Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
6 (2) 2026, Page 29915-29928

Isolasi Dan Identifikasi Trichoderma Spp. Dari Rhizosfer Tanaman Akasia (Acacia Auriculiformis) Dan Jati (Tectona Grandis Linn.) Di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Oelsonbai

Ferdinandus Yulius Mana Wea[1], Astin Elise Mau[2], Frank Samelino Tita[3], Norman P.L.B Riwu Kaho [4]
[1,2,3,4] Universitas Nusa Cendana
e-mail: julyomana@gmail.com

ABSTRAK

Akasia (Acacia auriculiformis) dan jati (Tectona grandis L.) merupakan tanaman kehutanan bernilai ekonomis tinggi. Dalam meningkatkan mutu tanaman pemuliaan pada tanaman ini telah dilakukan, namun tanaman ini masih rentan patogen yang menurunkan produktivitas serta keberlanjutan budidaya. Aktivitas mikroorganisme tanah yang tinggi di KHDTK Oelsonbai menjadikan eksplorasi Trichoderma spp. penting sebagai antagonis patogen tular tanah, dengan rhizosfer akasia dan jati sebagai habitat potensial menemukan Trichoderma. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi Trichoderma spp. yang terdapat pada rhizosfer tanaman Akasia dan Jati di KHDTK Oelsonbai. Penelitian dilaksanakan pada Juli September 2025. Identifikasi dilakukan melalui pengamatan makroskopis dan mikroskopis, mencakup karakter koloni, konidiofor, fialid, dan konidia, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menentukan spesies yang ditemukan. Hasil isolasi Trichoderma spp. pada rhizosfer tanaman Akasia dan rhizosfer tanaman Jati, mendapatkan delapan belas isolat Trichoderma spp. masing-masing delapan pada Akasia dan sepuluh pada Jati dengan lima spesies Trichoderma spp. berbeda yaitu, Trichoderma aureoviride, Trichoderma citrinoviride, Trichoderma viride, Trichoderma harzianum dan Trichoderma koningii. Dari rhizosfer tanaman Akasia ditemukan dua spesies yaitu, Trichoderma aureoviride dan Trichoderma koningii. Sedangkan dari rhizosfer tanaman Jati ditemukan tiga spesies yaitu Trichoderma viride, Trichoderma citrinoviride dan Trichoderma harzianum.

Kata kunci: trichoderma spp., akasia, jati, KHDTK oelsonbai

ABSTRACT

Acacia (Acacia auriculiformis) and teak (Tectona grandis L.) are forestry plants of high economic value. Efforts have been made to improve the quality of breeding stock for these plants, but they remain susceptible to pathogens that reduce productivity and the sustainability of cultivation. High soil microorganism activity in the Oelsonbai Forest Management Unit makes exploration of Trichoderma spp. important as antagonists of soil-borne pathogens, with the rhizosphere of acacia and teak as potential habitats for finding Trichoderma. This study aims to identify Trichoderma spp. found in the rhizosphere of acacia and teak plants in the Oelsonbai Forest Management Unit. The research was conducted from July to September 2025. Identification was carried out through macroscopic and microscopic observations, including colony, conidiophore, phialide, and conidia characteristics, which were then analysed descriptively to determine the species found. The results of Trichoderma spp. isolation from the rhizosphere of Acacia plants and the rhizosphere of Teak plants yielded eighteen Trichoderma spp. isolates, eight from Acacia and ten from Teak, with five different Trichoderma spp. species, namely Trichoderma aureoviride, Trichoderma citrinoviride, Trichoderma viride, Trichoderma harzianum and Trichoderma koningii. Two species were found in the rhizosphere of Acacia plants, namely Trichoderma aureoviride and Trichoderma koningii. Meanwhile, three species were found in the rhizosphere of Teak plants, namely Trichoderma viride, Trichoderma citrinoviride, and Trichoderma harzianum.

Keywords: trichoderma spp., acacia, teak, KHDTK oelsonbai

© The Author(s). 2026 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Tanaman Akasia (*Acacia auriculiformis*) dan Jati (*Tectona grandis* Linn.) merupakan tanaman kehutanan yang memiliki nilai komersial tinggi dimana tanaman ini memiliki manfaat dan potensi dalam mendukung industri kayu dan memperbaiki kondisi lingkungan. Akasia merupakan jenis tumbuhan yang cepat tumbuh (*fast growing*), memiliki kemampuan untuk tumbuh di berbagai kondisi lingkungan termasuk di lahan marginal yang kurang subur, memiliki kemampuan untuk memfiksasi nitrogen bebas yang sangat membantu dalam merehabilitasi lahan (Sari & Retno, 2015). Akasia memiliki kelas awet (I) dan kelas kuat antara (II)-(III) yang dapat dijadikan kayu bakar, bahan baku kertas (*pulp*) dan bahan baku pelet. Jati merupakan komoditas kayu mewah dan indah (*fancy wood*) berkualitas serta bernilai ekonomis tinggi. Kayu jati mempunyai kelas kuat (I) dan kelas awet (II) yang dapat digunakan untuk keperluan teknik maupun dekoratif seperti bahan dasar kapal, bahan dasar rumah, furniture, alat musik, serta kerajinan pahat dan ukiran (Pujiono, 2014 *dalam* Anggraeni, 2017).

