

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*)

Rahmawati Budi Mulyani*, Panji Surawijaya, M. Hairani, Adrianson Agus Djaya, Pandriyani
Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian,
Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya
*Email: rahmawati.mulyani@agr.upr.ac.id

Diterima : 22/09/2022

Disetujui : 09/03/2023

ABSTRACT

This study was aimed to detect and identify seed-borne pathogenic fungi in six local rice varieties of *Siam Unus*, *Karangdukuh*, *Mayang*, *Gumpal Kuning*, *Gumpal Putih*, and *Siam Arjuna* in Kapuas Regency. In addition, the objective of this study was also to determine the effect of seed pathogens on the physiological quality and the percentage of infected seeds.

The research location was at the Agricultural Cultivation Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Palangka Raya, and the study was carried out from September 2020 to February 2021. Seed health testing used the filter method (blotter test), isolation and identification of seed-borne pathogenic fungi using the agar method. The variables observed included macroscopic morphology of pathogens in petri dishes and microscopic evaluation using a compound microscope, seed germination, percentage of infected seeds, frequency of microorganism findings and pathogenicity tests on seed germination.

Based on the results of the study, the identified pathogenic fungi carried by local varieties of rice seeds in Kapuas district were *Aspergillus* spp., *A. flavus*, *A. niger*, *Curvularia* sp. and *Oidium* sp., however these pathogens did not affect seed germination. The highest numbers of microorganisms observed on the agar method was *Aspergillus* spp. (37.5%), followed by *Curvularia* sp. (29%), whereas in the blotter test method the frequency of the fungus *Curvularia* sp. only 5.6%. The frequency of finding *A. flavus* and *A. niger* on the agar method was lower at 21.8%, while the fungus *Oidium* sp. was detected in very low percentage for only 0.9%. The pathogenic fungus *Oidium* sp. showed the highest level of pathogenicity in seeds reaching 21.7%, while the pathogenic *A. niger*, *Curvularia* sp. and *A. flavus* showed a lower infection rate, at 13.9% to 17.8% respectively. These pathogenic fungi might cause the seeds to not germinate normally such as leading to necrosis of the hypocotyl and plumules, stunted germination growth, and death of seed germination.

Keywords: *Detection, identification, local rice varieties, seed-borne pathogens*

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendeteksi dan identifikasi jamur patogen tular benih pada enam varietas padi lokal ialah *Siam Unus*, *Karangdukuh*, *Mayang*, *Gumpal Kuning*, *Gumpal Putih*, dan *Siam Arjuna* di Kabupaten Kapuas, dan mengetahui pengaruh patogen benih terhadap mutu fisiologis dan persentase benih terinfeksi. Penelitian dilakukan di Laboratorium Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya, mulai September 2020 sampai Februari 2021. Pengujian kesehatan benih menggunakan metode blotter test, isolasi dan identifikasi jamur patogen tular benih menggunakan metode agar. Variabel yang diamati meliputi morfologi patogen secara makroskopis pada biakan di cawan petri dan secara mikroskopis menggunakan mikroskop compound, daya kecambah benih, persentase benih terinfeksi, frekuensi temuan mikroorganisme dan uji patogensitas pada kecambah benih. Berdasarkan hasil penelitian teridentifikasi jamur patogen yang terbawa benih padi varietas lokal di kabupaten Kapuas adalah *Aspergillus* spp., *A. flavus*, *A. niger*, *Curvularia* sp. dan *Oidium* sp. Frekuensi temuan mikroorganisme tersebut tertinggi pada metode agar adalah *Aspergillus* spp. (37,5%), diikuti oleh *Curvularia* sp. (29%), sedangkan pada metode kertas saring frekuensi jamur *Curvularia* sp. hanya 5,6%. Frekuensi temuan *Aspergillus flavus* dan *A. niger* pada metode agar lebih

rendah yaitu sebesar 21,8%, sedangkan jamur *Oidium* sp. terdeteksi sangat rendah hanya sebesar 0,9%. Jamur patogen *Oidium* sp. menunjukkan tingkat patogenisitas tertinggi pada benih mencapai 21,7%, sedangkan patogen *A. niger*, *Curvularia* sp. dan *A. flavus* menunjukkan tingkat infeksi lebih rendah yaitu 13,9% hingga 17,8%. Patogen tersebut menyebabkan pertumbuhan kecambah benih tidak normal, nekrosis pada hipokotil dan plumula, pertumbuhan kecambah terhambat, dan kematian kecambah.

Kata Kunci: Deteksi, identifikasi, patogen terbawa benih, varietas padi lokal.

