

IDENTIFIKASI CENDAWAN TERBAWA BENIH PADI MENGGUNAKAN *BLOTTER TEST* DAN PREPARASI METODE SELOTIP

Effi Alfiani Sidik

Loka Penelitian Penyakit Tungro, Lanrang, Sulawesi Selatan
email: effi.alfiani.s@mail.ugm.ac.id

Abstract

*Seed health testing can help to limit the danger of seed-borne diseases, particularly fungus, spreading from one location to another. To detect several types of seed-borne fungus, seed testing utilizing the filter paper incubation method (blotter test) was carried out. Under a microscope, the isolates acquired after incubation were identified. The creation of sample preparations becomes a crucial key in facilitating the easy and practical identification of fungus. The purpose of this study was to use a blotter test to identify rice seed-borne fungus using the tape method to prepare sample. Incubation was accomplished by planting the seeds on Whatman paper and exposing them to 12 hours of light and 12 hours of darkness alternately. The tape method was used for the preparation of the fungus that grows on the seeds. The tape method is a quick, simple, and practical way to detect the fungus that covers the seed's surface. *Tilletia sp.*, *Phoma sp.*, *Fusarium sp.*, *Aspergillus niger*, *Desclera oryzae*, *Curvularia lunata*, *C. pallescens*, *Stemphylium sp.* and *Nigrospora sp.* have all been detected.*

Keywords: Benih padi, Mikroskop, Morfologi cendawan, Patogen tular benih, Seed-borne

1. PENDAHULUAN

Peningkatan produksi padi selalu diupayakan terus menerus oleh bermacam pihak karena merupakan salah satu pangan utama yang jadi komoditas pokok yang diprioritaskan pemerintah. Selama upaya peningkatan produksinya, bermacam hambatan kerap dialami hingga mengganggu produktifitas padi. Salah satunya merupakan kurang tersedianya benih padi yang bermutu baik kualitas fisik, kualitas genetis, kualitas fisiologis, serta status kesehatan benih. Status kesehatan benih bisa diketahui lewat uji kesehatan benih (Saylendra, 2010). Uji kesehatan benih bukan merupakan ramalan, lebih pada sesuatu informasi terkait kemungkinan terdapatnya risiko suatu penyakit dapat meluas melalui benih (Rahayu, 2016; Saylendra, 2010; Sutopo, 2004).

Risiko tersebut dapat digambarkan melalui terjadinya kerugian jangka pendek dan jangka panjang. Kerugian jangka pendek dapat berupa turunnya vigor, perkecambahan, bibit ataupun tanaman muda abnormal hingga mati, dan terinfeksi berbagai penyakit. Kerugian jangka panjang timbul saat benih didistribusi ke berbagai areal yang luas, hingga benih tidak sehat menjadi sumber resiko infeksi baru, paling utama di areal yang belum sempat terkena penyakit (Rahayu, 2016).

Hingga saat ini Indonesia masih mengimpor beberapa benih untuk memenuhi kebutuhan benih nasional, salah satunya adalah padi. Benih impor merupakan salah satu media patogen untuk menyebar dari tempat asalnya ke tempat baru. Patogen jenis cendawan dapat menyebar melalui miselium dorman yang melekat pada kulit biji maupun kulit buah. Akibatnya dapat meningkatkan risiko cendawan terbawa dan tersebar ke daerah ataupun negara lain (Hajihhasani *et al.*, 2012; Harahap *et al.*, 2015).

Cram & Fraedrich (2010) mengemukakan bahwa adanya pengujian kesehatan benih dapat menekan risiko penyebaran patogen terbawa benih khususnya cendawan dari daerah satu ke daerah yang lain. Menurut IRRI (1987) dan Ora *et al.* (2011) telah terdeteksi sebanyak 153 patogen terbawa benih padi. Informasi mengenai kesehatan benih sangat diperlukan untuk mengetahui status keberadaan cendawan tular benih yang menginfeksi benih padi. Metode pengujian benih sangat beragam tergantung pada tipe benih dan patogen sasaran, dalam prosesnya dimaksudkan agar identifikasi cendawan tular benih berhasil dilakukan secara mudah dan akurat.

