

Isolasi dan Identifikasi Cendawan Asal Rhizosfer dan Tanaman Padi Lokal Sinjai

Isolation and Identification Of Fungi From Rhizosphere and Local Rice Plants In Sinjai

Dian Ekawati Sari¹, Islamiyah Cyntia Bella²

^{1,2} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sinjai
*e-mail: dianekawatisari@rocketmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan karakteristik cendawan yang terdapat pada rizhosfer dan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) serta cendawan yang bersifat patogen dan non patogen. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan di Desa Puncak, Kecamatan Sinjai Barat pada area persemaian padi dan dilanjutkan proses isolasi hingga pengujian di Laboratorium Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sinjai pada bulan Mei hingga Agustus 2024. Metode penelitian meliputi isolasi cendawan dari tanaman padi dan rizhosfer lalu dilakukan pemurnian cendawan lalu dilakukan identifikasi karakteristik secara makroskopis dan mikroskopis kemudian dilakukan pengujian uji patogenesitas. Hasil dari penelitian ini didapatkan keragaman cendawan asal rizhosfer dan tanaman padi yaitu cendawan *Penicillium sp.*, *Trichoderma sp.*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus sp.*, *Pyricularia oryzae*, *Fusarium sp.*, dan *Mucor sp.* Setiap cendawan memiliki ciri dan karakteristik yang berbeda-beda. Hasil uji patogenesitas menunjukkan terdapat 5 jenis cendawan bersifat patogen dan 3 cendawan bersifat non patogen.

Kata kunci: Cendawan; Isolasi; Identifikasi; Rhizosfer; Tanaman Padi.

Abstract

This study aims to determine the types and characteristics of fungi found in the rhizosphere and rice plants (Oryza sativa L.) as well as pathogenic and non-pathogenic fungi. Sampling in this study was carried out in Puncak Village, West Sinjai District in the rice nursery area and continued with the isolation process until testing at the Agrotechnology Laboratory, Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Sinjai from May to August 2024. The research method includes isolating fungi from rice plants and rhizospheres, then purifying the fungi, then identifying the characteristics macroscopically and microscopically, then conducting pathogenicity tests. The results of this study obtained the diversity of fungi from the rhizosphere and rice plants, namely Penicillium sp., Trichoderma sp., Aspergillus flavus, Aspergillus niger, Rhizopus sp., Pyricularia oryzae, Fusarium sp., and Mucor sp. Each fungus has different characteristics and characteristics. The results of the pathogenicity test showed that there were 5 types of pathogenic fungi and 3 non-pathogenic fungi.

Keywords: Fungi; Isolation; Identification; Rhizosphere; Rice Plants.

1. Pendahuluan

Padi merupakan salah satu tanaman penting karena menjadi sumber pangan utama penduduk Indonesia. Tanaman padi berasal dari Benua Asia dan Afrika barat yang mengandung karbohidrat dan gizi yang cukup bagi tubuh manusia (Papatungan dkk., 2020). Kebutuhan beras sebagai salah satu sumber pangan utama penduduk Indonesia kini terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dengan peningkatan sekitar 2% pertahun (Satria dkk., 2017).

Di Kabupaten Sinjai, khususnya Kecamatan Sinjai Barat mengalami penurunan produksi padi. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), produksi padi tahun 2015 hingga 2016 sebesar 18,484 ton/ha dan 11,034 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2016). Menurunnya hasil produksi padi dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kualitas benih, sistem budidaya tanaman yang tidak sehat dan adanya serangan hama dan penyakit tanaman atau yang biasa

disebut organisme pengganggu tanaman. Pengendalian organisme pengganggu tanaman bisa berasal dari mikroorganisme yang terdapat dilingkungan budidaya tanaman itu sendiri. Salah satu mikroorganisme yang banyak berasosiasi dengan tanaman yaitu mikroorganisme dari golongan cendawan.

Cendawan adalah organisme heterotrofik yang memerlukan senyawa organik sebagai sumber nutrisinya. Cendawan tidak berklorofil, bereproduksi secara seksual dan aseksual dan memiliki ukuran yang beragam ada yang makroskopis dan mikroskopis (Fitriani dkk., 2018).

Pada umumnya cendawan terbagi dua yaitu cendawan merugikan dan menguntungkan. Cendawan yang menguntungkan bagi tanaman umumnya hidup disekitar perakaran tanaman atau yang dikenal sebagai rizhosfer. Mikroorganisme yang hidup di rizhosfer akan membantu tanaman dalam pemenuhan unsur hara serta pengendalian hama dan penyakit pada tanaman. Hasil penelitian Noerfitriyani (2015) menemukan 9 isolat cendawan asal

rhizosfer dari genus *Fusarium sp*, *Aspergillus sp.*, dan *Trichoderma sp*. Beberapa cendawan juga dapat bersifat patogen yang menyebabkan penyakit pada tanaman. Patogen dapat mengancam pertumbuhan padi serta dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan jaringan tanaman sehingga terjadi penurunan produktivitas. Cendawan patogen pada benih berpotensi menjadi penyakit saat perkecambahan atau ketika tanaman sudah tumbuh dewasa sehingga akan mengurangi hasil produksi (Hanif dan Susanti, 2019).