PENDAHULUAN

Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan pokok, karena sebagian besar penduduk Indonesia mengkonsumsi beras. Kabupaten Kapuas merupakan salah satu sentra penghasil beras terbesar di Kalimantan Tengah karena saat ini 80-85 % produksi padi berasal dari daerah ini, sebagian besar didominasi varietas padi lokal seperti Siam Unus, Karandukuh, Mayang, dan lain-lain. Padi lokal lebih adaptif terhadap kondisi lahan yang masam, tahan terhadap hama dan penyakit serta tahan terhadap kekeringan (Jaelani *et al.*, 2013; Dinas Pertanian Kabupaten Kapuas, 2017). Upaya peningkatan produksi telah banyak dilakukan, namun kendala yang sering dihadapi adalah penggunaan benih padi yang kurang berkualitas. Keberhasilan budidaya tanaman ditentukan oleh mutu benih, mutu benih yang baik akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman di lapangan (Amteme dan Tefa, 2018). Benih yang sehat akan menghasilkan tanaman yang sehat dan berproduktivitas tinggi (Rahmawati, 2022).

Benih bermutu merupakan benih yang memiliki mutu genetika, fisiologi, dan status kesehatan yang baik. Salah satu faktor yang menentukan status kesehatan benih yaitu bebas dari patogen tular benih baik jamur, bakteri, maupun virus. Benih yang terinfeksi patogen akan tumbuh menjadi kecambah dan tanaman yang tidak sehat, sehingga tidak mampu memproduksi optimum (Sobianti *et al.*, 2020). Kerugian yang dapat ditimbulkan akibat patogen terbawa benih di antaranya adalah menyebabkan penurunan daya berkecambah benih dan peningkatan kematian bibit atau tanaman muda akibat toksin. Patogen benih juga dapat menimbulkan kerusakan fisik, seperti perubahan bentuk dan warna, penurunan hasil, peningkatan perkembangan penyakit, perubahan komponen kimia benih, dan ledakan penyakit pada suatu daerah (Harahap *et al.*, 2015).

Jenis jamur patogen tular-benih yang umum dijumpai, yaitu *Alternaria padwickii* Ganguly, *Aspergillus flavus* Link, *Aspergillus*

niger van Tieghem, *Curvularia lunata* (Wakker) Boedjin, *Curvularia pallescens* Boedjin, *Drechslera oryzae* Breda de Haan, *Fusarium semitectum* Berk. & Rav. [W&R, G,B,J], *Rhizoctonia solani* J. G. Kuhn, *Rhizopus oryzae* Went & Prins. Geerl., dan *Tilletia barclayana* Bref., (Sobianti *et al.*, 2020). Mekanisme jamur terbawa benih yaitu melalui kontaminasi pada kulit benih atau secara sistemik terbawa dalam jaringan benih

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan benih sehat bebas dari kontaminasi jamur patogen adalah dengan pengujian kesehatan benih. Deteksi dan identifikasi kesehatan benih merupakan kegiatan penting dalam pengelolaan penyakit tanaman, karena dengan diketahuinya status kesehatan benih dan jenis patogen terbawa benih akan dapat menyusun strategi pengendalian lebih awal dan tepat waktu untuk mencegah terjadinya penyebaran, epidemi, dan kehilangan hasil (Sobianti *et al.*, 2020). Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mendeteksi, identifikasi, inventarisasi dan sumber informasi jamur patogen terbawa benih padi untuk meningkatkan kualitas benih, mengetahui daya kecambah benih, persentase benih terserang patogen dan frekuensi temuan patogen pada beberapa varietas padi lokal.

BAHAN DAN METODE

Pengujian kesehatan benih dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya pada bulan September 2020 hingga Februari 2021. Pengambilan sampel benih dilakukan dengan metode survei merujuk pada Syailendra (2010). Sampel benih padi terdiri dari enam varietas padi lokal yaitu Siam Unus, Karangdukuh, Mayang, Gumpal Kuning, Gumpal Putih, Siam Arjuna yang dikumpulkan secara acak dari beberapa kecamatan di Kabupaten Kapuas yaitu Kecamatan Pulau Petak, Kapuas Murung, Kapuas Barat, Kapuas Timur, Bataguh dan Tamban Catur), masing-masing varietas diambil sebanyak 200 g.

Pengujian Kesehatan Benih

Pengujian Kesehatan benih dilakukan dengan menggunakan metode kertas saring (Blotter test) untuk proses isolasi patogen yang menempel pada benih. Benih padi diambil sebanyak 30 benih dari setiap varietas, kemudian dilakukan sterilisasi permukaan dengan direndam NaOCl 1% selama 3 menit, kemudian dibilas dengan aquades steril dan dikering-anginkan di atas kertas tisu steril. Sebanyak 3 lembar kertas saring steril dilembabkan dengan air steril, kemudian dimasukkan ke dalam cawan Petri. Sepuluh butir benih diletakkan pada masing-masing cawan Petri di Laminar Air Flow (LAF) menggunakan pinset steril. Cawan Petri yang berisi benih padi kemudian diinkubasi selama 2 minggu pada suhu ruang dengan pengaturan 12 jam terang dan 12 jam gelap. Tingkat kelembaban kertas saring dijaga dengan cara memberikan air steril secukupnya pada media. Setelah masa inkubasi selesai, kemudian benih diamati di bawah mikroskop stereo dan mikroskop compound untuk diidentifikasi patogen terbawa benih hingga tingkat genus (PKTBKP, 2007; Pamekas, 2013; Pratiwi *et al.*, 2016).