Penggunaan metode inkubasi kertas saring (*blotter test*) telah dilakukan untuk mendeteksi berbagai macam cendawan tular benih (Budiman *et al.*, 2007; Hajihhasani *et al.*, 2012; Harahap, 2010; Naher *et al.*, 2016; Ramdan & Kalsum, 2017; Singh *et al.*, 2018). Setelah masa inkubasi selesai, isolat yang didapat perlu diidentifikasi melalui mikroskop yang diawali dengan pembuatan preparat setiap cendawan yang tumbuh. Metode yang biasa digunakan untuk membuat preparat sampel yaitu dengan mengambil koloni cendawan menggunakan jarum ose steril dan diletakkan ke permukaan gelas objek lalu ditutup gelas penutup (Ningsih *et al.*, 2012; Sobianti *et al.*, 2020; Wati *et al.*, 2021). Metode penyiapan preparat tersebut seringkali terkendala saat proses identifikasi jika tidak hati-hati dalam pengambilan koloni cendawan sehingga bentuk preparat tidak utuh dan rusak. Penyiapan preparat kemudian menjadi kunci penting dalam membantu identifikasi cendawan secara mudah dan praktis. Menurut Budiman *et al.* (2007) salah satu metode yang digunakan untuk penyiapan preparat sampel yang mempermudah dalam identifikasi cendawan adalah metode selotip.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan identifikasi cendawan tular benih padi melalui inkubasi kertas saring (*blotter test*) dan penyiapan preparat sampel menggunakan metode selotip. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait metode yang mudah dan praktis untuk identifikasi cendawan tular benih.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikologi, Balai Besar Karantina Pertanian Surabaya (BBKP). Sampel yang diuji berupa benih padi impor asal Filipina yang diperoleh dari koleksi Laboratorium Mikologi, diambil sebanyak 400 butir secara acak. Benih padi diinkubasi menggunakan metode *blotter test* untuk mendeteksi keberadaan patogen tular benih (*seedborne pathogens*) khususnya cendawan dan penyiapan preparat sampel menggunakan metode selotip.

2.1. Penyemaian Benih (Planting Benih)

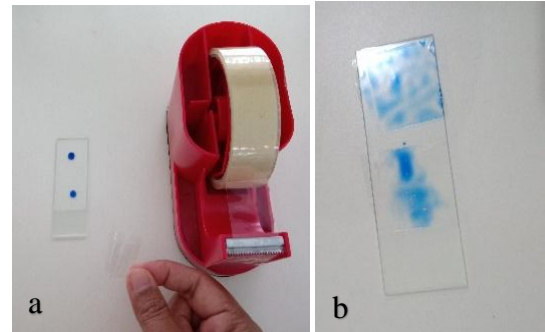
Plating benih dilakukan mengikuti metode (Budiman *et al.*, 2007), yaitu inkubasi pada kertas saring Whatman no.1 (*blotter test*). Sampel kerja 400 butir benih padi direndam larutan sodium hypoclorit 1% dengan menggunakan gelas beker selama 10 menit. Benih dibilas akuades, kemudian ditiriskan selama 10 menit. Sebanyak tiga lembar kertas Whatman dicelupkan dalam akuades hingga basah dan disusun pada cawan petri steril. Benih-benih terbagi dalam cawan Petri yang masing-masing berisi 25 butir benih padi. Cawan petri yang telah berisi benih kemudian diinkubasi di ruang inkubasi pada suhu kamar dengan penyinaran lampu Near Ultraviolet (NUV) selama 7 hari. Secara bergantian dilakukan penyinaran dengan ketentuan 12 jam terang dan 12 jam gelap.

2.2. Penyiapan Preparat Menggunakan Metode Selotip dan Identifikasi Patogen Tular Benih

Parameter yang diamati berupa morfologi hifa, konidiofor, dan konidium. Identifikasi morfologi cendawan dianalisis secara deskriptif melalui ciri khas penampakan isolat dan dibandingkan dengan pustaka *Illustrated Genera of Imperfect Fungi* (Barnett & Hunter, 1998), *Diagnosis of Plant Diseases* (Streets, 1972), dan *A Handbook of Rice Seedborne Fungi* (Mew & Gonzales, 2002). Setelah masa inkubasi selesai, pengamatan dilakukan di bawah mikroskop *compound*.

Teknik yang digunakan untuk membantu identifikasi cendawan secara morfologi yaitu penyiapan preparat menggunakan metode selotip (Budiman *et al.*, 2007). Cendawan yang tumbuh diambil menggunakan metode selotip dengan menempelkan dan menekan selotip secara perlahan pada permukaan koloni cendawan. Selanjutnya selotip tersebut ditempel perlahan pada permukaan gelas objek yang telah ditetesi *lactophenol cotton blue* hingga terwarnai (Gambar 1) dan diamati di bawah mikroskop *compound* (Nikon Eclipse e100). Identifikasi *Tilletia* sp.

dilakukan dengan modifikasi suhu inkubasi kertas saring (*blotter test*). Isolat pada cawan Petri saat masa inkubasi hari ketiga dipindah ke dalam *refrigerator* bersuhu 4-5°C selama 2 hari sebelum diamati. Handayani *et al.* (2018) mengungkapkan bahwa inkubasi isolate uji bersuhu 4-5°C dapat menstimulasi teliospora *Tilletia*.



Gambar 1. Metode selotip. (a) penampakan selotip yang digunakan dan objek gelas dengan *lactophenol cotton blue*, (b) penampakan preparat cendawan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode kertas saring (*blotter test*) telah digunakan secara luas untuk mendeteksi cendawan tular benih, karena prinsip metode tersebut memberikan kondisi terbaik untuk identifikasi struktur perkembangbiakan dari cendawan yang diamati baik yang ada di permukaan maupun dalam jaringan benih (Harahap, 2010; Prasetya, 2008). Saat proses inkubasi, sampel diperlakukan ketentuan 12 jam terang dan 12 jam gelap secara bergantian hingga 7 hari. Menurut (Wati *et al.*, 2021) perlakuan inkubasi dengan 12 jam penyinaran dan 12 jam tanpa penyinaran bertujuan untuk terciptanya kondisi siang dan malam sehingga mengkondisikan pertumbuhan cendawan seperti kondisi di alam.