Sinjai merupakan kabupaten yang mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai petani. Salah satu jenis padi yang dibudidayakan adalah padi varietas lokal yang hanya dibudidayakan pada satu kecamatan di Kabupaten Sinjai. Budidaya padi varietas lokal masih bersifat konvensional sehingga penting bagi petani untuk mengetahui cendawan yang baik bagi pertumbuhan tanaman dan cendawan penyebab munculnya penyakit pada tanaman padi dan agar tidak terjadi kegagalan dalam mengendalikannya penyakit yang dapat mengancam pertumbuhan dan menyebabkan kegagalan panen. Namun, hingga saat ini masih terbatas informasi mengenai cendawan yang terdapat pada padi varietas lokal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dan pengujian awal terhadap cendawan yang ada pada tanaman padi lokal dan rhizosfernya

2. Metode Penelitian

2.1. Tempat dan Waktu

Pengambilan sampel dilaksanakan di Desa Puncak, Kecamatan Sinjai Barat, Kabupaten Sinjai. Proses isolasi hingga pengujian cendawan dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sinjai mulai bulan Mei-Agustus 2024

2.2. Pembuatan Media PDA

Untuk membuat 1000 ml media PDA, dilakukan dengan cara menimbang kentang sebanyak 200 g kemudian ditambahkan 500 ml aquades dan dipanaskan di atas kompor hingga tekstur kentang menjadi lunak. Tuang air rebusan ke dalam erlenmeyer lalu masukkan gula pasir, agar-agar dan ditambahkan aquades sehingga larutan menjadi 1000 ml kemudian ditutup menggunakan aluminium foil kemudian di kocok hingga bubuk larut. Setelah itu media disterilkan selama 2-3 jam pada suhu 121°C.

2.3. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada area persemaian yang berlokasi di Dusun Puncak, Desa Gunung Perak, Kecamatan Sinjai Barat dengan ketinggian 800-1.000 Mdpl. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanaman padi lokal varietas buri' dan banda beserta bagian rhizosfernya. Tanaman yang dijadikan sampel adalah tanaman

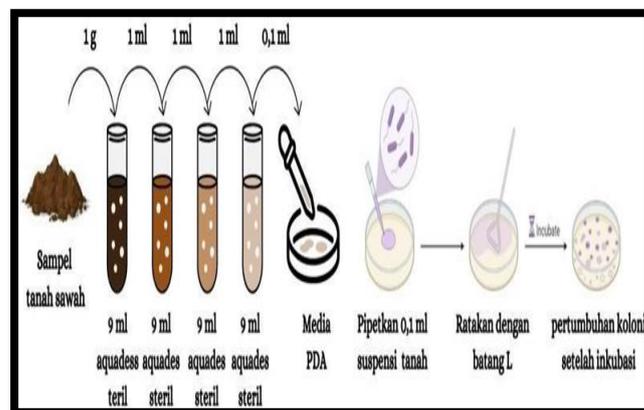
berumur ± 45 hari setelah semai. Pengambilan sampel diambil secara acak dengan menentukan 5 titik yang mewakili lahan persemaian. Tanaman padi dan tanah bagian rhizosfernya diambil sedalam 5-10 cm kemudian masing – masing dimasukkan ke dalam kantong plastik steril untuk kemudian dibawa di laboratorium untuk dilakukan proses isolasi.

1.4. Isolasi cendawan dari tanaman padi

Proses isolasi dilakukan menggunakan metode Rodrigues (1994) yang telah dimodifikasi. Tanaman padi dibersihkan menggunakan air mengalir dan dikering anginkan. Setelah itu dilakukan sterilisasi permukaan dengan cara memotong bagian akar, batang dan daun menggunakan pisau steril lalu dimasukkan ke dalam wadah berisi aquades selama 60 detik kemudian ke larutan etanol 70% selama 60 detik, sodium hypochlorite 2,5 % selama 4 menit, etanol 70% selama 30 detik dan terakhir dimasukkan ke dalam aquades selama 3 menit. Setelah itu, diletakkan pada kertas saring selama 1 menit. Bagian tanaman yang telah disterilkan kemudian di letakkan pada cawan petri yang berisi media PDA, kemudian pinggiran cawan disterilkan di atas busen lalu dibungkus menggunakan plastik wrap.

2.4. Isolasi cendawan dari tanah

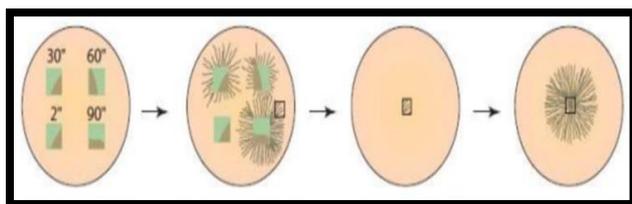
Isolasi cendawan dari tanah menggunakan metode seri pengenceran. Isolasi dilakukan dengan cara mengambil tanah sawah sebanyak 1 gr, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml aquades steril kemudian dikocok hingga homogen. Tanah yang telah larut dalam aquades kemudian diambil lagi sebanyak 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang kedua dan dikocok sampai larut. Kegiatan ini dilakukan sampai pengenceran 10⁻⁴ yaitu sampai tabung reaksi ke empat. Setelah itu, sebanyak 0,1 ml suspensi diambil dari tabung reaksi ke-4 dan disebar ke dalam cawan petri yang telah terisi media PDA lalu diinkubasi selama 48 jam.