Isolasi dan Pemurnian Jamur

Benih padi diambil sebanyak 30 benih setiap varietas. Benih padi disterilkan permukaannya dengan cara direndam NaOCl 1% selama 3 menit dan dibilas dengan larutan aquades steril selama 1 menit. Benih ditiriskan pada kertas tisu, setelah kering benih diletakkan ke dalam cawan Petri berisi medium PDA yang telah ditambahkan dengan antibiotik kloramfenikol (100 mg L⁻¹). Peletakan benih dilakukan secara aseptis, kemudian cawan Petri ditutup dengan plastik wrapping dan diinkubasi selama 10-12 hari pada suhu ruang dengan 12 jam terang dan 12 jam gelap hingga jamur tumbuh. Koloni jamur yang tumbuh selanjutnya direisolasi terpisah atau dimurnikan pada medium PDA baru, diinkubasi selama 7 hari pada suhu ruang, sehingga diperoleh isolat murni, yang siap digunakan untuk identifikasi dan uji patogenisitas (Pamekas *et al.*, 2021).

Variabel Pengamatan

Variabel Pengamatan, meliputi pengamatan terhadap Morfologi jamur patogen. Pengamatan makroskopis dilakukan dengan pembuatan preparat setiap jamur yang tumbuh pada benih padi, kemudian diamati pertumbuhan koloni jamur, meliputi warna

koloni dan tepi koloni. Biakan murni patogen diambil dengan jarum ent secara aseptis, kemudian diletakkan ke permukaan gelas preparat dan diamati dengan mikroskop terhadap bentuk fialid, bentuk miselium, dan bentuk konidium (Ningsih *et al.*, 2012). Identifikasi merujuk pada Barnett and Hunter (1972), Mew and Gonzales (2002) dan Watanabe (2002); Persentase Daya kecambah benih, daya kecambah benih diamati pada 2 minggu setelah inkubasi, data diambil dari sampel benih padi pada metode blotter test dan dihitung menggunakan rumus (Risnawaty *et al.*, 2013) yaitu jumlah benih yang tumbuh dibagi dengan jumlah benih seluruhnya dikali 100 persen; Persentase Benih terinfeksi jamur patogen, pengamatan dilakukan setiap hari dimulai dari hari ke-2 sampai hari ke-12. Persentase keseluruhan benih padi yang terserang patogen tular benih dihitung pada hari ke-12 sesudah inkubasi dengan menggunakan rumus (Risnawaty *et al.*, 2013) yaitu jumlah benih terinfeksi dibagi jumlah benih seluruhnya dikali 100 persen; Frekuensi temuan mikroorganisme, yaitu persentase temuan mikroorganisme adalah jumlah temuan mikroorganisme tertentu yang terdapat dalam cawan petri dihitung menggunakan rumus (Nurdin, 2003) yaitu jumlah mikroorganisme tertentu dibagi jumlah benih total dikali 100 persen; dan Uji patogenisitas dengan cara benih steril direndam selama 5 menit dalam suspensi jamur patogen yang diperoleh dari uji kesehatan benih kemudian ditumbuhkan dalam cawan petri yang berisi kertas saring lembab. Pengamatan dimulai dari hari ke-2 setelah inkubasi (hsi) hingga 12 hsi, terhadap tingkat infeksi jamur patogen dengan kriteria benih yang terinfeksi mati atau nekrosis saat perkecambahan,

Analisis Data

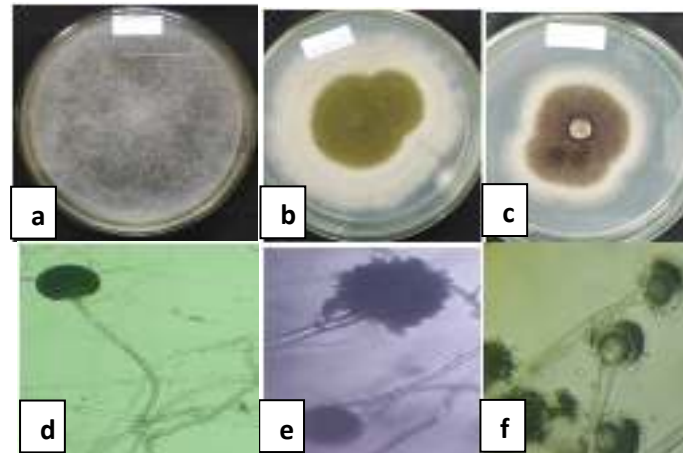
Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, dihitung rata-rata, kemudian disajikan dalam bentuk tabulasi, grafik dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jamur Patogen Terbawa Benih Padi

Hasil pengamatan dan identifikasi terhadap jamur yang tumbuh pada metode blotter test dan media agar dari enam varietas

benih padi lokal menunjukkan tiga genus jamur patogen yaitu: genus *Aspergillus*, *Curvularia* dan *Oidium*. Genus *Aspergillus* yang teridentifikasi memiliki warna koloni yang berbeda yaitu putih, hijau muda, dan hitam (Gambar 1).

