni Julyasih, M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, motivasi, dan petunjuk sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
5. Dewan Penguji yang memberikan arahan dan petunjuk sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
6. Dr. I Gusti Agung Nyoman Setiawan, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan nasehat kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan Undiksha;
7. Bapak/Ibu Dosen, Laboran dan Staf Pegawai di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini;
8. Bapak I Gusti Gede Putra dan Ibu Anak Agung Sri Aristini selaku pemilik perkebunan jeruk siam di Desa Kintamani atas bantuan dan kerjasamanya selama pengambilan data penelitian;
9. Bapa, Mama dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa restu dan dukungan baik moral maupun material hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

10. Rai, Devy, Yulia, Sim, Melisa, Chela dan Selin yang telah bersedia menemani dan membantu penulis selama bekerja di Laboratorium;
11. Rekan-rekan *Rhinoceros sondaicus* (Angkatan 2015) yang telah banyak memberikan saran, masukan, bantuan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.
12. Pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang juga telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan penelitian dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari karya tulis yang sempurna karena kekurangan dan keterbatasan kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, segala kerendahan hati sangat diharapkan saran dan kritik yang konstruktif guna penyempurnaan karya-karya penulis selanjutnya. Semoga informasi yang tertuang dalam skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Singaraja, 22 Oktober 2019

Monika Megawati Ferdiana Dara



## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Pembatasan Masalah .....	7
1.4 Rumusan Masalah .....	7
1.5 Tujuan Penelitian .....	8
1.6 Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
2.1 Deskripsi Teoritis .....	9
2.1.1 Morfologi Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ).....	10
2.1.2 Pola Sebaran Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ) di Provinsi Bali .....	12
2.1.3 Penyakit pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ) .....	14
2.1.4 Morfologi Jamur Mikroskopis.....	16
2.1.5 Jamur Endofit .....	19
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan .....	22
2.3 Kerangka Berpikir .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	26
3.2 Tempat dan waktu Penelitian .....	27
3.3 Subyek dan Obyek Penelitian .....	27
3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	28



3.5	Metode Pengumpulan Data .....	29
3.6	Instrumen Penelitian .....	30
3.7	Prosedur Pengambilan Data .....	31
3.7.1	Tahap Persiapan Penelitian .....	33
3.7.2	Tahap Pelaksanaan Penelitian .....	39
3.8	Teknik Analisis Data .....	56
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Penelitian.....	69
4.1.1	Jumlah Koloni Jamur Mikroskopis pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ) yang Diisolasi dari Desa Kintamani, Kecamatan Kintamani, Bangli, Bali .....	33
4.1.2	Genus Jamur Endofit yang Ditemukan pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ) di Desa Kintamani, Kecamatan Kintamani, Bangli, Bali .....	43
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian .....	61
4.2.1	Jumlah Koloni Jamur Mikroskopis pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ) yang Diisolasi dari Desa Kintamani, Kecamatan Kintamani, Bangli, Bali .....	61
4.2.2	Genus Jamur Endofit yang Ditemukan pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ) di Desa Kintamani, Kecamatan Kintamani, Bangli, Bali .....	65
4.3	Implikasi Penelitian .....	69
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Simpulan .....	70
5.2	Saran .....	70
<b>DAFTAR RUJUKAN.....</b>		<b>72</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>78</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>83</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Jumlah Koloni Jamur Endofit pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ).....	41
Tabel 4.2	Genus Jamur Endofit pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ).....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ) .....	11
Gambar 2.2 Perkembangan Produksi Jeruk Siam Kabupaten Bangli dan Kabupaten Lainnya di Provinsi Bali Tahun 2012-2017 (ton) ....	13
Gambar 2.3 Sebaran Produksi Jeruk Siam di Provinsi Bali Tahun 2017 (ton) .....	13
Gambar 2.4 Morfologi Jamur Mikroskopis .....	17
Gambar 2.5 Alur Kerangka Berpikir .....	25
Gambar 3.1 Denah Teknik <i>Purposive Sampling</i> .....	29
Gambar 4.1 Diagram Batang Nilai Rerata Total Koloni Jamur Endofit pada Tanaman Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> ) .....	42
Gambar 4.2 Struktur Makroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1a) Hari Ke-5 ....	45
Gambar 4.3 Struktur Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1a) Hari Ke-5 .....	45
Gambar 4.4 Struktur Makroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1b) Hari Ke-5 .....	46
Gambar 4.5 Struktur Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1b) Hari Ke-5 .....	47
Gambar 4.6 Struktur Makroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1c) Hari Ke-5 .....	48
Gambar 4.7 Struktur Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1c) Hari Ke-5 .....	48
Gambar 4.8 Struktur Makroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1d) Hari Ke-5 .....	49
Gambar 4.9 Struktur Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1d) Hari Ke-5 .....	50
Gambar 4.10 Struktur Makroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1e) Hari Ke-5 ...	51
Gambar 4.11 Struktur Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1e) Hari Ke-5 ...	51
Gambar 4.12 Struktur Makroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1f) Hari Ke-5 ...	52
Gambar 4.13 Struktur Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1f) Hari Ke-5 ....	53
Gambar 4.14 Struktur Makroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1g) Hari Ke-5 ...	54
Gambar 4.15 Struktur Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1g) Hari Ke-5 ...	54
Gambar 4.16 Struktur Makroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1h) Hari Ke-5 ...	55
Gambar 4.17 Struktur Mikroskopis <i>Aspergillus</i> sp. (Isolat E1h) Hari Ke-5 ...	56
Gambar 4.18 Struktur Makroskopis <i>Fusarium</i> sp. (Isolat E2) Hari Ke-5 .....	57
Gambar 4.19 Struktur Mikroskopis <i>Fusarium</i> sp. (Isolat E2) Hari Ke-5 .....	58

Gambar 4.20 Struktur Makroskopis <i>Penicillium</i> sp. (Isolat E3) Hari Ke-5 ....	59
Gambar 4.21 Struktur Mikroskopis <i>Penicillium</i> sp. (Isolat E3) Hari Ke-5 .....	59
Gambar 4.22 Struktur Makroskopis <i>Mucor</i> sp. (Isolat E4) Hari Ke-5 .....	60
Gambar 4.23 Struktur Mikroskopis <i>Mucor</i> sp. (Isolat E4) Hari Ke-5 .....	61



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01. Wawancara Dengan Petani Kebun Jeruk Siam .....	79
Lampiran 02. Data Penelitian .....	80
Lampiran 03. Dokumentasi Penelitian .....	81

