

“Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka”

Identifikasi Cendawan Patogen Terbawa Benih Padi Di Propinsi Bengkulu

Tunjung Pamekas¹, Supanjani² dan D.M. Lumbantungkup³

¹ Prodi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
Jl. WR. Supratman Kandang limun, Bengkulu

^{2,3} Prodi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
Jl. WR. Supratman Kandang limun, Bengkulu

Abstrak

Cendawan patogen terbawa benih padi merupakan salah satu faktor pembatas dalam usaha peningkatan pertumbuhan dan hasil panen padi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi cendawan patogen terbawa benih padi di Propinsi Bengkulu. Penelitian dilakukan dengan mengkoleksi benih padi dari beberapa instansi di Bengkulu, yaitu BPTP, Dinas Pertanian, dan BPSB Bengkulu. Isolasi cendawan patogen terbawa benih dilakukan dengan metode *grinding*, *plating of seeds*, dan *seedling symptom test*. Dari ketiga metode pengujian tersebut diperoleh 6 spesies cendawan terbawa benih padi, yaitu *Rhizopus* sp., *Aspergillus* sp., *Mucor* sp., *Fusarium moniliforme*, *Alternaria* sp., dan *Curvularia* sp. Penggunaan metode pengujian *seedling symptom test* mampu mendeteksi lebih banyak spesies cendawan terbawa benih padi.

Kata kunci: cendawan terbawa benih padi, *grinding*, *plating of seeds*, *seedling symptom test*

Pendahuluan

Padi (*Oryza sativa*) merupakan salah satu tanaman pangan utama di Indonesia. Ketersediaan padi (beras) menjadi salah satu kunci utama dalam menentukan kondisi ketahanan pangan di Indonesia. Produksi padi di Indonesia pada tahun 2019 dan 2020 mencapai 54,60 juta ton dan 54,65 juta ton GKG dengan luas panen padi pada tahun 2019 dan 2020 sebesar 10,68 juta hektar dan 10,66 juta hektar. Produksi padi di atas jika dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk maka produksi beras pada tahun 2020 sebesar 31,33 juta ton (BPS, 2021). Produksi beras sebesar itu belum mencukupi kebutuhan beras nasional sehingga Indonesia selalu mengimpor beras setiap tahun.

Ilyas (2012) melaporkan bahwa banyak hal yang menjadi penyebab dari kurangnya produksi padi di Indonesia, salah satunya adalah mutu benih yang menunjukkan kesehatan benih. Penggunaan benih bermutu rendah akan menghasilkan persentase pemunculan bibit yang rendah, bibit yang kurang toleran terhadap cekaman abiotik, sensitif terhadap penyakit

tanaman dan dapat menjadi sumber inokulum bagi penyakit terbawa benih (Balai Besar PPMBTPH, 2004).

Menurut Agarwal dan Sinclair (1996), pengujian terhadap mutu patologis atau kesehatan benih juga sangat penting. Mutu patologis benih yang rendah dapat menyebabkan penyakit yang dapat merugikan pada hampir semua tahap pertumbuhan. Benih juga dapat mengalami penurunan vigor dan viabilitas, peningkatan kematian bibit atau tanaman muda, penurunan hasil, peningkatan perkembangan penyakit di lapangan, munculnya peluang terjadinya ledakan penyakit di daerah baru, serta senyawa toksik yang dihasilkan patogen terbawa benih akan menyebabkan perubahan komponen biokimia dari benih tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi cendawan patogen terbawa benih padi di Propinsi Bengkulu. Data jenis cendawan patogen terbawa benih padi dapat digunakan sebagai pedoman dalam pengambilan kebijakan pengelolaan serangan penyakit pada tanaman padi.

Metodologi

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu dengan 4 tahapan kegiatan, yaitu survey benih padi, pengujian metode *grinding*, pengujian metode *plating of seeds*, dan pengujian metode *seedling symptom test*.

Survei benih padi dilakukan di tiga instansi pemerintah, yaitu Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Dinas Pertanian Provinsi Bengkulu, dan Badan Pengawasan dan Ssertifikasi Benih (BPSB) Provinsi Bengkulu. Data varietas padi dan kondisi ruang penyimpanan benih yang meliputi: suhu, kelembapan, kadar air, dan umur simpan benih dicatat.

Pengujian metode *grinding* dilakukan berdasarkan metode Risnamaty (2010) dengan mengambil 10 benih padi secara acak, dimasukkan ke dalam 10 ml larutan $MgSO_4$ 0,85% dan dishaker pada temperatur kamar selama 2 jam. Suspensi spora diencerkan hingga 10^{-4} . Sebanyak 0,1 ml suspensi spora dari pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} ditetaskan pada media PDA beku dalam cawan petri dan diinkubasi pada suhu kamar selama 7 hari. Cendawan yang tumbuh dimurnikan dan diidentifikasi.

Metode *plating of seeds* dilakukan sesuai dengan peraturan ISTA (1976). Tiga lapisan kertas saring (Whatman No. 1) direndam dalam air steril dan ditempatkan di dalam cawan petri. Benih padi sebanyak 30 butir diletakkan di atas kertas saring dan diinkubasi pada suhu kamar di bawah lampu 12/12 jam terang dan gelap selama tujuh hari. Percobaan diulang 3 kali. Penyiraman dilakukan setiap hari untuk menjaga kertas saring lembab. Setelah 7 hari inkubasi,

benih diperiksa di bawah mikroskop stereo untuk melihat adanya cendawan yang tumbuh untuk diisolasi dan diidentifikasi.