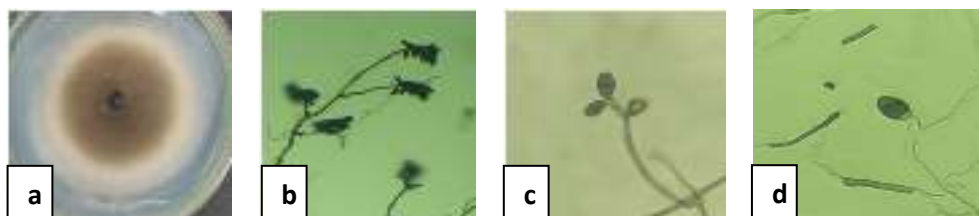


Gambar 1. Morfologi makroskopis dan mikroskopis. a,d. *Aspergillus* sp.; b,e. *Aspergillus flavus*; c,f. *Aspergillus niger* (Dok. Hairani, 2022).

Aspergillus sp. merupakan jenis jamur yang banyak menginfeksi benih di penyimpanan, membentuk filamen yang terdiri dari hifa dan membentuk miselium terutama pada bagian yang tegak membesar merupakan konidiofor yang menyangga konidia (Justice and Bass, 2002). Berbagai warna koloni *Aspergillus* sp. antara lain hijau tua (*A. fumigatus*), hijau muda, putih atau kuning kehijauan (*A. flavus*), dan hitam (*A. niger*), konidia berbentuk bulat, dengan konidiofor berbentuk panjang dan silindris (Putra *et al.*, (2020). Sobianti *et al.* (2020) menyatakan bahwa morfologi koloni

jamur *A. niger* berbentuk bulat, tekstur lembut, tepi koloni rata, serta berwarna hitam. Koloni *A. niger* pada benih tumbuh perlahan, miselium basal berwarna putih sampai hitam samar. Struktur konidium, biasanya berwarna hitam atau berwarna coklat kehitaman, menutupi keseluruhan benih. Ramdan dan Kalsum (2017), melaporkan jamur *Fusarium* sp., *Curvularia* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Mucor* sp., dan *Monilia* sp. ditemukan terbawa benih padi.

Pada penelitian ini nampak koloni jamur *Curvularia* sp. memiliki warna coklat, abu-abu kehitaman, hifa dan konidia bersekat, memiliki sel berjumlah tiga (Gambar 2).



Gambar 2. Morfologi koloni makroskopis dan mikroskopis *Curvularia* sp. a. konidia (perbesaran 100x); b-c. Hifa (perbesaran 400x); d. Konidia (perbesaran 400x) (Dok. Hairani, 2022)

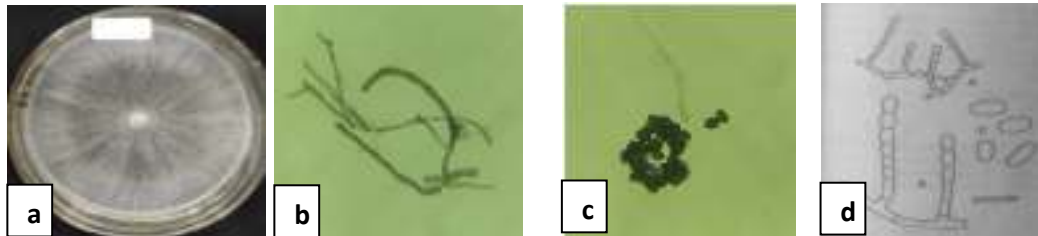
Curvularia sp. mempunyai konidiofor berbentuk tunggal atau berkelompok, tampak sederhana, lurus atau membengkok, berwarna coklat, konidia bersepta empat, membengkok

pada bagian sel yang paling lebar dan paling coklat, serta sel-sel yang ada di ujung berwarna lebih hialin (Pamekas *et al.*, 2021). Menurut Sobianti *et al.* (2020) bahwa *Curvularia* sp.

memiliki koloni berwarna kelabu kehitaman, dengan permukaan halus seperti kapas, konidium berbentuk melengkung, berwarna pucat hingga hitam, sel ketiga memiliki ukuran paling besar dan paling gelap. *Curvularia* sp. memiliki kisaran inang yang luas.

Pada penelitian ini ditemukan jamur *Oidium* sp. yang diketahui sebagai patogen

penyakit embun tepung pada berbagai tanaman seperti tanaman karet dan jeruk. Secara makroskopis memiliki koloni miselium berwarna putih, pengamatan mikroskopis terlihat hifa bersekat dengan konidia berbentuk elips seperti telur dan tidak berwarna atau hialin (Gambar 3).



Gambar 3. Morfologi makroskopis dan mikroskopis *Oidium* sp. a. miselium; b. Hifa dan konidiofor; c. Konidia (Pembesaran 400x) (Dok.Hairani, 2021); d. *Oidium* sp. (Barnett and Hunter, 1972).