Tingkat perkecambahan benih yang tinggi dan pertumbuhan saprofit yang cepat merupakan kelemahan metode kertas saring/hisap (Prasetya, 2008). Ketika terjadinya perkecambahan benih maka proses penyiapan preparat akan dipermudah dengan penggunaan metode selotip, karena peluang meminimalkan kerusakan dan terambilnya cendawan yang menyelimuti benih akan tinggi. Selain itu akan mempermudah juga untuk preparasi cendawan pada benih yang tidak berkecambah dan membusuk, dimana jika terambil menggunakan jarum ose steril akan menimbulkan kemungkinan rusaknya preparat.

Penampakan morfologi cendawan terutama miselium, hifa, konidiofor, konidium, dan mikrospora yang spesifik akan dapat membantu dalam proses identifikasi. Sejalan dengan proses tersebut perlu dilakukan penyiapan preparat sampel cendawan yang baik, metode selotip merupakan salah satu solusi untuk

perbaikan proses preparasi. Prasetya (2008) mengemukakan bahwa perlu dilakukan upaya dalam pengembangan metode deteksi dan identifikasi cendawan patogen yang murah, mudah, cepat, dan akurat.

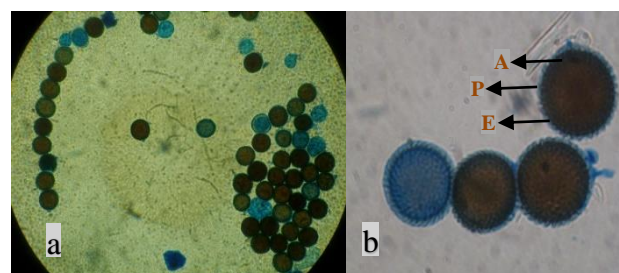
Pengamatan karakteristik cendawan secara mikroskopis meliputi hifa, konidiofor, dan spora. Kategori morfologi tersebut berupa: hifa (warna, adanya sekat atau tidak, dan pola percabangan); konidiofor (ukuran, warna, adanya sekat atau tidak, serta pola percabangan); spora (ukuran, warna, adanya sekat atau tidak, bentuk, adanya inti sela tau tidak) (Amteme & Tefa, 2018). Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, karakteristik morfologi cendawan tular benih dapat teramati secara akurat jika preparat sampel disiapkan dengan baik sehingga hifa, koniofor, dan konidia terlihat jelas dan tidak mengalami kerusakan saat proses preparasi. Metode selotip merupakan metode yang cepat dan mudah dilakukan untuk preparasi cendawan dengan ataupun tanpa perwarnaan *lactophenol cotton blue*, penampakan morfologi cendawan akan terlihat lebih baik dan memungkinkan tidak mengalami kerusakan saat proses pemindahan pada gelas objek. Penggunaan preparasi metode selotip dapat menjadi solusi yang mudah bagi peneliti baru yang akan mulai menekuni bidang identifikasi cendawan. Preparasi menggunakan metode selotip telah berhasil dilakukan sehingga morfologi cendawan yang akan diamati telah berhasil diidentifikasi melalui penampakan spesifik dari masing-masing cendawan tersebut. Keuntungan lain dari preparasi metode selotip adalah area pengamatan menjadi lebih luas sehingga dalam sekali penyiapan preparat koloni cendawan yang terambil banyak. Artinya untuk identifikasi tidak perlu menyiapkan banyak preparat. Walaupun koloni yang terambil banyak, tetapi tidak mengalami kerusakan sehingga memudahkan dalam proses pengamatan di bawah mikroskop. Hal ini dapat mengatasi masalah ketika dalam satu benih diselimuti oleh lebih dari satu koloni cendawan yang memiliki warna atau morfologi miselium yang berbeda. Selain itu preparasi metode selotip tidak memerlukan lagi penggunaan gelas penutup (*cover glass*), sehingga tampilan cendawan yang teramati di bawah mikroskop menjadi lebih bersih dan *clear*.

Melalui inkubasi *blotter test* dan preparasi metode selotip, cendawan yang telah berhasil diidentifikasi yaitu *T. sp.*, *Phoma sp.*, *Fusarium sp.*, *Aspergillus niger*, *Desclera oryzae*, *Curvularia lunata*, *C. pallescens*, *Stemphylium sp.*, dan *Nigrospora sp.* Sobiанти *et al.* (2020) mengemukakan bahwa cendawan tular benih yang banyak terdeteksi melalui metode *blotter test* merupakan kelompok cendawan yang ada di daerah penanaman padi baik sawah maupun lahan kering, dan dapat menimbulkan penyakit tanaman padi sejak di lapang, serta menginfeksi benih dalam penyimpanan. Menurut Ikrarwati & Yukti (2014) cendawan yang terdeteksi melalui inkubasi terutama setelah sebelumnya diperlakukan sterilisasi

permukaan maka menandakan bahwa cendawan tersebut merupakan patogen terbawa benih yang bersifat infeksi. Keberadaan patogen di dalam jaringan benih yaitu embrio, kulit benih, dan endosperm menunjukkan adanya infeksi.