Dalam meningkatkan produktivitas dan memperbaiki sifat-sifat tanaman, seperti pertumbuhan yang lebih cepat, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta kualitas kayu yang lebih baik, pemuliaan tanaman akasia dan jati di Indonesia telah dilakukan. Pemuliaan akasia dimulai sejak 1996 dengan penanaman uji keturunan 2 generasi, dari uji keturunan ini mendapatkan peningkatan pada proporsi kayu pada ketinggian dan diameter (Susanto dkk., 2008 *dalam* Hendrati dkk., 2014). Sementara itu, pemuliaan jati telah dilakukan oleh Perhutani sejak 1988 dengan beberapa uji keturunan dari berbagai famili pohon induk di Jawa, Madura, dan Sulawesi (Hadiyan, 2009).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pemuliaan tanaman telah dilakukan pada akasia dan jati, namun tanaman ini masih rentan terhadap penyakit yang mengganggu pertumbuhannya. Hidayati & Hendrati, (2018) mengidentifikasi adanya patogen jamur *G. steyaertanum* yang menyerang perakaran yang menyebabkan busuk akar pada tanaman akasia (*Acacia auriculiformis*). Nurrohmah dkk., (2020) juga mengidentifikasi patogen penyebab busuk akar merah yang disebabkan oleh jamur *Ganoderma* sp. busuk akar coklat dengan patogen *Phelinus* sp. serta penyakit mati layu yang disebabkan oleh jamur *Ceratocystis* pada perakaran yang menyebabkan matinya tanaman akasia. Pada tanaman jati, Mustafa dkk., (2019) menemukan jamur *Olivia tectonae* yang menyebabkan penyakit karat daun. Pratiwi dkk., (2012) juga mengidentifikasi adanya jamur *Phytophteras* sp. yang menyebabkan busuk akar pada tanaman jati. Dalam kondisi tertentu, serangan patogen ini dapat berdampak signifikan terhadap produktivitas dan keberlanjutan budidaya tanaman. Oleh karena itu, pemahaman mengenai jenis-jenis patogen yang menyerang akasia dan jati serta strategi pengendalian sangat penting untuk menjaga kesehatan dan produktivitas tanaman.

Trichoderma spp. merupakan genus jamur yang mempunyai peran sebagai mikroorganisme antagonis yang memiliki fungsi sebagai agen pengendali hayati dalam mengendalikan organisme perusak

tanaman. Mikroorganisme ini dapat mengendalikan berbagai patogen tanaman melalui mekanisme kompetisi ruang dan nutrisi, parasitisme, serta produksi senyawa aktif yang bersifat antimikroba. Sriwati, (2017) menyatakan bahwa *Trichoderma* spp. mengkolonisasi daerah perakaran dan bersaing dengan patogen tanaman untuk mendapatkan nutrien dan ruang hidup. *Trichoderma* spp. membentuk hubungan simbion dengan akar tanaman yang memberikan perlindungan tambahan terhadap serangan patogen. Jamur ini juga memproduksi senyawa antimikroba yang dapat membasmi patogen tanaman, efek kombinasi dari kompetisi dan produksi senyawa bioaktif ini membuat *Trichoderma* spp. menjadi agen pengendali hayati yang efisien di daerah perakaran tanaman. Sehingga keberadaan mikroorganisme ini di rhizosfer tidak hanya mengurangi tekanan patogen, tetapi juga mendukung kesehatan tanaman secara keseluruhan.

Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Oelsonbai merupakan salah satu kawasan konservasi yang memiliki luas area 20,25 ha, memiliki peranan sebagai habitat keanekaragaman hayati yang ditunjukkan dengan adanya berbagai jenis vegetasi. Fallo, (2024) melakukan sensus pada tegakan pohon di kawasan ini menunjukkan bahwa kawasan ini didominasi tegakan jati (*Tectona grandis* Linn.) dan akasia (*Acacia auriculiformis*) dengan jumlah masing-masing 3.763 tegakan jati dan 1.978 tegakan akasia. Dengan tingginya INP pada tanaman jati dan akasia menunjukkan dominasi kedua jenis tanaman di kawasan ini, sehingga berdampak pada jumlah produksi seresah daun yang menjadi substrat bagi mikroorganisme tanah dalam proses dekomposisi. Mali, (2021) menyatakan bahwa laju dekomposisi seresah daun akasia di kawasan ini mengindikasikan dekomposisi berjalan cukup aktif, dimana aktifitas mikroorganisme ini memecahkan senyawa organik kompleks dalam seresah daun akasia sehingga meningkatkan laju dekomposisi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya aktivitas mikroorganisme tanah di kawasan ini, sehingga keberadaan *Trichoderma* spp. sebagai agen pengendali hayati yang mampu menghambat pertumbuhan patogen yang menyerang tanaman akasia dan jati, serta sebagai biodekomposer yang menghasilkan mineralisasi unsur hara pada tanaman perlu diketahui.