Penyakit embun tepung tidak mematikan tanaman dengan cepat, namun keberadaannya sering tidak terdeteksi dan penyebarannya sangat cepat membuat penyakit ini menjadi kendala yang potensial dalam budidaya tanaman. Apabila bagian tanaman yang terserang dibiarkan tertutup oleh selaput putih dari jamur, maka bagian tersebut akan mengering, selain itu juga menyebabkan terganggunya proses fotosintesis sehingga produktivitas tanaman menjadi rendah. Mustikawati dan Barus (2005), melaporkan serangan penyakit embun tepung pada tanaman padi gogo di Lampung, walaupun dengan kategori serangan ringan. Teridentifikasinya *Oidium* sp. pada benih padi lokal di Kabupaten Kapuas diindikasikan karena areal pertanian

padi berdekatan dengan tanaman karet, rambutan dan jeruk yang ditanam sebagai tanaman tepi di pematang sawah. Penyebaran spora ketanaman inang terjadi saat cuaca panas, kering dan berangin. Saat cuaca suhu rendah dan lembap spora akan berkecambah.

Daya kecambah benih dan patogen yang berasosiasi dengan benih padi

Daya kecambah benih merupakan salah satu kriteria yang berkaitan dengan kualitas benih. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi daya kecambah benih ialah kadar air benih dan adanya patogen yang berasosiasi dengan benih (Tabel 1).

Tabel 1. Persentase daya kecambah, patogen pada benih dan kadar air benih padi varietas lokal Kabupaten Kapuas

Varietas Lokal	Daya Kecambah (%)	Kadar Air (%)	Patogen pada benih (%) / Metode	
			Blotter Test	Agar
Mayang	90	11,5	3	87
Karangdukuh	73	11,6	20	90
Siam Arjuna	80	10,2	20	63
Siam Unus	97	10	0	83
Gumpal Kuning	93	10,8	7	97
Gumpal Putih	93	11,9	7	87

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa kisaran daya berkecambah benih padi terendah sebesar 73% dan tertinggi sebesar 97%.

Sedangkan standar pengujian laboratorium terhadap benih padi yang dikeluarkan oleh Ditjen Tanaman Pangan, bahwa daya

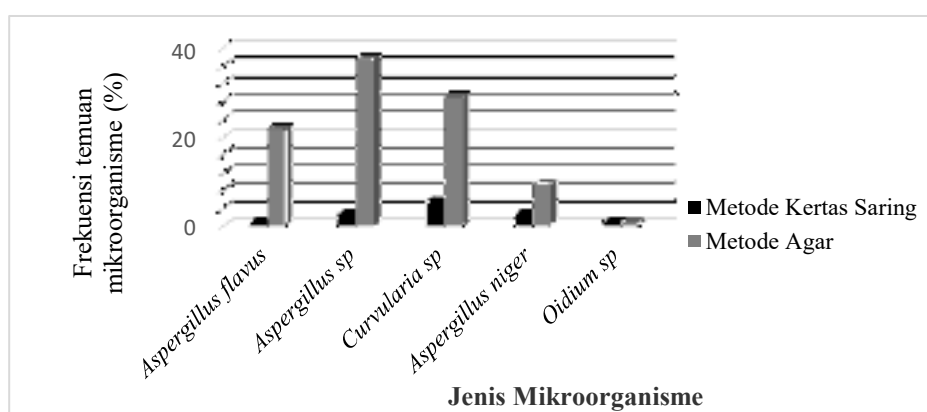
berkecambah benih padi minimal untuk setiap kelas benih adalah 80% (Elfiani dan Jakoni, 2015). Hal ini mengindikasikan benih masih vigor, kecuali pada benih varietas Karangdukuh. Kadar air benih pada enam varietas padi lokal telah memenuhi standar, menurut Standar maksimal kadar air benih bervariasi, untuk benih tanaman pangan berkisar 11%-13% (Suryandari dan Ratnawati, 2019). Perkecambahan benih merupakan proses berubahnya benih menjadi kecambah yang diawali proses metabolisme benih dan aktivitas pertumbuhan embrio menjadi kehidupan baru.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa baik metode bloor test maupun media agar ditemukan mikroorganisme yang berasosiasi pada benih padi. Persentase benih yang berasosiasi dengan mikroorganisme pada metode agar lebih banyak dibandingkan pada metode blotter test. Data persentase rata-rata benih yang terserang patogen dari kedua metode inkubasi menunjukkan bahwa pada metode agar diketahui lebih banyak benih yang terserang patogen dari pada metode bloor test. Pada metode agar persentase benih yang terserang diatas 60% bahkan mencapai 97%, sedangkan pada metode kertas saring yang tertinggi hanya 20%. Hal ini disebabkan karena media agar mengandung banyak nutrisi seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral dan vitamin yang sesuai untuk pertumbuhan patogen sehingga dapat meningkatkan virulensi patogen, sedangkan pada media kertas saring hanya mengandalkan kelembapan air dan sedikit nutrisi dari media kertas. Uji kesehatan benih menggunakan