3.1. Karakter Morfologi *Tilletia barclayana*

Mew & Gonzales (2002) mengemukakan bahwa *T. sp.* menyebabkan penyakit gosong (*kernet smut/bunt*), biji padi yang terinfeksi terdapat massa spora hitam pekat atau pustula hitam yang sangat kecil. Teliospora tersebar pada permukaan biji dan kotiledon. Menurut Sobiанти *et al.* (2020) *Tilletia* menyebabkan infeksi pada biji padi sehingga hampa dan berubah warna menjadi kehitaman, terutama spesies *T. barclayana*.



Gambar 2. Teliospora *Tilletia* sp. (a) perbesaran 400X, (b) perbesaran 1000X; (A) endosporium, (P) perisporium (E) episporium.

Teliospora *Tilletia* memiliki ciri khas yaitu terdapat duri yang lurus dan kadang-kadang melengkung disekelilingnya, berwarna coklat terang hingga gelap, pada Gambar 2 teliospora terlihat ada yang berwarna kebiruan karena telah menyerap warna *lactophenol cotton blue*. Bentuk konium kasar dan di dalamnya berbentuk seperti jala. Menurut (Padauleng *et al.*, 2018) teliospora *Tilletia* spp. berbentuk bulat dengan permukaan berbentuk segi banyak (polygonal), dindingnya seperti kisi-kisi (*reticulate*) dengan diameter 14-21 μm . Menurut Handayani *et al.* (2018) teliospora *Tilletia* berwarna coklat muda, coklat tua hingga hitam. Tinggi ornament teliospore sebesar $\pm 1.5-5.0 \mu\text{m}$ yang terlapis selubung transparan (hialin), serta bagian luar terlihat seperti *cerebriform* (otak) yang teratur seperti duri yang terpotong.

Menurut Mew & Gonzales (2002) teliospore cendawan tersebut berukuran 22.5-26 μm x 18-22 μm . Dinding teliospora *Tilletia* terdiri dari tiga lapis yaitu endosporium, episporium, dan perisporium (Carris *et al.*, 2006; Khanna & Payak, 1968; Peterson *et al.*, 1984; Sharma & Kumari, 2017). Dinding pipih dan tebal yang terpotong-potong terdapat pada endosporium, tonjolan yang keras dan tebal pada episporium, perisporium halus dan rapuh (Carris *et al.*, 2006; Sharma & Kumari, 2017). Teliospora

berkecambah untuk menghasilkan promycelium dengan panjang yang bervariasi dan mengandung banyak spora (Carris *et al.*, 2006; Khanna & Payak, 1968; Kumar *et al.*, 2021). Promycelium yang terbentuk dapat pula bercabang ataupun muncul dari teliospora tunggal (Kumar *et al.*, 2021; Peterson *et al.*, 1984). Sporidium primer berbentuk filiform atau sabit dapat muncul terminal atau lateral pada promycelium (Khanna & Payak, 1968).

3.2. Karakter Morfologi *Phoma* sp.

Penyakit *glume blight* disebabkan oleh *Phoma* sp. dengan gejala munculnya lesi kecil, lonjong, berwarna coklat kemudian secara bertahap membesar dan menyatu disertai bintik-bintik hitam kecil. Cendawan mulai menginfeksi biji setelah munculnya malai, biji mengalami disklorosis dan menjadi rapuh (Mew & Gonzales, 2002). Konidium *Phoma* sp. berbentuk bulat atau seperti buah pear yang ujungnya sedikit runcing, berwarna hialin hingga coklat, konidia berbentuk lonjong dengan bagian ujung yang meruncing, berwarna kecoklatan, dan di bagian tengah terdapat inti (Gambar 3).

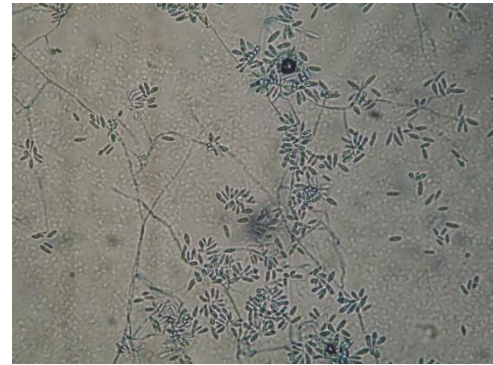


Gambar 3. Konidia *Phoma* sp. perbesaran 400X.