METODE PENELITIAN

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - September 2025 dengan tempat pengambilan sampel tanah di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Oelsonbai, Fatukoa, Kota Kupang. Isolasi dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan Fakultas pertanian Undana.

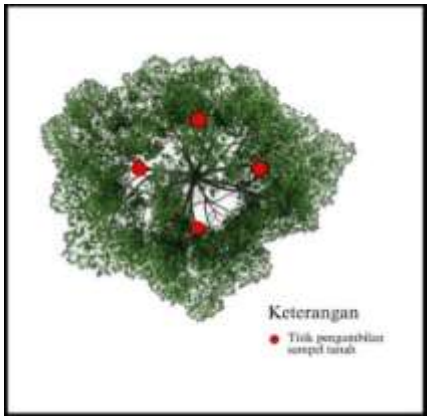
b. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain, linggis, sendok semen, kotak pendingin, timbangan analitik, laminar air floow, autoklaf, erlenmeyer, cawan petri, tabung reaksi, gelas ukur, lampu bunsen, scalpel, mikroskop, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu berupa sampel tanah yang

diambil dari rhizosfer tanaman akasia dan jati yang sehat, kantung sampel, medium PDA (*Potato Dextrose Agar*), kentang, alkohol 70%, spiritus, aquades, kapas, tisu, aluminium foil, perekat dan kertas label.

c. Rancangan penelitian

- Penelitian dilakukan dalam tiga tahap kegiatan yaitu pengambilan sampel tanah, isolasi dan identifikasi ;
- Pengambilan sampel tanah pada daerah rhizosfer tanaman dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan pengambilan sampel oportunistik. Pengambilan sampel oportunistik yaitu pemilihan sampel berdasarkan ketersediaan kondisi lapangan dengan menentukan batas wilayah untuk memastikan keberlanjutan serta efisiensi proses pengambilan sampel (Prayudi dkk., 2019). *Purposive sampling* dilakukan dengan menentukan titik pengambilan sampel tanah pada tegakan tanaman homogen yang berada pada hamparan lahan datar. Sampel tanah diambil pada tanaman dengan klasifikasi tingkat pertumbuhan pohon, yang memiliki diameter lebih dari 20 cm dan tinggi mencapai lebih dari 5 m, dengan ciri-ciri tanaman tidak terserang hama dan penyakit, daun berwarna hijau lebat, tidak kerdil dan tidak layu. Sampel tanah diambil dari rhizosfer pohon akasia dan jati, dengan jumlah pohon yang dijadikan sebagai sampel masing-masing berjumlah lima pohon. Pengambilan sampel tanah dilakukan di bawah kanopi pohon dengan tidak melewati tajuk terluar pohon. Sampel tanah diambil dari empat titik dalam satu pohon sampel berdasarkan arah mata angin. Sampel tanah diambil pada daerah perakaran tanaman yang memiliki kondisi tanah yang lembab pada kedalaman 15-20 cm, dengan satu titik sampel tanah diambil sebanyak 500 g. Sampel tanah yang diambil dari empat titik pohon dikompositkan lalu dimasukkan kedalam plastik sampel dan diberi label.



Gambar. Sketsa titik pengambilan sampel

- Identifikasi kultur murni isolat jamur rhizosfer diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri makroskopis dan mikroskopis. Secara makroskopis pengamatan meliputi warna koloni, bentuk koloni, arah pertumbuhan dan permukaan. Identifikasi secara mikroskopis diamati struktur dan bentuk yang terkait dengan proses reproduksi dan pertumbuhan jamur meliputi bentuk konidia, konidifor, dan fialid.
- identifikasi karakterisitik morfologi *Trichoderma* spp. secara makroskopis dan mikroskopis analisis dilakukan dengan menggunakan teknik analisis kualitatif hasil observasi disajikan secara deskriptif,

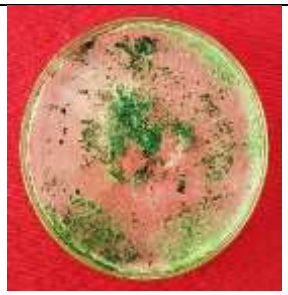
dipaparkan dalam bentuk uraian dan gambar yang dibandingkan bersama literatur untuk disamakan karakteristik dan identitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi *Trichoderma* spp. Asal Rhizosfer Tanaman Akasia dan Jati

Isolasi *Trichoderma* spp. dari rhizosfer tanaman akasia dan jati dilakukan pada media PDA dengan menggunakan metode pengenceran pada tingkat pengenceran 10^{-3}-10^{-5}. Hasil isolasi mendapatkan delapan belas isolat *Trichoderma* spp. masing-masing delapan pada akasia dan sepuluh pada jati.