metode kertas saring dan metode agar merupakan prinsip dari metode inkubasi yang memberikan kondisi optimum untuk patogen terbawa benih untuk tumbuh. Patogen terbawa benih yang berada dipermukaan maupun dalam jaringan benih dapat menurunkan perkecambahan atau mengakibatkan penyakit pada tanaman. Hal tersebut dapat berpengaruh negatif terhadap mutu dan hasil tanaman. Pengujian kesehatan benih dan perlakuan benih dalam mengendalikan patogen terbawa benih serta menghasilkan tanaman sehat menjadi sangat penting, benih ortodoks yaitu benih yang toleran terhadap pengeringan, dapat disimpan dalam jangka waktu lama (beberapa tahun), berkadar air rendah (5%-10%) dan memiliki sifat dormansi. Seperti padi yang disimpan pada kadar air 12-14% viabilitas benih menurun dengan cepat, disamping itu patogen seperti jamur juga tumbuh dan berkembang serta dapat merusak benih dengan pesat (Tefa, 2017).

Frekuensi Temuan Mikroorganisme

Berdasarkan pengamatan (Gambar 4) menunjukkan bahwa frekuensi temuan mikroorganisme tertinggi adalah *Aspergillus* spp. pada metode agar (37,5%), diikuti oleh *Curvularia* sp. (29%) dimana pada metode kertas saring frekuensi jamur *Curvularia* sp. hanya 5,6%. Frekuensi temuan *Aspergillus flavus* dan *A. niger* pada metode agar masing-masing sebesar 21,8% dan 9,5%, sedangkan frekuensi jamur *Oidium* sp. pada kedua metode tersebut terdeteksi sangat rendah (0,9%).



Gambar 4. Frekuensi temuan mikroorganisme pada benih padi varietas lokal di Kabupaten Kapuas

Curvularia sp. dan *Oidium* sp. merupakan patogen terbawa benih dari lapangan Jamur patogen yang berasosiasi dengan benih padi tidak hanya terbawa benih dari lapangan tetapi

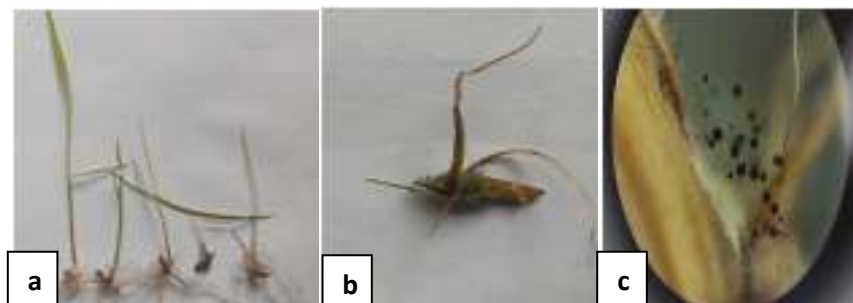
juga gudang penyimpanan benih, seperti *Aspergillus* sp., yang merupakan jamur parasit fakultatif. Hasil penelitian Syailendra (2010) melaporkan bahwa ditemukan berbagai

mikroorganisme terbawa benih padi berupa jamur dari genus *Rhizopus*, *Fusarium*, *Mucor*, *Alternaria*, *Drechslera*, *Pythium*, *Botrytis*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Cercospora*, *Cercospora*, *Trichoderma*, *Colletotrichum*. Banyaknya frekuensi jamur gudang yang ditemukan dalam penelitian ini diduga berkaitan dengan benih padi tersebut sudah mengalami proses penyimpanan. Kondisi tempat penyimpanan yang sederhana hanya menggunakan karung goni dan diletakkan pada lantai kayu oleh petani di akan memperburuk kondisi kesehatan benih padi. Infeksi benih oleh patogen benih dapat ditemukan sebelum maupun setelah berkecambah, dibawa oleh benih secara internal maupun eksternal yang

berpotensi sebagai penyebab penyakit (Zahara dan Pamekas, 2022).

Uji Patogenisitas

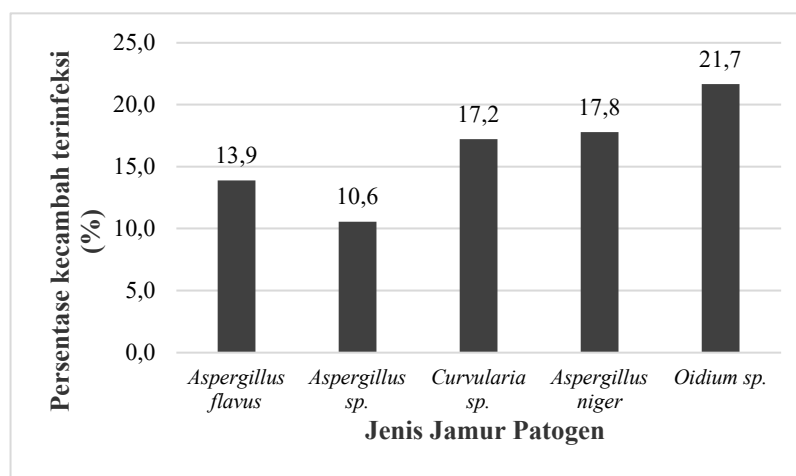
Pengujian patogenisitas untuk mengetahui jamur yang diperoleh pada uji kesehatan benih berpotensi sebagai patogen yang dapat menyebabkan benih tidak dapat berkecambah normal, benih menjadi busuk, nekrosis pada kecambah, menghambat pertumbuhan kecambah dan bahkan menyebabkan kematian pada kecambah (Gambar 5). Gejala tersebut disebabkan karena metabolit sekunder yang dihasilkan jamur terbawa benih yang bersifat toksik bagi benih maupun kecambah (Harahap *et al.*, 2015).