Phoma sp. termasuk ordo Sphaeropsidales dengan konidia berada di dalam piknidia (berbentuk seperti botol) (Streets, 1972). *Phoma* memiliki tubuh buah yang merupakan suatu pelindung dimana membungkus atau mengelilingi spora (konidia) dan disebut sebagai piknidium. Piknidium dicirikan dengan struktur berongga yang umumnya berbentuk bulat atau seperti botol dengan dinding terdiri dari jaringan pseudoparenchym dibagian atas (Intan, 2016). Konidia *Phoma* sp. berwarna hialin hingga sedikit berpigmen dan bersel tunggal (Hong *et al.*, 2003; Streets, 1972). Hong *et al.* (2003) mengemukakan bahwa konidia berbentuk lonjong hingga bulat telur dengan ukuran 3.5-6 x 1.5-3 μ m.

3.3. Karakter Morfologi *Fusarium* sp.

Penyakit layu pada persemaian dan di lapang dapat disebabkan oleh *Fusarium* sp., tanaman yang terinfeksi menjadi layu dan mati sedangkan jika bibit yang terinfeksi akan menjadi kerdil (Mew & Gonzales, 2002). Makrokonidia bersel banyak, sedikit melengkung atau bengkok di ujung runcing, memiliki 3-7 septa (Mew & Gonzales, 2002; Mew & Misra, 1994).



Gambar 4. Mikrokonidia *Fusarium* sp. perbesaran 100X.

Mikrokonidium berupa konidium yang bersel 1 atau 2 dengan bentuk lonjong atau bulat telur (Gambar 4). *Fusarium* dapat membentuk banyak mikrokonidia dengan warna hialin, mikrokonidia terbentuk dalam rantai atau *false head* (mengelompok) pada bagian lateral konidiofor (Gambar 4). Benih yang terinfeksi menunjukkan adanya miselia berwarna putih hingga hitam yang menutupi seluruh benih. Menurut Streets (1972) *Fusarium* masuk dalam ordo Moniliales dengan konidia terletak pada konidiofor yang sederhana atau bercabang, mengandung sekelompok phialid yang membentuk konidia, sedangkan mikrokonidia terbentuk secara tunggal atau berangkai-rangkai.

3.4. Karakter Morfologi *Aspergillus niger*

Kondisi penyimpanan benih yang kurang efektif dengan kelembaban tinggi akan menjadi peluang bagi *A. niger* untuk menginfeksi karena cendawan tersebut merupakan cendawan fakultatif atau cendawan gudang (Amteme & Tefa, 2018). Berdasarkan pengamatan dengan mata telanjang benih yang terinfeksi menjadi busuk, kemudian miselium berwarna hitam menyelimuti permukaan benih. Koloni miselia tersebut terdapat tumbukan semacam bubuk hitam yang merupakan pembentukan konidia cendawan tersebut.



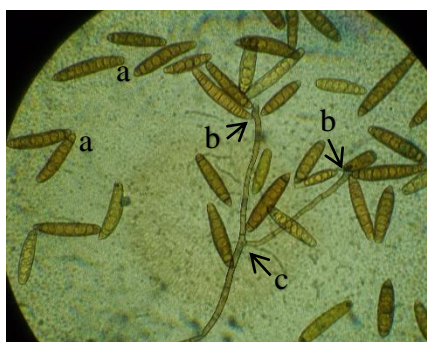
Gambar 5. *Aspergillus niger* perbesaran 400X. (a) konidia, (b) konidiofor, (c) vesikel dikelilingi oleh sterigmata dan konidia

Hasil pengamatan *A. niger* melalui mikroskop menunjukkan bahwa konidia cendawan hialin hingga kehitaman, bersel satu tanpa sekat, berbentuk bulat. Konidiofor berwarna hialin dan tidak bersekat dengan dinding tebal, berdiri sendiri dan tidak bercabang, masing-masing menghasilkan kepala konidia tunggal yang terdapat banyak konidia butiran dan membentuk suatu struktur *globose* (Gambar 5).

Kepala konidia cendawan terdapat sterigmata dan konidia (Barnett & Hunter, 1998; Mew & Gonzales, 2002; Mew & Misra, 1994; Streets, 1972). Konidiofor berbentuk memanjang dengan ukuran Panjang 400-3000 μm , sedangkan diameter konidium berukuran 4-5 μm (Sobianti *et al.*, 2020). *Aspergillus* termasuk ordo Moniliales dengan ciri konidia terletak pada konidiofor yang sederhana dan bersel 1 (Streets, 1972).

3.5. Karakter Morfologi *Desclera oryzae*

D. oryzae merupakan penyebab penyakit *brown leaf spot* (bercak coklat) pada padi. Gejalanya berupa hawar daun pada bibit, bercak nekrotik daun dan benih, disklorosis pada benih hingga kegagalan dalam berkecambah (Mew & Gonzales, 2002). Koloni *D. oryzae* yang menginfeksi benih tampak berwarna coklat tua hingga hitam jika dilihat dengan mata telanjang, ketika diamati di bawah mikroskop maka hifa bercabang dan berwarna agak kecoklatan. Konidia berwarna kecoklatan dengan bentuk sedikit melengkung dan memanjang dengan jumlah 6-14 septa, setiap konidiofor terdiri dari 3-5 konidia (Gambar 6). Hifa cendawan tersebut berwarna hialin hingga kecoklatan dan memiliki sekat. Menurut (Mew & Misra, 1994) hifa *D. oryzae* memiliki ukuran 8-15 nm sedangkan ukuran konidia 63-153 x 14-22 nm. Menurut Streets (1972) cendawan merupakan ordo Moniliales dengan konidia bersel 3 atau lebih, ber dinding tebal, dan menempel pada konidiofor yang bercabang (Gambar 6).