Gambar 1. Proses Pengenceran dan Penyebaran Suspensi Pada Media PDA

2.5. Pemurnian cendawan

Cendawan yang telah tumbuh pada media PDA dimurnikan dengan cara memindahkan cendawan ke media PDA yang baru. Pemurnian cendawan dilakukan di dalam laminar air flow agar tetap steril. Langkah – langkah untuk memurnikan 1 jenis cendawan yang telah dibiakkan pada media PDA dengan cara menyiapkan isolat cendawan yang telah dibiakkan lalu menandai cendawan menggunakan pipet steril. Setelah itu, panaskan jarum di atas bunsen sampai membara lalu ambil cendawan yang telah ditandai kemudian pindahkan ke media PDA yang baru kemudian disterilisasi di atas bunsen lalu dibungkus menggunakan plastik wrap.



Gambar 2. Proses Pemurnian Cendawan

2.6. Identifikasi

Tahapan identifikasi terbagi menjadi 2 yaitu identifikasi makroskopis dan mikroskopis. Isolat yang telah dimurnikan diidentifikasi secara makroskopis dengan memperhatikan karakteristik isolat cendawan secara langsung. Hal yang diperhatikan yaitu bentuk, warna, dan tekstur pada koloni cendawan. Identifikasi secara mikroskopis dilakukan menggunakan bantuan mikroskop.

2.7. Uji patogenitas

Uji patogenitas bertujuan untuk mendeteksi isolat cendawan yang bersifat patogen dan menimbulkan gejala penyakit. Pada uji patogenitas dilakukan pengujian benih terhadap isolat cendawan yang telah diidentifikasi. Benih yang digunakan pada pengujian ini adalah benih padi varietas lokal yang didapatkan dari petani. Tahapan uji patogenitas adalah benih padi direndam terlebih dahulu pada air panas dengan suhu 50°C selama 30 menit (hot water treatment), lalu direndam dalam Sodium Hypoclorite 2,5% selama 1 menit kemudian dibilas dengan air steril (aquades) sebanyak 3 kali dengan tujuan untuk menghilangkan sisa bahan kimia dari proses sterilisasi permukaan. Selanjutnya, benih padi direndam pada suspensi cendawan selama 6 jam dengan tujuan agar cendawan terinokulasi pada benih, untuk kontrol benih hanya direndam pada air steril. Kemudian benih ditumbuhkan pada media berisi tissue dan kapas steril yang dijaga kelembabannya. Pengamatan dilakukan pada hari ke 7 setelah ditumbuhkannya benih dengan melihat pengaruh cendawan pada benih. Benih yang terinfeksi mati atau nekrosis saat perkecambahan berarti mengandung cendawan patogen.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Jenis cendawan yang ditemukan

Cendawan merupakan mikroorganisme yang dapat hidup di jaringan tanaman. Pada tanaman, berbagai jenis cendawan dapat ditemukan. Berdasarkan hasil penelitian, jenis- jenis cendawan yang ditemukan disajikan pada tabel:

Tabel 1. jenis cendawan

Jenis cendawan	Padi Buri'				Padi Banda			
	A	B	D	T	A	B	D	T
<i>Penicillium sp.</i>				✓				
<i>Aspergillus flavus</i>	✓			✓	✓			
<i>Aspergillus niger</i>								✓
<i>Trichoderma sp.</i>				✓				
<i>Mucor sp.</i>			✓			✓		
<i>Rhizopus sp.</i>								✓
<i>Pyricularia oryzae</i>						✓		
<i>Fusarium sp.</i>						✓		

Keterangan: A: Akar, B: Batang, D: Daun, T: Tanah

3.1.2. Jenis cendawan yang teridentifikasi

Berdasarkan hasil isolasi, terdapat 12 isolat murni yang diperoleh dari rhizosfer dan tanaman padi.

a) *Penicillium sp.*

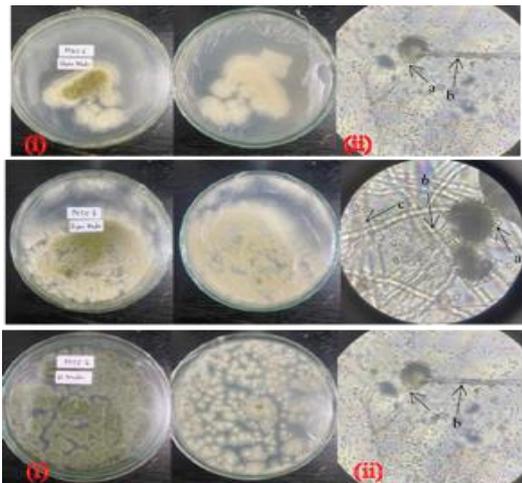


Gambar 3. Karakteristik cendawan *Penicillium sp.* (i) makroskopis permukaan atas dan makroskopis permukaan bawah (ii) mikroskopis (a=Konidia;b=konidiofor;c=Hifa)

Cendawan *Penicillium sp.* ditemukan pada rhizosfer tanaman padi varietas Buri'. *Penicillium sp.* memiliki karakteristik koloni berwarna hijau pekat dengan permukaan koloni padat dan membulat, bagian tengah menyerupai kancing dan bertekstur seperti bubuk serta memiliki permukaan sebalik yang berwarna kuning pekat. Pada pengamatan mikroskopis, *Penicillium sp.* memiliki konidia bulat/elips dan uniseluler yang tersusun seperti rantai dan memiliki hifa yang berseptata dan ber dinding tipis serta konidiofor yang tunggal. Hasil identifikasi cendawan *Penicillium sp.* sesuai dengan hasil identifikasi Barnet dan Hunter (1999) bahwa koloni *Penicillium sp.* berwarna abu-abu kehijauan, kadang kuning atau merah, warna sebaliknya berwarna kuning, memiliki konidiofor yang muncul dari misellium tunggal, pada ujung konidiofor akan bercabang membentuk sekelompok fialid dan memiliki

konidia yang sebagian besar berbentuk bulat atau semi bulat dan membentuk rantai panjang.