Tabel 1. Warna Koloni dan Jumlah Koloni Jamur *Trichoderma* spp. Asal Tanah Tanaman Akasia dan Jati.

Asal Tanaman	Warna Koloni	Jumlah isolat	Gambar Koloni
Akasia 1	Hijau	1	
Akasia 2	Putih-Kekuningan	3	
Akasia 3	Putih-Kekuningan	2	
Akasia 4	Hijau	1	

Asal Tanaman	Warna Koloni	Jumlah isolat	Gambar Koloni
Akasia 5	Hijau	1	
Jati 1	Hijau-Keputihan	1	
Jati 2	Putih-Kehijauan	3	
Jati 3	Putih-Kehijauan	2	
Jati 4	Putih-Kehijauan	2	
Jati 5	Hijau Tua-Putih	2	

Tabel 1 menunjukan karakteristik masing-masing memiliki warna hampir mirip. Pada tanaman akasia, dari lima sampel yang diisolasi diperoleh delapan isolat *Trichoderma* spp. dengan dua kelompok karakteristik morfologi yang berbeda. Pada isolat tanaman akasia satu, empat dan lima ditemukan koloni

dengan karakteristik yang sama yaitu berwarna hijau sedangkan isolat dua dan tiga akasia juga menunjukkan persamaan karakteristik koloni yaitu berwarana putih-kekuningan. Pada tanaman jati, dari lima sampel yang diisolasi mendapatkan sepuluh isolat *Trichoderma* spp. dengan tiga kelompok karakteristik morfologi berbeda yaitu warna hijau keputihan dari isolat tanaman jati satu, warna hijau tua-putih dari isolat tanaman jati lima, sedangkan pada isolat jati dua, tiga dan empat memiliki kesamaan karakteristik morfologi dengan koloni berwarna putih-kehijauan. Warna hijau dan kuning dari tiap isolat menunjukkan bahwa jamur tersebut merupakan *Trichoderma* spp. Menurut Jumadi dkk., (2021) Pigmen *Trichoderma* spp. khas dan bervariasi, terdapat konidia yang tidak berpigmen atau transparan, berwarna cokelat, atau abu-abu, dan paling banyak adalah spesies yang konidianya berpigmen hijau, pigmen kekuningan kusam umum terjadi pada banyak spesies, tetapi tidak terlalu khas, pigmen kekuningan kusam umumnya ditemukan di spesies *Trichoderma* spp. kelompok *Longibrachiatum.*

Identifikasi Karakteristik Kultur Koloni Isolat *Trichoderma* spp. Secara Makroskopis

Setiap kultur koloni diamati karakteristiknya secara makroskopis, dari identifikasi secara makroskopis isolat kandidat *Trichoderma* spp. terdapat lima koloni isolat *Trichoderma* spp. yang menunjukkan perbedaan warna dan karakteristik. Dengan masing-masing dua koloni pada akasia dan tiga koloni pada jati.

Tabel 2. Perbedaan Warna dan karakteristik Koloni Kandidat *Trichoderma* spp. Asal Tanah Tanaman Akasia dan Jati.

Kode Isolat	Asal Tanaman	Warna Koloni	Gambar Koloni
1	Akasia	Putih-Kekuningan	
2	Akasia	Hijau	

Kode Isolat	Asal Tanaman	Warna Koloni	Gambar Koloni
3	Jati	Putih-Kehijauan	
4	Jati	Hijau-Keputihan	
5	Jati	Hijau Tua-Putih	

Pada semua isolat dari suspensi akasia dan jati, koloni jamur berwarna putih pada tiga hari setelah isolasi (HSI). Warna koloni berubah menjadi hijau muda pada enam HSI pada semua isolat. Isolat satu akasia mengalami perubahan warna pada hari kesembilan HSI menjadi kuning gelap bercampur putih dengan pola radiat dan tekstur seperti kapas, sedangkan isolat dua akasia sudah berwarna hijau muda pada enam HSI dengan pola persebaran tidak merata dan tekstur seperti tepung halus serta permukaan kering. Isolat dari jati pada hari kesembilan HSI hingga kedua belas HSI berubah menjadi hijau tua dengan pola zonate dan dominan hijau tua dengan tepi putih, serta bertekstur halus. Pola persebaran dari pusat ditemukan pada sebagian besar isolat dengan variasi tekstur kapas, tepung, dan velvety. Warna putih pada tiga HSI dan hijau muda pada enam HSI merupakan persamaan semua isolat, sedangkan perubahan warna dan tekstur terjadi setelah enam HSI.