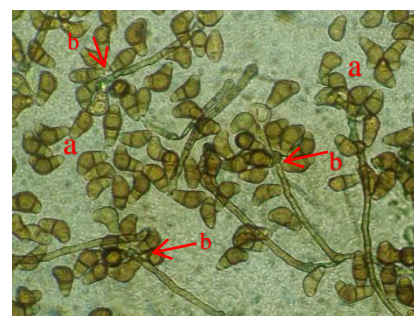


Gambar 6. *Desclera oryzae* perbesaran 400X. (a) konidia, (b) konidiofor, (c) percabangan konidiofor.

3.6. Karakter Morfologi *Curvularia lunata*

Penyakit kernel hitam (*black kernel*) disebabkan oleh *C. lunata*, gejala berupa perubahan (disklorosis) menjadi

hitam pada biji padi (Mew & Gonzales, 2002; Mew & Misra, 1994). *Curvularia* merupakan salah satu cendawan yang paling sering ditemukan menginfeksi benih padi saat pengujian kesehatan benih terutama pada benih yang telah mengalami disklorosis (Mew & Misra, 1994). Infeksi dapat melalui stomata kemudian menyebar ke jaringan tanaman dan menyebabkan bercak daun (Amteme & Tefa, 2018). *C. lunata* merupakan ordo Moniliales dengan konidia bersel 3 atau lebih, dindingnya tebal, memiliki konidiofor yang bercabang (Gambar 7) (Streets, 1972).



Gambar 7. *Curvularia lunata* perbesaran 400X. (a) spora, (b) konidiofor.

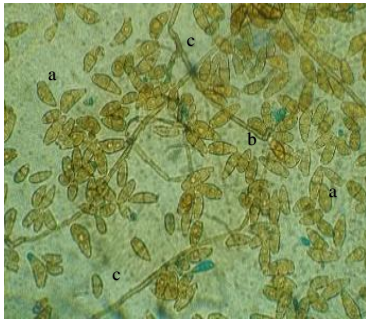
Hifa, konidiofor, dan konidia *C. lunata* hialin hingga kecoklatan dan gelap, hifa dan konidiofor bersekat. Konidia berbentuk seperti huruf C dan melengkung, bagian tengahnya membesar dan berwarna lebih gelap, dinding sel tebal dan berwarna coklat kehitaman dengan 3-4 sekat. Pada konidiofor terdapat banyak kelompok konidia yang menempel. Menurut Salleh *et al.* (1996) konidia cendawan tersebut berukuran 14-28 x 7-13 μm .

3.7. Karakter Morfologi *Curvularia pallescens*.

C. pallescens dapat menyebabkan bercak daun, koloni jamur berwarna hitam atau abu-abu pucat dengan permukaan halus seperti beludru atau kapas (Salleh *et al.*, 1996; Sobianti *et al.*, 2020). *C. pallescens* merupakan cendawan yang ditemukan juga menginfeksi rerumputan dan berbagai tanaman di seluruh daerah tropis dan subtropis, selain itu dapat diisolasi dari tanah dan sisa-sisa tanaman yang membusuk (Freire *et al.*, 1998).

Berdasarkan pengamatan, morfologi hifa dan konidiofor terlihat bersekat dengan dinding yang tebal, berwarna hialin hingga kecoklatan. Satu konidiofor menghasilkan banyak konidia dengan jumlah 6 konidia hingga lebih. Konidia konidia berwarna hialin hingga coklat pucat, memiliki 3-5 sekat, dengan bentuk yang lurus dan ada beberapa yang melengkung, bagian sel ketiga atau sel di tengah lebih besar, sekat konidia terlihat tebal, ada beberapa yang memiliki inti sel (Gambar 8). Ciri yang membedakan *C. pallescens* dan *C. lunata* yaitu bentuk lengkungan konidia. Lengkungan *C. lunata* membentuk huruf C sedangkan

C. pallescens hanya melengkung dan tidak terlalu membentuk huruf C, selain itu tidak semua konidia *C. pallescens* melengkung. Menurut Freire *et al.* (1998) konidia *C. pallescens* berukuran 12-28 x 6-12 mm.



Gambar 8. *Curvularia pallescens*. perbesaran 400X. (a) spora, (b) konidiofor, (c) hifa.

3.8. Karakter Morfologi *Stemphylium* sp.

Stemphylium sp. dapat menyebabkan bercak daun dan bersifat parasit, termasuk dalam ordo Moniliales dengan konidia bersekat dan dinding penyekat berada pada kedua poros atau axis. Hifa dan konidiofor bersekat, konidia berbentuk mirip ellips yang melebar dan tanpa titik ujung (*terminal point*), pada konidiofor terdapat satu konidia (konidia tunggal) yang menempel pada ujungnya (Streets, 1972). Hasil pengamatan melalui mikroskop, *Stemphylium* sp. memiliki konidiofor dan konidia yang berwarna kecoklatan dan agak gelap. Konidia bersekat silang (*muriform*), mulai 5 sekat hingga lebih (Gambar 9).