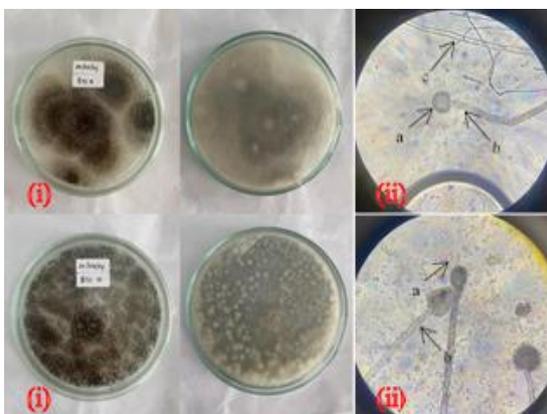
b). *Aspergillus flavus*



Gambar 4. Karakteristik cendawan *Aspergillus flavus* (i) makroskopis permukaan atas dan permukaan bawah (ii) mikroskopis a=Konidia;b=konidiofor;c=Hifa

Aspergillus flavus memiliki koloni mula-mula berwarna kuning dan berubah menjadi hijau pada umur inkubasi lanjut. *Aspergillus flavus* memiliki tekstur granular dan warna sebalik putih kekuningan. Karakteristik mikroskopis cendawan memiliki konidia berbentuk bulat hingga semi bulat, konidiofor tunggal berbentuk silindris, hifa yang bersepta dan hialin. Sobianti dkk (2020) menemukan berbagai warna koloni *Aspergillus sp* antara lain hijau tua (*A.fumigatus*), hijau muda atau kuning kehijauan (*A.flavus*) dan hitam (*A.niger*) serta memiliki konidia berbentuk bulat dengan konidiofor hialin dan panjang berbentuk silindris yang diujungnya terdapat vesikel.

c). *Aspergillus niger*

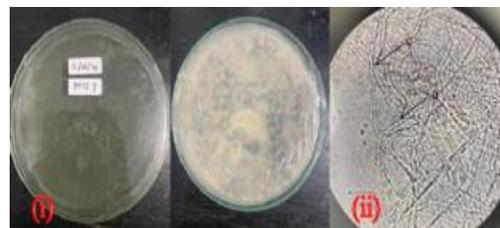


Gambar 5. Karakteristik cendawan *Aspergillus niger* (i) makroskopis permukaan atas dan permukaan bawah (ii) mikroskopis a=Konidia;b=konidiofor;c=Hifa

Cendawan *Aspergillus niger* ditemukan pada bagian rhizosfer padi varetas Banda. Karakteristik makroskopis *Aspergillus niger* adalah memiliki koloni berbentuk bulat yang mula-mula berwarna putih lalu menjadi kuning, dan

berubah menjadi hitam saat spora telah terbentuk sempurna serta memiliki warna sebalik putih kekuningan. Penyebaran spora merata ke seluruh permukaan dan pertumbuhannya sangat cepat. Karakteristik mikroskopis *Aspergillus niger* memiliki konidia berbentuk bulat, konidiofor yang berbentuk silindris dan tegak, serta hifa yang bersekat dan hialin.

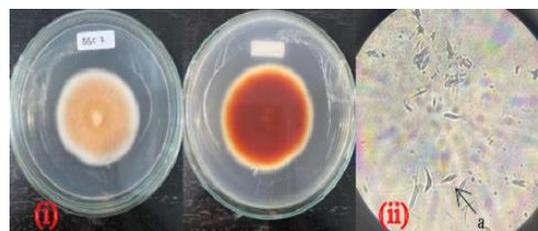
d). *Trichoderma sp.*



Gambar 6. Karakteristik cendawan *Trichoderma sp.* (i) makroskopis permukaan atas dan permukaan bawah (ii) mikroskopis a=Konidia;b=konidiofor;c=Hifa

Trichoderma sp. ditemukan pada bagian rhizosfer padi varietas buri. Berdasarkan pengamatan, *Trichoderma sp.* yang ditemukan pada awal inkubasi berwarna putih kekuningan lalu menjadi hijau pada umur inkubasi lanjut. Sebalik koloni berwarna Putih kekuningan. Koloni berbentuk bulat dan menyebar hingga menutupi seluruh permukaan media, dengan tekstur permukaan agak kasar seperti beludru. Pada pengamatan mikroskopis, isolat memiliki bentuk konidia bulat, konidiofor bercabang, hifa bersepta dan hialin. Hal ini sesuai dengan penelitian Sopialena (2018) bahwa *Trichoderma sp.* sangat efektif untuk bertahan dan mengkolonisasi lingkungan rhizosfer yang kompetitif. Menurut Noerfitryani dan Hamzah (2018), *Trichoderma sp.* memiliki ciri morfologi yakni permukaan berwarna hijau terang hingga gelap dan memiliki ciri mikroskopis konidia berbentuk bulat dan memiliki hifa bersepta dan hialin.

e). *Fusarium sp.*



Gambar 7. Karakteristik cendawan *Fusarium sp.* (i) makroskopis permukaan atas dan permukaan bawah (ii) mikroskopis a=Konidia