Berdasarkan pengamatan terdapat lima koloni yang memiliki perbedaan warna yaitu :

1. Putih-Kekuningan

Pada pengamatan tiga hari setelah isolasi (HSI) jamur menunjukkan pertumbuhan koloni berwarna putih. Pada enam HSI warna koloni berubah menjadi hijau terang. Pada sembilan HSI warna koloni berubah menjadi kuning gelap dengan pola pertumbuhan menyebar teratur dari pusat (*Radiate*) dan berstektur seperti kapas (*cattony*).

2. Hijau

Pada pengamatan tiga HSI jamur menunjukkan pertumbuhan koloni berwarna putih. Pada enam HSI warna koloni menjadi hijau terang, pola pertumbuhan menyebar dari pusat dengan persebaran tidak merata, tekstur koloni berbentuk seperti tepung dengan permukaan kering dan berbutir halus (*crustaceous*).

3. Putih-Kehijauan

Pada pengamatan tiga HSI jamur menunjukkan pertumbuhan koloni berwarna putih. Pada enam HSI warna koloni kemudian berubah menjadi hijau muda di bagian tengah, dengan pola pertumbuhan dari pusat, pada dua belas HSI menjadi hijau tua membentuk lingkaran konsentris (*zonate*) yang teratur dengan tekstur seperti kapas dan tepi halus (*cattony*).

4. Hijau Keputihan

Pada pengamatan tiga HSI jamur menunjukkan pertumbuhan koloni berwarna putih. Pada enam HSI koloni mengalami perubahan warna menjadi hijau muda dengan pola persebaran tidak merata. Pada sembilan HSI warna koloni berubah menjadi hijau tua dengan tepi berwarna putih dengan tekstur halus dan rapat (*velvety*).

5. Hijau Tua-Putih

Pada pengamatan tiga HSI jamur menunjukkan pertumbuhan koloni dengan warna putih. Pada enam HSI warna koloni berubah menjadi hijau muda dan pada dua belas HSI warna koloni berubah menjadi hijau tua dengan pola persebaran dari tengah (*Radiate*) dengan tekstur seperti tepung (*powdery*).

Menurut Gusnawaty dkk., (2014) *Trichoderma* mulai awalnya berwarna putih, kemudian berubah menjadi putih agak kehijauan, hijau muda, hijau, hingga hijau tua dengan bentuk koloni yang bulat dan zona lingkaran yang terlihat jelas dalam cahaya. Menurut Watanabe, (2002) warna pada permukaan, dasar koloni dan tekstur koloni permukaan *cottony, shrunken, sloppy, resupinate, velvety, powdery atau floury, crustaceous, water soaked, embedded, yeast-like, sticky, homogenous* atau *heterogenous*. Tepi koloni halus, tidak beraturan, terbatas, menyebar dengan pola koloni *zonate, radiate, flowery* dan *arachnoid*.

Identifikasi Karakteristik Morfologi Isolat *Trichoderma* spp. Secara Mikroskopis

Identifikasi secara mikroskopis dilakukan dengan melihat bentuk konidia, konidiofor dan fialid dengan menggunakan mikroskop binokuler, kemudian dibandingkan dengan kunci determinasi menurut Kubicek & Harman, (2002) dan literatur dari situs internet.

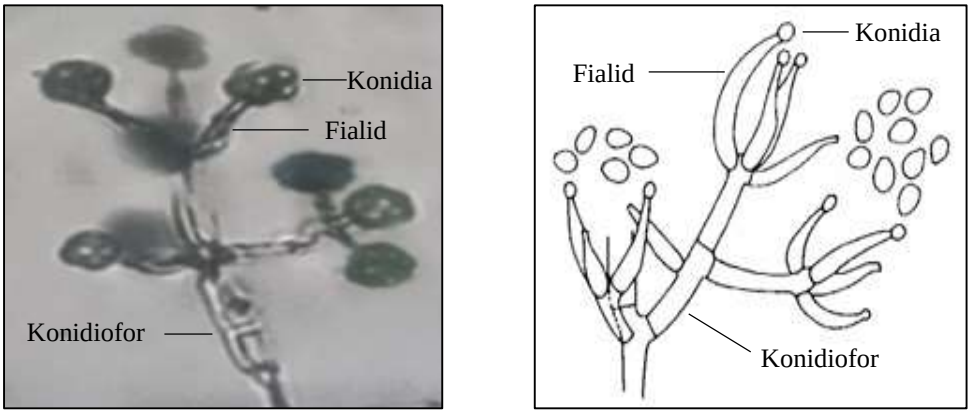
Hasil identifikasi karakteristik morfologi secara mikroskopis lima isolat kandidat *Trichoderma* spp. sebagai berikut :

a. Identifikasi *Trichoderma* spp. Asal Tanaman Akasia

1. Isolat 1

Berdasarkan pengamatan secara mikroskopis, isolat memiliki konidiofor tegak bercabang, dengan fialid memanjang tersusun dalam beberapa cabang dan konidia berbentuk bulat tidak sempurna.