Gambar 5. Gejala infeksi jamur patogen terhadap kecambah benih padi. a. nekrotik pada hipokotil dan mati akibat infeksi *Curvularia* sp.; b. nekrosis pada kecambah, hipokotil, plumula dan radikula akibat infeksi *A. flavus*; c. Infeksi *A. niger* pada pangkal hipokotil kecambah (Dok. Hairani, 2021)

Pengujian jamur patogen terhadap kecambah benih menunjukkan tingkat patogenisitas tertinggi pada jamur *Oidium* sp. yang mencapai 21,7%, walaupun data persentase frekuensi temuan mikroorganisme ini

tergolong paling rendah dan bukan tergolong sebagai patogen gudang. Sedangkan untuk patogen *A. niger*, *Curvularia* sp. dan *A. flavus* menunjukkan tingkat infeksi berkisar antara 13,9% hingga 17,8% (Gambar 6).



Gambar 6. Patogenisitas jamur terbawa benih terhadap kecambah padi

Spesies dari *Aspergillus* diketahui terdapat dimana-mana dan hampir tumbuh pada semua substrat. Strain *Aspergillus* sp. terutama *A. flavus* dan *A. parasiticus* menghasilkan Aflatoksin yang memiliki daya racun yang cukup tinggi (Pakki dan Djaenuddin, 2013). Menurut Semangun (2008) jamur *Aspergillus flavus* menimbulkan gejala berupa munculnya miselia berwarna kuning (berkapang) pada benih dan busuk leher atau busuk mahkota. Adanya perbedaan intensitas infeksi manandakan bahwa produksi spora yang dihasilkan menginfeksi dan berkembang baik pada varietas yang lebih peka dan perkembangannya terhambat pada pada varietas yang bereaksi tahan.

Hal tersebut menunjukkan bahwa beberapa varietas yang digunakan oleh petani untuk budidaya, telah terinfeksi jamur patogen. Menurut Tefa (2016), penggunaan benih secara terus menerus menjadi salah satu faktor bagi jamur patogen bertahan dalam habitatnya. Cara penyimpanan benih masih tradisional dengan menggunakan beberapa wadah yang tidak memadai dimana benih yang disimpan dalam karung plastik diletakkan begitu saja pada lantai sehingga menyebabkan kelembaban yang tinggi di sekitar tempat penyimpanan sangat mendukung bagi jamur untuk menginfeksi benih. Dampak kerugian serangan jamur

terbawa benih dapat mempengaruhi kehilangan daya tumbuh ataupun penurunan viabilitas benih.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian teridentifikasi jamur patogen yang terbawa benih padi varietas lokal di kabupaten Kapuas adalah *Aspergillus* spp., *A. flavus*, *A. niger*, *Curvularia* sp. dan *Oidium* sp. Frekuensi temuan mikroorganisme tersebut tertinggi pada metode agar adalah *Aspergillus* spp. (37,5%), diikuti oleh *Curvularia* sp. (29%) dimana pada metode bloorer tes frekuensi jamur *Curvularia* sp. hanya 5,6%. Frekuensi temuan *Aspergillus flavus* dan *A. niger* pada metode agar lebih rendah yaitu sebesar 21,8%, sedangkan jamur *Oidium* sp. terdeteksi sangat rendah hanya sebesar 0,9%. Jamur patogen *Oidium* sp. menunjukkan tingkat patogenisitas tertinggi pada benih mencapai 21,7%, sedangkan patogen *A. niger*, *Curvularia* sp. dan *A. flavus* menunjukkan tingkat infeksi lebih rendah yaitu 13,9% hingga 17,8%. Jamur patogen tersebut menyebabkan benih tidak dapat berkecambah normal seperti nekrosis pada hipokotil dan plumula, pertumbuhan kecambah terhambat, bahkan kematian pada kecambah benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Amteme, K. and Tefa, A. 2018. Identifikasi Cendawan Patogen pada Beberapa Varietas Benih Padi Sawah Berdasarkan Model Penyimpanan. Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. Savana Cendana. 3(1): 4-7.
- Barnett, H.L. and B.B. Hunter. 1972. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Third Edition. Burgess Publishing. Company.
- Dinas Pertanian Kabupaten Kapuas. 2017. Panca kelola sumber daya lahan pertanian. (<http://distan.kapuaskab.go.id>). Di akses pada 8 Desember 2020.
- Elfiani and Jakoni. 2015. Pengujian Daya Berkecambah Benih dan Evaluasi Struktur Kecambah. Jurnal Dinamika Pertanian. 30 (1) : 45-52.
- Harahap, A, S. Yuliani S. T. dan Widodo. 2015. Deteksi dan Identifikasi Cendawan Terbawa Benih *Brassicaceae*. J Fitopatol Indones. 3 (11): 97-103.
- Jaelani, A. Kirnadi J, A. dan Mujiono B. 2013. Analisis Pendapatan Padi Lokal Varitas Karangdukuh (*Oryza sativa* L) Di Kecamatan Tamban Catur Kabupaten Kapuas. J. Ziraa'ah. 38(3): 33-43.
- Justice, O.L and Bass L.N. 2002. Prinsip dan praktek penyimpanan benih (Ed.1). Penterjemah Rennie Roesli. Penerbit Raja Grafindo Persada. Jakarta. 446 hlm.
- Mew TW and Gonzales P. 2002. A Handbook of Rice Seedborne Fungi. Science Publishers, Inc. New York (US).
- Mustikawati, D.R. and Barus, J. 2005. Studi Serangan Penyakit Embun Tepung (*Oidium* sp.) pada Tanaman Padi Gogo. Makalah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. 4 hlm.
- Ningsih, R., Mukarlina, dan Linda, R. 2012. Isolasi dan identifikasi jamur dari organ bergejala sakit pada tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). Probiont. 1(1): 1-7.
- Pakki, S. dan Djaenuddin, N. 2013. Dinamika Patogen Terbawa Benih *Aspergillus*