Cendawan *Fusarium sp.* ditemukan pada bagian batang padi varietas banda. *Fusarium sp.* memiliki koloni berbentuk lingkaran dengan bagian tengah membulat menyerupai kancing dengan tekstur seperti kapas, pada awal inkubasi berwarna putih kemudian berubah menjadi orange pada umur inkubasi lanjut Warna sebalik koloni berwarna orange hingga merah. Pada pengamatan mikroskopis terlihat isolat memiliki hifa bersekat dan konidia yang berbentuk seperti bulan sabit. Hal ini sesuai

dengan hasil pengamatan oleh Sutejo dkk (2008) bahwa genus *Fusarium sp.* umumnya memiliki koloni membulat seperti kapas berwarna putih dan berubah menjadi orange apabila terbentuk sporodokium dalam jumlah banyak, serta memiliki konidiofor monofialid tidak bercabang dan konidia berbentuk sabit yang ramping dengan tipikal sel yang runcing.

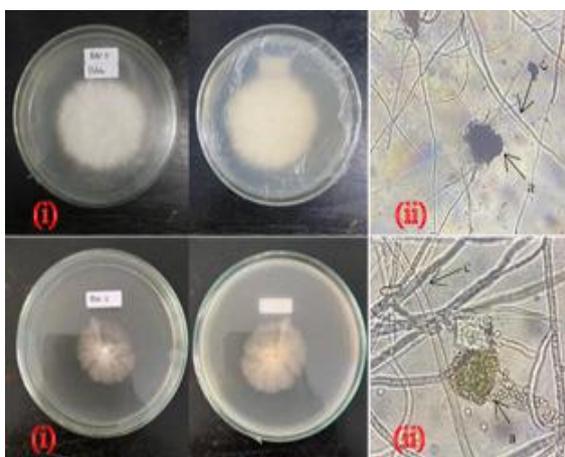
f). *Pyricularia oryzae*



Gambar 8. Karakteristik cendawan *Pyricularia oryzae* (i) makroskopis permukaan atas dan permukaan bawah (ii) mikroskopis a=Konidia;c=Hifa

Cendawan *Pyricularia oryzae* ditemukan pada bagian batang padi varietas Banda. Pada awal inkubasi, koloni menyerupai benang-benang tipis memenuhi permukaan media dan berubah menjadi abu kehitaman dan bertekstur halus. Warna sebalik koloni berwarna abu kehitaman. Pada pengamatan mikroskopis, cendawan memiliki konidia yang berbentuk elips bersekat tiga serta memiliki hifa yang berdinding tebal, bersepta dan hialin. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan Sopialena dkk. (2020) yang mengemukakan bahwa visual *Pyricularia oryzae* pada media PDA berwarna putih kehitaman dan menyerupai kapas dengan ciri mikroskopis memiliki konidia berbentuk seperti buah pear bersekat 3 dan memiliki hifa bersepta.

g). *Rhizopus oryzae*

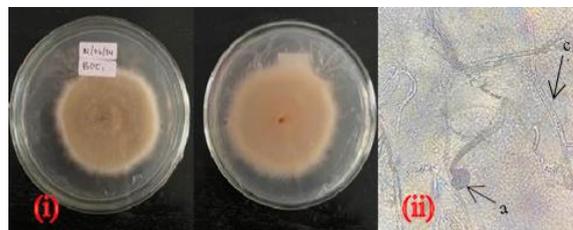


Gambar 9. Karakteristik cendawan *Rhizopus oryzae* (i) makroskopis permukaan atas dan permukaan bawah (ii) mikroskopis a=Konidia;b=konidiofor;c=Hifa

Rhizopus oryzae memiliki koloni terbentuk dari misellium tipis berwarna putih dan padat serta bertekstur seperti kapas. Pada pengamatan mikroskopis, ditemukan hifa yang tidak bersepta dan berdinding tebal serta memiliki sporangium berwarna gelap yang di dalamnya terdapat

banyak spora. Hal ini sesuai dengan pernyataan Andreas (2016) *Rhizopus oryzae* secara makroskopis memiliki misellium yang tampak seperti kumpulan kapas berwarna putih, sedangkan secara mikroskopis *Rhizopus* memiliki hifa yang tidak bersepta, dan sporangium dan spora yang berbentuk bulat berwarna gelap.

h). *Mucor sp.*



Gambar 10. Karakteristik cendawan *Mucor sp* (i) makroskopis permukaan atas dan permukaan bawah (ii) mikroskopis a=Konidia;b=konidiofor;c=Hifa

Mucor sp. ditemukan di bagian daun pada padi varietas Banda. *Mucor sp.* memiliki koloni yang terbentuk dari kumpulan misellium yang bertekstur seperti kapas dengan pola penyebaran membulat dan memiliki warna permukaan dan sebalik yang berwarna krem/cokelat muda. Secara mikroskopis, ditemukan sporangium berbentuk bulat yang berisi banyak spora, hifa yang tidak bersepta, serta memiliki konidiofor tunggal. Menurut Alviolita dkk. (2014) biakan koloni *Mucor sp.* memiliki ciri koloni berwarna putih hingga krem pada koloni yang sudah tua yang menyerupai permen kapas. Izzatinnisa dkk. (2020) mengemukakan bahwa secara mikroskopis, *Mucor sp.* memiliki hifa yang tidak bersepta dan memiliki sporangium bulat yang berisi spora.

