

**KARAKTERISTIK MIKROSKOPIS ISOLAT *Trichoderma*
MENGUNAKAN METODE *SLIDE CULTURE***

SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains*



**SUCI NUGRAHATI
15032086/2015**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

PERSETUJUAN SKRIPSI

KARAKTERISTIK MIKROSKOPIS ISOLAT TRICHODERMA
MENGUNAKAN METODE *SLIDE CULTURE*

Nama : Suci Nugrahati
Nim/TM : 15032086/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

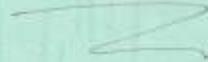
Padang, Agustus 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M. Si
NIP. 19561231 198803 1 009

Disetujui Oleh
Pembimbing



Dezi Handayani, S. Si., M. Si.
NIP. 19770126 200604 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

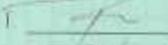
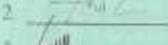
Nama : Suci Nugrahati
NIM/ BP : 15032086/ 2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

KARAKTERISTIK MIKROSKOPIS ISOLAT TRICHODERMA MENGUNAKAN METODE *SLIDE CULTURE*

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Agustus 2019

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dezi Handayani, S. Si., M. Si.	1. 
2. Anggota	: Dr. Dwi Hilda Putri, S. Si., M. Biomed.	2. 
3. Anggota	: Siska Alicia Farma, S. Pd., M. Biomed.	3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suci Nugrahati
NIM/TM : 15032086/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Karakteristik Mikroskopis Isolat Trichoderma Menggunakan Metode *Slide Culture*" adalah benar hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Agustus 2019

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M. Si.
NIP.19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Suci Nugrahati
NIM. 15032086

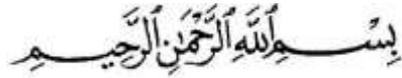
ABSTRAK

Suci Nugrahati, 2019. Karakteristik Mikroskopis Isolat Trichoderma Menggunakan Metode *Slide Culture*

Trichoderma adalah cendawan yang termasuk kedalam kelas Deuteromycetes dan terdiri dari berbagai macam spesies dengan karakteristik khas. Syahputra (2017) dan Sartika (2017) telah berhasil mengisolasi 10 isolat Trichoderma dari rizosfer beberapa varietas padi. Isolat-isolat ini diketahui memiliki kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan benih padi, namun karakteristik morfologi secara makroskopis dan mikroskopis belum dilakukan. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengamati karakteristik mikroskopis isolat Trichoderma tersebut menggunakan metode *Slide Culture*. Penelitian ini adalah penelitian deksriptif dan dilakukan dari bulan Maret sampai Juni 2019 di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang. Metode pengamatan mikroskopis yang akan dilakukan terhadap isolat-isolat tersebut adalah metode *Slide Culture*. Struktur mikroskopis seperti hifa, konidiofor, fialid dan penataan spora diamati dan didokumentasikan menggunakan kamera digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ke-sepuluh isolat menunjukkan karakteristik khas cendawan Trichoderma dengan penataan fialid dan spora yang beragam. Identifikasi baru bisa dilakukan sampai tingkat genus karena karakteristik Trichoderma pada tingkat spesies belum mampu diamati menggunakan metode tersebut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ke-sepuluh isolat secara morfologi termasuk kedalam genus Trichoderma.

Kata kunci : Karakteristik mikroskopis, Trichoderma, Slide Culture.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi tentang “Karakteristik Mikroskopis Isolat Trichoderma Menggunakan Metode *Slide Culture*”. Shalawat dan salam penulis kirimkan untuk Baginda Rasullullah Muhammad SAW panutan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Dezi Handayani, S.Si., M.Si. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam proses penyelesaian skripsi
2. Ibu Resti Fevria, S.TP, M.P, selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga sampai saat ini
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M. Biomed dan Ibu Siska Alicia Farma, S. Pd,M. Biomed, selaku tim dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini
4. Pimpinan Jurusan, Sekretaris Jurusan dan Ketua Program Studi Biologi yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan dalam menyelesaikan studi.
5. Bapak dan Ibu Dosen staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran studi dan penulisan skripsi ini
6. Keluarga besar yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan

7. Serta semua rekan-rekan mahasiswa khususnya mahasiswa Biologi 2015 dan pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini memberi manfaat bagi Saya dan semua pihak yang membacanya. Saya mengharapkan kritikan dan masukan yang membangun dari semua pihak agar skripsi ini menjadi lebih baik. Terima kasih dan wassalam

Padang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Deskripsi dan Klasifikasi Cendawan	5
B. Trichoderma	7
C. Metode Riddle (<i>Slide Culture</i>)	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
A. Jenis Penelitian	11
B. Waktu dan Tempat Penelitian	11
C. Alat dan Bahan	11
D. Prosedur Penelitian	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Hasil	15
B. Pembahasan	17
BAB V PENUTUP.....	21
A. Kesimpulan	21
B. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Kode Isolat Trichoderma	12
2. Hasil Pengamatan Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambaran Makroskopis dan Mikroskopis Trichoderma	9
2. Metode <i>Slide Culture</i>	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pembuatan Medium PDA	26
2. Regenerasi Isolat Trichoderma	26
3. Pengamatan Mikroskopis	26

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cendawan merupakan organisme eukariot yang termasuk kedalam kingdom fungi. Keberadaan cendawan di dunia diperkirakan mencapai 1,5 juta spesies. Sebanyak 28.700 jenis cendawan sudah teridentifikasi sebagai cendawan makroskopis, 24.000 teridentifikasi sebagai cendawan mikroskopis dan sebanyak 13.500 jenis adalah lumut kerak atau asosiasi alga dengan jamur. Jadi, masih ada sekitar 1.433.800 cendawan yang belum teridentifikasi (Thomas dan Gary, 2002).