Karakteristik tersebut sesuai dengan *Trichoderma aureoviride* menurut Kubicek & Harman, (2002) yaitu memiliki konidiofor berbentuk vertikal yang teratur dan bercabang berulang kali menuju pangkal, membentuk struktur piramida. Fialid tersusun dalam 2-3 vertisilat, berbentuk ampula sempit. Konidia berbentuk bulat telur lonjong, dengan dasar terpotong, halus dengan konidiasi terbalik dengan perubahan warna yang mencolok menjadi kuning kecokelatan, sebagian karena produksi kristal kuning.

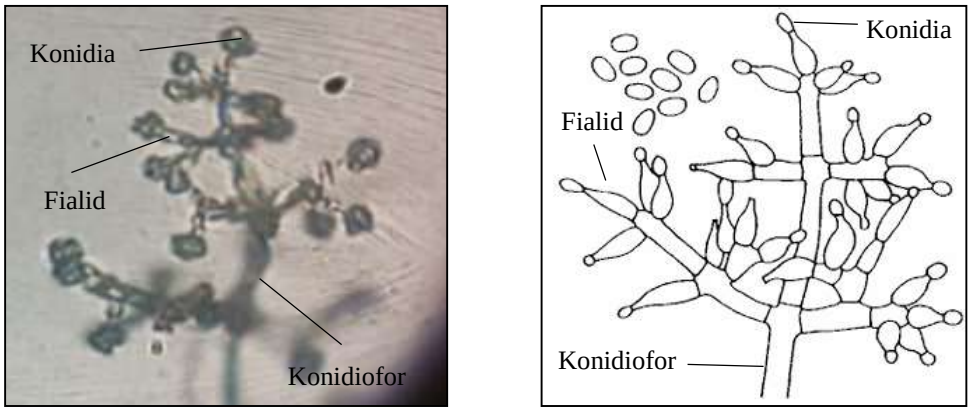


A B

Gambar 4.1 Karakteristik mikroskopis isolat 1 asal Akasia. Konidiofor, fialid dan konidia (Perbesaran 400×) (A); Konidiofor, fialid dan konidia *T. aureoviride* menurut Kubicek & Harman (2002) (B).

2. Isolat 2

Berdasarkan pengamatan secara mikroskopis, isolat memiliki konidiofor tegak bercabang, tersusun secara vertikal, fialid panjang berpasangan kiri dan kanan menyempit di ujung, dengan konidia berbentuk bulat tidak sempurna. Karakteristik tersebut sesuai dengan *Trichoderma koningii* menurut Kubicek & Harman, (2002) yaitu memiliki konidiofor tipis dan lentur dengan elemen yang sebagian besar berpasangan, sedangkan pada sisi lain, konidiofor lebih lebar dan kaku dengan elemen yang vertikal. Fialid berbentuk berbentuk seperti botol *(lageniform*) berpasangan atau tersusun tidak teratur pada galur dengan konidiofor lentur, atau berjumlah 3-5 vertisilat. Konidia memiliki bentuk tidak bulat sempurna (*subsilindris*) membentuk kerak yang kontinu dengan warna hijau kusam hingga hijau kebiruan.



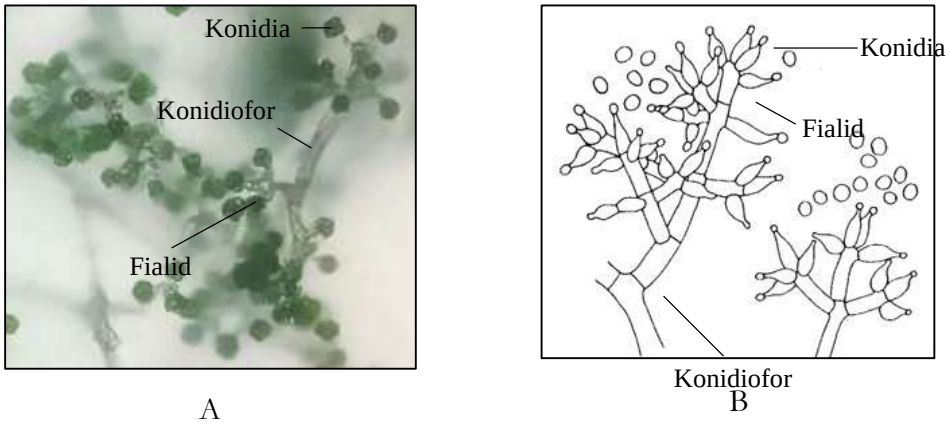
A B

Gambar 4.2 Karakteristik mikroskopis isolat 2 asal akasia. Konidiofor, fialid dan konidia (Perbesaran 400×) (A); Konidiofor, fialid dan konidia *T. koningii* menurut Kubicek & Harman (2002) (B).