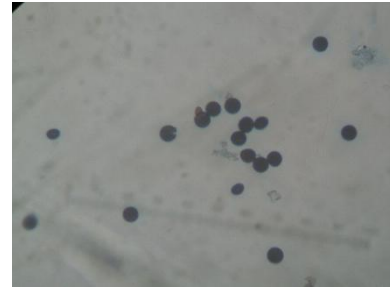
Gambar 9. Konidia *Stemphylium* sp. perbesaran 1000X.

3.9. Karakter Morfologi *Nigrospora* sp.

Nigrospora sp. memiliki konidiofor pendek dan hialin, konidia terletak di vesikel yang rata pada ujung konidiofor, cendawan dapat bersifat parasit ataupun saprofit (Barnett & Hunter, 1998). *Nigrospora* sp. juga seringkali ditemukan sebagai cendawan endofit saat melakukan isolasi pada sampel daun padi yang sehat. Fatimah *et al.* (2020) telah berhasil melakukan isolasi cendawan endofit *Nigrospora* sp. melalui sampel daun padi yang sehat.

Hifa *Nigrospora* berwarna cokelat terang, bersekat, dan tidak bercabang, konidiofor pendek dan menghasilkan konidia tunggal (Mew & Gonzales, 2002). Misellium koloni cendawan berwarna hitam dan menimbulkan pustul hitam, konidia berbentuk bulat dan

bersel 1 tanpa sekat, berwarna coklat kehitaman dan gelap hingga hitam (Gambar 10). Menurut Streets (1972) *Nigrospora* memiliki konidiofor pendek, berwarna gelap, sedikit menggelembung, termasuk dalam ordo Moniliales dengan konidia bersel 1 dan berbentuk bulat atau pipih.



Gambar 10. Spora *Nigrospora* sp. perbesaran 400X.

4. SIMPULAN

Cendawan yang berhasil diidentifikasi dari benih padi yaitu *Tilletia* sp., *Phoma* sp., *Fusarium* sp., *A. niger*, *D. oryzae*, *Curvularia lunata*, *C. pallescens*, *Stemphylium* sp., dan *Nigrospora* sp. Preparasi sampel menggunakan metode selotip dapat memberikan alternatif yang mudah dan praktis dalam membantu identifikasi cendawan.

5. REFERENSI

- Amteme, K., and Tefa, A. 2018. Identifikasi Cendawan Patogen pada Beberapa Varietas Benih Padi Sawah Berdasarkan Model Penyimpanan. *Savana Cendana*. 3(01): 4-7.
- Barnett, H., and Hunter, B. 1998. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi* (Fourth). APS Press. 217 p.
- Budiman, Saptorini, E., H, U. H., dan Kuswulandani, A. 2007. *Pedoman Diagnosis Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina Golongan Cendawan*. Badan Karantina Tumbuhan. 177 p.
- Carris, L. M., Castlebury, L. A., and Goates, B. J. 2006. Nonsystemic bunt fungi—*Tilletia indica* and *T. horrida*: A Review of History, Systematics, and Biology. *Annual Review of Phytopathology*. 44(1) : 113-133.
- Cram, M. M., and Fraedrich, S. W. 2010. Seed Diseases and Seedborne Pathogens of North America. *Tree Planters' Notes*. 53(2): 35-44.
- Fatimah, I. N., Pamekas, T., dan Hartal, H. 2020. Karakterisasi Lima Isolat Cendawan Endofit Tanaman Padi sebagai Agen Antagonis *Pyricularia Oryzae*. *PENDIPA Journal of Science Education*. 4(3): 1-6.
- Freire, S. V. P., Paiva, L. M., Lima, E. A. de L.-A., and Maia, L. C. 1998. Morphological, Cytological,