Pengelompokan cendawan yang utama berdasarkan ciri-ciri spora seksual, tubuh buah cendawan, morfologi spora aseksual, komposisi dinding sel, bentuk serta tipe thalus, tipe hifa dan karakteristik molekular. Menurut Alexopoulos dan Mims (1996), cendawan dikelompokkan kedalam 4 phylum yaitu, Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycotadan Basidiomycota. Klasifikasi keempat phylum tersebut berdasarkan pada jenis spora seksual yang dihasilkan. Apabila ada cendawan yang spora seksualnya belum diketahui atau tidak ada, maka cendawan tersebut untuk sementara dikelompokkan dalam phylum tersendiri, yaitu Deuteromycota.

Trichoderma adalah cendawan yang termasuk kedalam phylum Deuteromycota karena struktur reproduksi seksualnya belum diketahui. Cendawan ini memiliki miselium yang tumbuh dengan cepat dan berkembang dengan baik. Hifa berseptat dan bercabang banyak. Klasifikasi Deuteromycota, termasuk Trichoderma hanya didasarkan pada struktur hifa dan fase konidiumnya (Handayani dan Des, 2009).

Trichoderma bersifat kosmopolitan pada tanah, kayu dan juga sayuran. Pertumbuhan Trichoderma terjadi secara berkelompok dengan cepat pada daerah pertanian, hutan, rawa, padang rumput dan tanah gurun (Harman dan Kubicek, 1998 dalam Widyastuti, 2007). Trichoderma memiliki peranan penting sebagai organisme pengurai dan sebagai agens hayati. Dalam peranannya sebagai agens hayati, Trichoderma bekerja dengan mekanisme antagonis yang dimilikinya. Salah satu contohnya yaitu Trichoderma dapat mengendalikan penyakit akar gada sehingga mampu meningkatkan hasil tanaman cabai (Yudha *et al.*, 2016). (Wahyuno *et al.*, 2009). Selain itu, Trichoderma merupakan cendawan yang dapat memacu pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan ZPT (zat pengatur tumbuh) seperti auksin, giberelin, dan sitokinin atau yang dikenal dengan *Plant Growth Promoting Fungi* (PGPF) (Masunaka *et al.*, 2011). Trichoderma juga memiliki peranan penting sebagai agen biokontrol (Soenartiningihet *et al.*, 2014), biofertilizer serta sebagai biofungisida (Amaria *et al.*, 2016).

Syahputra *et al.*, (2017) berhasil mengisolasi 7 isolat Trichoderma yaitu, TS, SRU, RE, SRB, SRBA, SU dan SB dari rizosfer tanaman padi di daerah Solok. Sartika (2017) juga berhasil mengisolasi 3 isolat Trichoderma dari rizosfer tanaman padi dari beberapa daerah di Pasaman Barat (KRT, SL dan SBT). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diketahui bahwa Trichoderma hasil isolasi mampu mempercepat perkecambahan, meningkatkan tinggi tanaman serta indeks vigor benih padi. Namun, Syahputra *et al.*, (2017) hanya menjelaskan morfologi secara makroskopis dan belum menjelaskan secara mikroskopis secara lengkap, salah satu karakteristik mikroskopis yang dijelaskan yaitu konidiofor Trichoderma yang bercabang seperti piramida.

Identifikasi secara molekular terhadap isolat-isolat *Trichoderma* tersebut sudah dilakukan, namun struktur morfologi ke-sepuluh isolat tersebut belum dipelajari dengan baik. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk melengkapi karakteristik isolat yang sudah ditemukan.

Pengamatan karakteristik morfologi cendawan secara mikroskopis membutuhkan ketelitian dan strategi khusus agar penataan struktur morfologi dapat terlihat dengan baik. Pengamatan cuplikan miselium secara langsung dari media tumbuh dapat dilakukan untuk pengamatan morfologi, tetapi metode ini kurang efisien karena saat pengambilan cuplikan miselium, konidia seringkali lepas sehingga menyulitkan pengamatan. Oleh karena itu, dibutuhkan metode yang lebih tepat, salah satunya adalah metode *slide culture* (Riddell, 1950).

Pengamatan *Trichoderma* dengan metode *slide culture* memiliki keunggulan, diantaranya adalah tersedianya struktur cendawan yang utuh guna melihat bentuk hifa, penataan fialid, konidiofor dan penataan spora. *Trichoderma* dari hasil penelitian sebelumnya memiliki morfologi secara makroskopis yang tidak jauh berbeda. Morfologi secara makroskopis meliputi bentuk, warna koloni dan diameter pertumbuhan cendawan, sehingga perlu dilakukan pengamatan mikroskopis untuk membedakan masing-masing isolat. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Karakteristik Mikroskopis Isolat *Trichoderma* Menggunakan Metode *Slide Culture*”

B. Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik mikroskopis *Trichoderma* menggunakan metode *Slide Culture*?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui karakteristik mikroskopis *Trichoderma* menggunakan metode *Slide Culture*.

D. Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan informasi tentang struktur mikroskopis *Trichoderma* menggunakan metode *Slide Culture* yang berguna untuk membantu identifikasi sampai tingkat spesies.
2. Menambah khasanah ilmu pengetahuan dalam bidang mikologi.