b. Identifikasi *Trichoderma* spp. Asal Tanaman Jati

1. Isolat 1

Berdasarkan pengamatan secara mikroskopis, isolat memiliki konidiofor tegak bercabang tersusun secara vertikal, fialid berbentuk lancip pada bagian ujung dan konidia berbentuk oval. Karakteristik tersebut sesuai dengan *Trichoderma harzianum* menurut Kubicek & Harman, (2002) yaitu memiliki konidiofor cenderung tersusun vertikal, membentuk struktur piramida, memiliki cabang samping yang biasanya bercabang ulang satu atau dua kali. Fialid berbentuk labu tersusun dalam kelompok menyebar (*divergen*) yang terdiri dari 3-5 fialid. Konidia berbentuk hampir bulat (*subglobosa*), seperti telur terbalik (*obovoid*), tersusun dalam fasikula sebagian besar konidia berukuran lebih kecil.

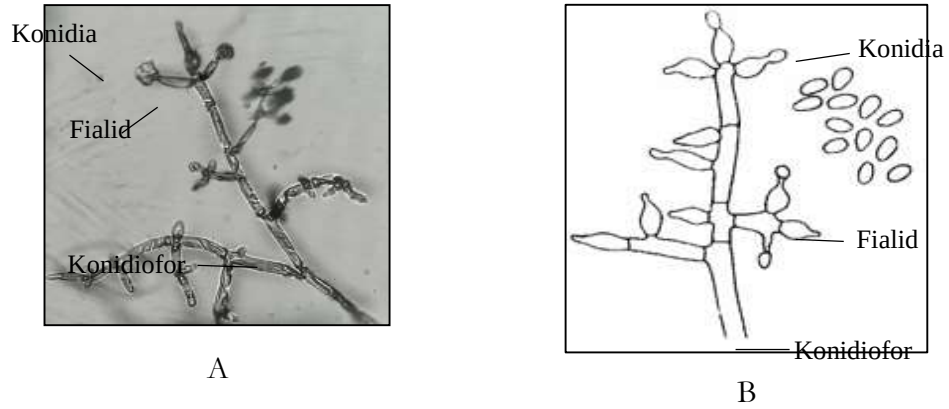


A B

Gambar 4.3 Karakteristik mikroskopis isolat 1 asal jati. Konidiofor, fialid dan konidia (Perbesaran 400×) (A); Konidiofor, fialid dan konidia *T. harzianum* menurut Kubicek & Harman (2002) (B).

2. Isolat 2

Berdasarkan pengamatan secara mikroskopis, isolat memiliki konidiofor tersusun tegak dan memiliki percabangan, dengan fialid tumbuh tidak teratur dan memiliki konidia berbentuk bulat. Karakteristik tersebut sesuai dengan *Trichoderma citrinoviride* menurut Kubicek & Harman (2002) yaitu memiliki konidiofor tegak dan bercabang dengan susunan vertikal. Fialid tersusun secara soliter dan berseling atau tersusun tidak teratur terutama menuju puncak konidiofor, berbentuk *lageniform* hingga *ampulliform*. Konidia berbentuk elips dan berwarna hijau pucat.

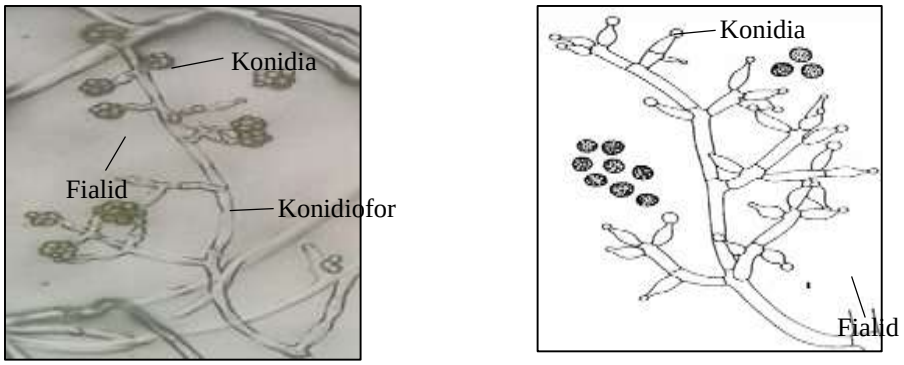


A B

Gambar 4.4 Karakteristik mikroskopis isolat 2 asal jati. Konidiofor, fialid dan konidia (Perbesaran 400×) (A); Konidiofor, fialid dan konidia *T. citrinoviride* menurut Kubicek & Harman (2002) (B).