- and Cultural Aspects of *Curvularia Pallescens*. *Revista de Microbiologia*. 29(3): 197–201.
- Hajihassani, M., Hajihassani, A., and Khaghani, S. 2012. Incidence and Distribution of Seed-borne Fungi Associated with Wheat in Markazi Province, Iran. *African Journal of Biotechnology*. 11(23): 6290–6295.
- Handayani, N. D., Setyawan, T. T., Salbiah, S., Wahyuno, D., dan Sinaga, M. S. 2018. Perlakuan Udara Panas untuk Pengendalian Perkecambah Spora *Tilletia indica* pada Gandum. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 14(1): 7–14.
- Harahap, A. S., Yuliani, T. S., and Widodo. 2015. Detection and Identification of Brassicaceae Seedborne Fungi. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 11(3): 97–103.
- Harahap, L. H. 2010. *Pengujian Kesehatan Benih Impor di Laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian Belawan*. Balai Besar Karantina Pertanian Belawan.
- Hong, S.-K., Cho, W.-D., Kim, W.-S., and Han, S.-S. 2003. Identification of *Phoma* sp. Detected on Rice Seeds. *Proceedings of the Korean Society of Plant Pathology Conference*. 132.
- Ikrarwati, dan Yukti, A. M. 2014. Evaluasi Mutu Fisiologis dan Patologis Benih Padi Varietas Ciherang dan Hipa 8. *Buletin Pertanian Perkotaan*. 4(1): 27–37.
- Intan, H. 2016. *Jenis Kapang pada Substrat Serasah Daun Tumbuhan di Hutan Kota Jantho sebagai Referensi Matakuliah Mikologi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- IRRI. 1987. *Standard Evaluation System of Rice*. International Rice Testing Programme Los Banos, Phillipines.
- Khanna, A., and Payak, M. M. 1968. Teliospore morphology of some smut fungi. II. light microscopy. *Mycologia*. 60(3): 655–662.
- Kumar, S., Singroha, G., Singh, G. P., and Sharma, P. 2021. Karnal Bunt of Wheat: Etiology, Breeding and Integrated Management. *Crop Protection*. 139(105376): 1–10.
- Mew, T. W., and Gonzales, P. 2002. *A Handbook of Rice Seedborne Fungi*. Science Publishers, Inc.
- Mew, T. W., and Misra, J. K. 1994. *A Manual of Rice Seed Health Testing*. International Rice research Institute. 113 p.
- Naher, L., Ali, M., and Sheheli, S. 2016. Effect of Seed Treatment on Seed Borne Fungi of Rice. *Progressive Agriculture*. 27(1): 48–56.
- Ningsih, R., Mukarlina, dan Linda, R. 2012. Isolasi dan Identifikasi Jamur dari Organ Bergejala Sakit pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Jurnal Protobion*. 1(1): 1–7.
- Ora, N., Faruq, A. N., Islam, M. T., Akhtar, N., and Rahman, M. M. 2011. Detection and Identification of Seed Borne Pathogens from Some Cultivated Hybrid Rice Varieties in Bangladesh. *Middle-East Journal of Scientific Research*. 10(4): 482–488.
- Padauleng, A. B., Kuswinanti, T., dan Jahuddin, R. 2018. Deteksi Cendawan *Tilletia* spp., pada Biji Gandum Asal Australia, Canada, India, USA dan Ukraina Berdasarkan Karakteristik Morfologi dan Biomolekuler. *Prosiding Seminar Nasional Dan Kongres PFI, July*. 424–438.
- Peterson, G., Bonde, M., Dowler, W., and Royer, M. 1984. Morphological Comparisons of *Tilletia indica* (Mitra) from India and Mexico. *Phytopathology*. 74(6): 757–763.
- Prasetya, A. 2008. *Pengembangan Metode Deteksi Cepat Aspergillus flavus Link. dan Fusarium sp. pada Benih Padi Menggunakan Laser-Induced Fluorescence*. Institut Pertanian Bogor. 46 p.
- Rahayu, M. 2016. Patologi dan Teknis Pengujian Kesehatan Benih Tanaman Aneka Kacang. *Buletin Palawija*. 14(1): 77–88.
- Ramdan, E. P., dan Kalsum, U. 2017. Inventarisasi Cendawan Terbawa Benih Padi, Kedelai, dan Cabai. *Jurnal Pertanian Presisi*. 1(1): 48–58.
- Salleh, B., Safinat, A., Julia, L., and Teo, C. H. 1996. *Brown Spot Caused by Curvularia spp., A New Disease of Asparagus*. 9: 26–37.
- Saylendra, A. 2010. Identifikasi Cendawan Terbawa Benih Padi dari Kecamatan Ciruas Kabupaten Serang Banten. *Agroekoteknologi*. 2(2): 24–27.
- Sharma, R., and Kumari, R. 2017. Karnal Bunt Disease of Wheat Study from Jhunjhunu, Rajasthan. *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*. 3(2): 834–835.
- Singh, A. R., Boopathi, T., Singh, S. B., Dutta, S. K., Singh, L. S., Lungmuana, L., Saha, S., and Singh, N. H. 2018. Seed Borne Mycoflora of Tribal Saved Hill Rice, *Oryza sativa* in Mizoram, Northeastern of India. *Indian Journal of Hill Farming*. 31(2): 58–65.
- Sobianti, S., Soesanto, L., and Hadi, S. 2020. Inventarisasi Jamur Patogen Tular-Benih pada Lima Varietas Padi. *Agro Bali: Agricultural Journal*. 3(1): 1–15.
- Streets, R. B. 1972. *Diagnosis of Plant Diseases* (S. Iman (ed.)). The University of Arizona Press. 239 p

- Sutopo, L. 2004. *Teknologi benih* (Edisi Revi). Rajawali Pers. 161 p.
- Wati, E., Hardila, D. I., Raharjo, N. K., dan Test, B. 2021. Identifikasi Cendawan pada Biji Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) dengan Menggunakan Metode Blotter Test. *Journal of Biological Sciences and Applied Biology*. 1(1): 1–8.