- flavus* pada Beberapa Varietas Jagung Komposit dan Hibrida. Makalah Seminar Nasional Serealia. 403-410.
- Pamekas T. 2013. Penyakit Pascapanen : Fisiologi, Patologi, dan Pengendalian. : Pertelon Media, Bengkulu.
- Pamekas, T., Supanjani dan Lumbantungkup, D.M. 2021. Identifikasi Cendawan Patogen Terbawa Benih Padi Di Propinsi Bengkulu. Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021. 5(1): 1226-1234.
- PKTBKP (Pusat Karantina Tumbuhan Badan Karantina Pertanian). 2007. Pedoman Diagnosis Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina Golongan Cendawan. Badan Karantina Pertanian. Jakarta.
- Pratiwi, N. W., Juliantari, E., dan Napsiyah, L. K. 2016. Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Pascapanen pada Beberapa Komoditas Bahan Pangan. Jurnal Riau Biologia. 1(14): 86–94.
- Putra, G. W. K., Y. Ramona. dan Proborini, M.W. 2020. Eksplorasi dan Identifikasi Mikroba yang Diisolasi dari Rhizosfer Tanaman Stroberi (*Fragaria x ananassa* Dutch.) di Kawasan Pancasari Bedugul. Journal of Biological Sciences. 7(2): 205-213.
- Rahmawati, A.A.N. 2022. Patogen Tular Benih pada Praktek Penyimpanan dan Uji Mutu Benihnya. BIOFARM Jurnal Ilmiah Pertanian. 18(1):16-19. ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442.
- Ramdan, E.P. dan Kalsum, U. 2017. Inventarisasi Cendawan Terbawa Benih Padi, Kedelai, dan Cabai , Jurnal Pertanian Presisi. 1(1): 48-58.
- Risnawaty, R, Masniawati A, Kuswinanti T, dan Gobel R. B. 2013. Identifikasi Cendawan Terbawa pada Benih Padi Lokal Aromatik Pulu Mandoti, Pulu Pinjan, dan Pare Lambau asal Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. J. Manasir. 1(1): 54-63.
- Saylendra, A. 2010. Identifikasi Cendawan Terbawa Benih Padi dari Kecamatan Ciruas Kabupaten Serang, Banten. Jurnal Agroekotek. 2(2): 24-27.
- Semangun, H. 2008. Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Edisi Kedua. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Sobianti, S., Soesanto, L. dan Hadi, S. 2020. Inventarisasi Jamur Patogen Tular Benih Pada Lima Varietas Padi. Agricultural Journal. 3(1): 1-15.
- Suryandari, L. & Ratnasari, E. 2019. Studi Analisis Pengujian Standar pada Komoditi Padi (*Oryza sativa* L) di UPT. PSBTTPH Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Jawa Timur.
- Prodising Seminar Nasional Biologi 2019 : pp.269-275. ISBN: 978-602-0951-26-3 269.
- Tefa, A. 2017. Uji Viabilitas dan Vigor Benih Padi (*Oryza sativa* L.) selama Penyimpanan pada Tingkat Kadar Air yang Berbeda. Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering, Savana Cendana. 2(3): 48-50.
- Watanabe T. 2002. Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi: Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species. Ed ke-2. CRC Press LLC. Florida (US)
- Zahara, N. dan Pamekas, T. 2022. Karakteristik Cendawan Terbawa Benih Padi Asal Kota Bengkulu. Jurnal Cermin. 6(1): 80-85.