3. Isolat 3

Berdasarkan pengamatan secara mikroskopis isolat memiliki konidiofor sedikit bercabang. Fialid bercabang satu ada juga yang berpasangan. Konidia berbentuk bulat. Karakteristik tersebut sesuai dengan *Trichoderma viride* menurut menurut Kubicek & Harman (2002) yaitu konidiofor biasanya tidak bercabang luas dan memiliki susunan yang relatif longgar, cabang sering kali berpasangan, atau tunggal atau 3-verticillate, sering terlihat bersifat fleksibel. Fialid sering kali berpasangan, atau muncul tunggal atau 3-verticillate, berbentuk menyerupai botol (*lageniform*). Konidia berbentuk bulat biasanya cukup berbintik, berwarna hijau kebiruan hingga hijau tua.



A Konidiofor B

Gambar 4.5 Karakteristik mikroskopis isolat 3 asal jati. Konidiofor, fialid dan Konidia (Perbesaran 400×) (A); Kondiofor, fialid dan konidia *T. viride* menurut Kubicek & Harman (2002) (B).

KESIMPULAN

Hasil isolasi *Trichoderma* spp. pada rhizosfer tanaman akasia dan rhizosfer tanaman jati, mendapatkan lima spesies *Trichoderma* spp. yaitu, *Trichoderma aureoviride, Trichoderma citrinoviride, Trichoderma*

viride, Trichoderma harzianum dan *Trichoderma koningii*. Dari rhizosfer tanaman akasia ditemukan dua spesies yaitu, *Trichoderma aureoviride* dan *Trichoderma koningii*. Sedangkan dari rhizosfer tanaman jati ditemukan tiga spesies yaitu *Trichoderma viride, Trichoderma citrinoviride* dan *Trichoderma harzianum*.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, I. (2017). Hama dan Penyakit Tanaman Jati (Tectona grandis L.f). PT Penerbit IPB Press. Bogor.

Fallo, T. P. M. (2024). Biomassa dan serapan CO2 serta valuasi ekonomi karbon atas permukaan tanah di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Oelsonbai Kupang. UPT Perpustakaan Undana. http://skripsi.undana.ac.id

Gusmiaty, G., & Siti, H. L. (2020). Karakterisasi Cendawan Rhizosfer pada Tegakan Mahoni di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin. Galung Tropika, 9(3), 276–285. https://doi.org/10.31850/jgt.v9i3.597

Hadiyan, Y. (2009). Keragaman pertumbuhan uji keturunan jati. (Tectona Grandis L.F) Umur 5 Tahun di Ciamis, Jawa Barat. Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan, vol. 3, https//doi:10.20886/jpth.2009.3.2.95-102.

Harman, G. E., Charles, H. R., Ada, V., Ilan, Chet., & Matteo, L. (2004). Trichoderma species Opportunistic, avirulent plant symbionts. Dalam Nature Reviews Microbiology (Vol. 2, Nomor 1, hlm. 43–56). https://doi.org/10. 1038/nrmicro797

Hendrati, Laksami, R., Susilawati, S., & Setyo, B. (2014). Budidaya Acacia auriculiformis Untuk Kayu Energi. IPB Press. https://journal.ipb.ac.id /jmht/article/view/21119

Hidayati, N., & Hendrati, R. L. (2018). Inventarisasi dan Identifikasi Penyebab Penyakit Pada Acacia auriculiformis . Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan, 12(2), 105–113. https//doi ;10.20886/jpth.2018.12.2.105-113

Kubicek, C. P., & Harman, G. E. (2002). Trichoderma and Gliocladium. Ed ; vol 1 https://doi.org//10.1201//9781482295320

Mali, M. I. (2021). Produktivitas dan Laju Dekomposisi Serasah Daun Akasia (Acacia auriculiformis) Di KHDTK Litbang Kehutanan Oelsonbai Kota Kupang. UPT Perpustakaan Undana. https://skripsi.undana.ac.id

Mustafa, W. N., Cornelia, W., & Fransina, L. (2019). Identifikasi Jenis Penyakit Pada Tanaman Jati (Tectona Grandis Linn. F) Pada Hutan Tanaman Rakyat Dusun Telaga Kodok, Provinsi Maluku. Jurnal Hutan Tropis , 7(2), 181–189. https://dx.doi.org/10.20527/jht.v7i2.7308

Pratiwi, T., Rini, G., & Karamanah. (2012). Inventarisasi Hama dan Penyakit Tanaman Jati Unggul Nusantara di Kebun Percobaan Cogrek Bogor. 123–133. https://doi.org/10.31938/jsn.v2i2.42

Watanabe, T. (2002). Pictorial atlas of soil and seed fungi: morphologies of cultured fungi and key to species. CRC PRESS. https://doi.org/10.1201/9781420 040821.bmatt3