3.1.3. Uji Patogenesitas

Tabel 2. Uji patogenesitas dan Persentase Benih Terinfeksi

No.	Cendawan	Sifat	Persentase Infeksi (%)
1.	<i>Penicillium sp.</i>	Non Patogen	20
2.	<i>Trichoderma sp.</i>	Non Patogen	20
3.	<i>Aspergillus flavus</i>	Patogen	40
4.	<i>Aspergillus flavus</i>	Patogen	40
5.	<i>Aspergillus flavus</i>	Patogen	60
6.	<i>Fusarium sp.</i>	Patogen	80
7.	<i>Pyricularia oryzae.</i>	Patogen	40
8.	<i>Rhizopus sp.</i>	Patogen	40
9.	<i>Rhizopus sp.</i>	Patogen	60
10.	<i>Mucor sp.</i>	Nonpatogen	20
11.	<i>Aspergillus niger</i>	Patogen	100
12.	<i>Aspergillus niger</i>	Patogen	60

Tabel 2 menunjukkan hasil uji patogen dan persentase infeksi cendawan terhadap benih padi. Cendawan *Penicillium sp.* bersifat non patogen dengan persentase infeksi sebesar 20%. Cendawan *Trichoderma sp.* dan *Mucor sp.* juga bersifat non patogen dengan persentase infeksi 20%. Sedangkan 3 isolat cendawan *Aspergillus flavus* bersifat patogen dengan persentase infeksi berturut-turut 40%, 40% dan 60%. Cendawan *Fusarium sp.* bersifat patogen dengan tingkat persentase infeksi sebesar 80%.

Cendawan *Pyricularia oryzae* yang bersifat patogen dengan persentase infeksi sebesar 40%. 2 isolat cendawan *Rhizopus* sp. bersifat patogen dengan persentase infeksi sebesar 40% dan 60%. Sedangkan 2 isolat cendawan *Aspergillus niger* bersifat patogen dengan persentase infeksi sebesar 100% dan 60%.

3.2. Pembahasan

Hasil penelitian, ditemukan keragaman cendawan pada tanaman padi varietas Buri' dan Banda. Cendawan ditemukan pada bagian tanaman yang berbeda-beda (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan pernyataan Syamsia (2006) bahwa pada tanaman padi ditemukan cendawan endofit pada jaringan tanaman akar, batang, daun, dan padi. Isolat yang teridentifikasi bersifat patogen adalah *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Pyricularia oryzae*, dan *Rhizopus* sp. Sedangkan isolat non-patogen adalah *Penicillium*, *Trichoderma* sp., dan *Mucor* sp. (Tabel 2).

Pada padi varietas buri', ditemukan cendawan *Penicillium* sp. pada bagian tanah (rhizosfer). Berdasarkan literatur, ditemukannya cendawan *Penicillium* sp. pada rhizosfer dikarenakan penyebaran spora *Penicillium* sp. yang dilakukan dengan bantuan air dan angin (Samson dkk.,2010). Selain itu, juga ditemukan cendawan *Aspergillus* sp. di bagian akar dan rhizosfer padi varietas Buri dan Banda. Spesies cendawan yang ditemukan adalah spesies *A. flavus* dan *A. niger* (Gambar 2 dan 3). Cendawan *Aspergillus* sp. merupakan cendawan yang memiliki habitat kosmopolit dan jenis yang beragam. Apriyanti (2023) mengemukakan bahwa daerah rhizosfer sangat kaya akan eksudat akar sehingga sangat memungkinkan mikroba dapat hidup dan berkembang pada daerah ini. Selain cendawan *Aspergillus* sp., juga ditemukan cendawan *Trichoderma* sp. (Gambar 4). Cendawan *Trichoderma* sp. ditemukan di rhizosfer padi varietas buri, hal ini sesuai dengan penelitian Sopialena (2018) bahwa *Trichoderma* sp. Efektif bertahan dan mengkolonisasi lingkungan rhizosfer kompetitif. Cendawan *trichoderma* merupakan salah satu cendawan yang bersifat endofit dan saprofit. Sudantha (2014) juga menyatakan bahwa jamur endofit dan saprofit efektif untuk mengendalikan patogen tular tanah seperti *Fusarium* pada tanaman budidaya.

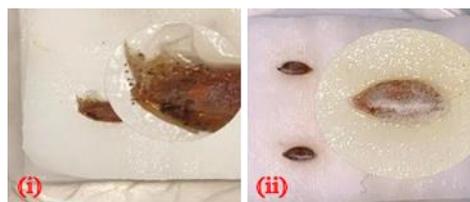
Cendawan *Mucor* sp. ditemukan pada bagian daun padi varietas Buri' dan Batang padi varietas Banda. *Mucor* sp. dapat mudah ditemukan di sekitar, termasuk di tanah, tumbuhan, limbah pertanian serta pada bahan organik. Hal ini sesuai dengan penelitian Silitonga (2019) *Mucor* sp. merupakan mikrofungi kosmopolit yang tumbuh dan dapat diisolasi hampir dari semua bahan organik yang bersentuhan dengan udara. Cendawan *Rhizopus* sp. ditemukan pada bagian daun padi varietas Banda. Menurut Silitonga (2019) *Rhizopus* sp merupakan salah satu mikrofungi pembentuk asam organik yang dapat tumbuh hingga keadaan pH 4,5 sesuai dengan pengukuran parameter. Sementara itu, cendawan *Pyricularia oryzae* dan *Fusarium* sp. ditemukan di bagian batang padi varietas Banda. Kedua cendawan tersebut merupakan cendawan patogen yang dapat menyebabkan penyakit. *Pyricularia oryzae* dapat menyebar melalui udara dan menempel pada jaringan tanaman. Jamur *Pyricularia oryzae* penyebab

penyakit blas menyebar melalui udara, menempel pada daun melalui percikan air, kemudian menginfeksi daun dan menimbulkan bercak pada daun (Dewi dkk., 2013). *Pyricularia oryzae*, *Fusarium oxysporum*, *Sclerotium* sp., *Pseudomonas*, *Dresclera oryzae* dan *Rhizoctonia* sp. merupakan patogen yang selalu menimbulkan masalah pada padi lokal maupun unggul dan seringkali menginfeksi tanaman padi muda maupun tanaman yang telah tua (Riskiya dkk., 2022).



Gambar 11. Perbandingan Uji Patogenesitas (i) Perlakuan kontrol (ii) Benih terinfeksi (patogen) (iii) Benih tidak terinfeksi (non patogen)

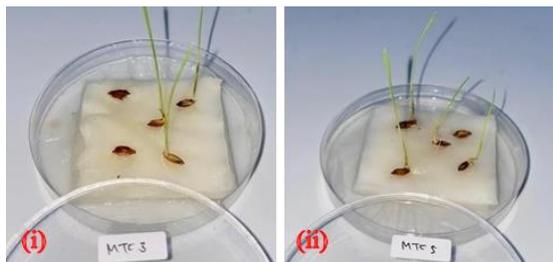
Uji patogenesitas menunjukkan bahwa benih padi yang telah diberikan perlakuan cendawan memiliki pertumbuhan yang berbeda. Benih yang terinfeksi oleh patogen terlihat mengalami pertumbuhan yang lambat bahkan terjadi kematian pada benih, sedangkan benih yang tidak terinfeksi mengalami pertumbuhan yang baik seperti yang terlihat pada (Gambar 12). Cendawan *Fusarium* dan *Aspergillus* sp. menunjukkan persentase infeksi benih tertinggi yaitu 60-100%. Terlihat pada Gambar 12 bentuk infeksi patogen *Aspergillus niger* dan *Fusarium* sp yang menghambat pertumbuhan benih padi. Hal ini disebabkan karena cendawan *Aspergillus* sp. termasuk cendawan patogen yang dapat menyerang perkecambahan benih. Menurut Mulyani (2023) cendawan patogen menyebabkan benih tidak dapat berkecambah dengan normal, menghambat pertumbuhan kecambah, hingga menyebabkan kematian pada kecambah. Cendawan *Aspergillus* sp. terutama spesies *A. flavus* dan *A. niger* menghasilkan aflatoksin yang memiliki racun dengan dosis tinggi yang dapat mematikan tanaman (Pakki dan Djaenuddin, 2013). Cendawan *Fusarium* bersifat toksin yang menghasilkan senyawa mikotoksin yang seringkali menyerang tanaman pangan. Senyawa mikotoksin yang dihasilkan oleh jamur saprofit seperti *Aspergillus* sp, *Fusarium* sp dapat menghambat pertumbuhan tanaman bahkan menyebabkan kematian (Edyansyah E., 2016).



Gambar 12. Infeksi Patogen terhadap benih (i) *A.niger* ; (ii) *Fusarium* sp.

Cendawan *Penicillium* sp. dan *Trichoderma* sp. bersifat non patogen dan menunjukkan persentase infeksi terendah yaitu 20 %. Cendawan *Penicillium* sp dan *Trichoderma* sp merupakan cendawan yang bersifat endofit

dan saprofit yang memberikan dampak positif bagi pertumbuhan benih padi dan berfungsi sebagai agen pemacu pertumbuhan (Gambar 13).



Gambar 13. Pertumbuhan benih yang telah direndam suspensi cendawan nonpatogen (i) *Penicillium sp.* (ii) *Trichoderma sp.*

Cendawan *Penicillium sp.* dapat melindungi tanaman dari serangan patogen serta dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Rozali, 2015). Menurut Yuleli (2009), *Penicillium sp.* merupakan mikroba tanah yang bersifat dekomposer dan berperan dalam penyediaan unsur hara. Benih yang telah direndam pada suspensi *Trichoderma sp.* memberikan respon positif terhadap pertumbuhan benih pada uji perkecambahan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Anhar (2020) bahwa *Trichoderma sp.* mampu meningkatkan laju perkecambahan benih dan meningkatkan produktivitas padi.

Daftar Pustaka

- Alviolita, Z., Oramahi, H. A., & Diba, F. 2014. Pengendalian Jamur Penyebab Busuk Benih Tusam (*Pinus merkusii* Jungh Et De Vriese) dengan Asap Cair Kayu Laban (*Vitex pubescens* Vahl). *Jurnal Hutan Lestari*, 2(2).
- Andreas, M. S. 2016. *Identifikasi dan Prevalensi Jamur Pada Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) di Pasar Modern Surabaya* (Doctoral Dissertation, Universitas Airlangga).
- Apriyanti, E. L., & Aldayanti, R. 2023. Keragaman Cendawan Rhizosfer Yang Berpotensi Mengendalikan Penyebab Penyakit Darah (*Pseudomonas celebensis*) pada Tanaman. *Journal Agroecotech Indonesia (JAI)*, 2(02), 167-178.
- Astriani, F., Fibrianti, B. L., Zul, D., Mikrobiologi, B., Biologi, J., Bina, K., & Pekanbaru, W. 2014. Seleksi Isolat Jamur dalam Menghasilkan Hormon IAA (Indole Acetic Acid) Asal Tanah Gambut. 1(2), 1–11.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2016. "Produksi Padi di Kabupaten Sinjai". Sinjai: BPS
- Barnett, H. L., & Hunter, B. B. (1998). *Illustrated Marga of Imperfect Fungi*, Fourth Edition. USA: Prentice-Hall.
- Dewi, I. M., Cholil, A., & Muhibuddin, A. 2013. Hubungan Karakteristik Jaringan Daun dengan Tingkat Serangan Penyakit Blas Daun (*Pyricularia oryzae* Cav.) Pada Beberapa Genotipe Padi (*Oryza Sativa* L.). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*, 1(2), 10-18.
- Edyansyah, E. (2016). Keberadaan Jamur Kontaminan Pada Kacang Tanah (Bumbu Gado Gado) yang Dijual Pedagang di Kota Palembang. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 11(1), 127-138.
- Fitriani, L., Krisnawati, Y., Anorda, M. O. R., & Lanjarini, K. 2018. Jenis-Jenis dan Potensi Jamur Makroskopis yang Terdapat di PT Perkebunan Hasil Musi Lestari dan PT Djuanda Sawit Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 1(1), 21–28. <https://doi.org/10.31540/Biosilampari.V1i1.49>
- Hanif, A., & Susanti, R. 2019. Inventarisasi dan Identifikasi Cendawan Patogen Terbawa Benih Jagung (*Zea mays* L.) Lokal Asal Sumatera Utara dengan Metode Blotter Test. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 311–318.
- Mulyani, R. B., Surawijaya, P., Hairani, M., Djaya, A. A., & Pandriyani, P. 2023. Deteksi dan Identifikasi Jamur Patogen Terbawa Benih Varietas Padi Lokal di Kabupaten Kapuas: (Detection And Identification Of Seedborne Pathogenic Fungi In Local Rice Varieties In Kapuas Regency). *Agripeat*, 24(1), 9-17.
- Noerfitriyani. 2018. Inventarisasi Jenis – Jenis Cendawan pada Rhizosfer Pertanaman padi Inventory Types of Fungi on Rice Plants Rhizosphere. *Jurnal Galung Tropika*, 7(1), 11–21.
- Pakki, S., & Djaenuddin, N. (2013). *Dinamika Patogen Terbawa Benih Aspergillus Flavus pada Beberapa Varietas Jagung Komposit dan Hibrida*. in Makalah Seminar Nasional Serealia (Pp. 403-410).
- Paputungan, A. N., Pelealu, J., Kandowanko, D. S., & Tumbelaka, S. 2020. Populasi Dan Intensitas Serangan Hama Walang Sangit Pada Beberapa Varietas Tanaman Padi Sawah di Desa Tolotoyon Kabupaten Bolang Mongondow Selatan. *Jurnal Cocos*, 6(6), 1–12.
- Riskiyya, E. M., Budi, I. S., & Mariana, M. 2022. Efektivitas Waktu Aplikasi PGPR Untuk Pengendalian Penyakit Layu Fusarium pada Persemaian Padi Beras Merah Keramat. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 5(2), 472-479.
- Rozali, G. 2015. *Penapisan Jamur Antagonis Indigenus Rizosfir Kakao (Theobroma cacao Linn.) yang Berpotensi Menghambat Pertumbuhan Jamur Phytophthora palmivora Butler*. Skripsi. Universitas Andalas, Padang.
- Sutejo, Ade M.. 2008. Identifikasi Morfologi Beberapa Spesies Jamur Fusarium. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, Vol. 14, No. 1, 2008, Pp. 7-13, Doi:10.22146/Jpti.11870.
- Sopialena, S., Suyadi, S., Sofian, S., Tiantiani, D., & Fauzi, A. N. 2020. Efektivitas Cendawan Endofit sebagai Pengendali Penyakit Blast pada Tanaman Padi (Deteksi dan Identifikasi Jamur Patogen Terbawa Benih Varietas Padi Lokal di Kabupaten Kapuas (*Oryza sativa*). *AgriFor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 19(2), 355-366.
- Satria, B., Harahap, E. M., & Jamilah. 2017. Peningkatan Produktivitas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Melalui Penerapan Beberapa Jarak Tanam dan Sistem Tanam. *Jurnal Agroteknologi FP USU*, 5(3), 629–637. <https://talenta.usu.ac.id/joa/article/view/2228>
- Silitonga, H. S. M. 2019. Inventarisasi Mikrofungi Epifit Pada Daun Lamun Enhalus Acoroides di Perairan Malang Rapat, Pulau Bintan. *Jurnal Laut Ilmu Kelautan*, 1(1), 13-19.
- Sobianti, S., Soesanto, L., & Hadi, S. 2020. Inventarisasi Jamur Patogen Tular- Benih Pada Lima Varietas Padi. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(1), 1- 15.
- Sopialena, S. 2018. Giving Effect Trichoderma Sp. In Tomato Plant To Production Factors. *AGRIFOR: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 17(2), 345- 354.
- Mulyani, R. B., Surawijaya, P., Hairani, M., Djaya, A. A., & Pandriyani, P. 2023. Detection and Identification of Seedborne Patogenic Fungi in Local Rice Varieties in Kapuas Regency. *Agripeat*, 24(1), 9-17. Technology, Cambridge