Metode *seedling symptom test* dilakukan dengan menanam 5 benih padi di dalam 500 g media pasir steril dalam botol plastik ukuran 1,5 liter yang sudah disterilkan dengan alkohol. Percobaan diulang 5 kali dan diamati selama 30 hari (Risnawaty, 2010). Gejala penyakit yang muncul pada bibit padi diisolasi dan diidentifikasi.

Semua cendawan yang dipeoleh diidentifikasi berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopis, meliputi morfologi dan warna koloni, ada/tidak sekat, dan bentuk konidia yang selanjutnya diidentifikasi berdasarkan Barnett and Hunter (1972), Domsch (1993), Singh dan Mathur (1991). Analisis data dilakukan deskriptif dan disajikan dalam tabel dan gambar.

Hasil dan Pembahasan

Hasil survey benih padi pada 3 instansi di Bengkulu disajikan dalam Tabel 1. Dari BPTP, Dinas Pertanian, dan BPSB diperoleh 2, 3, dan 1 varietas padi. Setiap instansi memiliki cara yang berbeda dalam menyimpan benih padi yang ada. BPSB memiliki metode penyimpanan yang paling baik dengan daya kecambah benih yang sangat tinggi (99%).

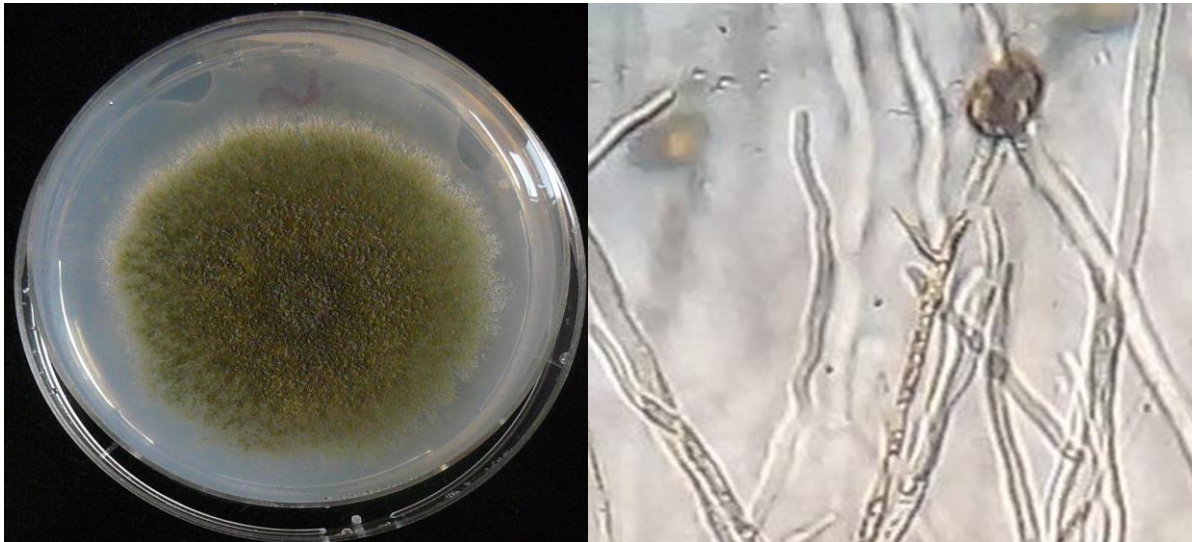
Tabel 1. Spesifikasi dan kondisi penyimpanan benih pada di 3 instansi

Instansi	Varietas	Waktu simpan (bulan)	Daya kecambah (%)	Kadar air (%)	Suhu Harian (°C)	Ruangan
BPTP	Inpari 6	6	88	13	16	Ruang tertutup, malam terang, kantong palstik & karung goni
	Inpari 30	6	89	12,4	16	
Dinas Pertanian	Mekongga	2	90	12,9	Tidak diukur	Ruang terbuka,
	Gorendra	2	93	12,9	Tidak diukur	malam gelap,
	Raja Lele	2	93	12,9	Tidak diukur	kantong plastik & karung goni
BPSB	Sintanur	3	99	12,5	14	Ruang tertutup, malam terang, rak

Tabel 2. Spesies cendawan terbawa benih padi pada tiga metode pengujian

Varietas	Spesies cendawan terbawa benih		
	<i>Grinding</i>	<i>Plating of seeds</i>	<i>Seedling symptom test</i>
Inpari 6	<i>Rhizopus sp.</i>	<i>Aspergillus sp.</i>	<i>Alternaria sp.</i>
	<i>Aspergillus sp.</i>	<i>Mucor sp.</i>	<i>Curvularia sp.</i>
	<i>Fusarium moniliforme</i>	<i>Rhizopus sp.</i>	<i>Fusarium moniliforme</i>
	<i>Mucor sp.</i>		<i>Mucor sp.</i>
Inpari 30	<i>Rhizopus sp.</i>	<i>Aspergillus sp.</i>	<i>Alternaria sp.</i>
	<i>Aspergillus sp.</i>	<i>Mucor sp.</i>	<i>Curvularia sp.</i>
	<i>Fusarium moniliforme</i>	<i>Rhizopus sp.</i>	<i>Fusarium moniliforme</i>
			<i>Mucor sp.</i>
Mekongga	<i>Rhizopus sp.</i>	<i>Aspergillus sp.</i>	<i>Curvularia sp.</i>
	<i>Aspergillus sp.</i>	<i>Mucor sp.</i>	<i>Fusarium moniliforme</i>

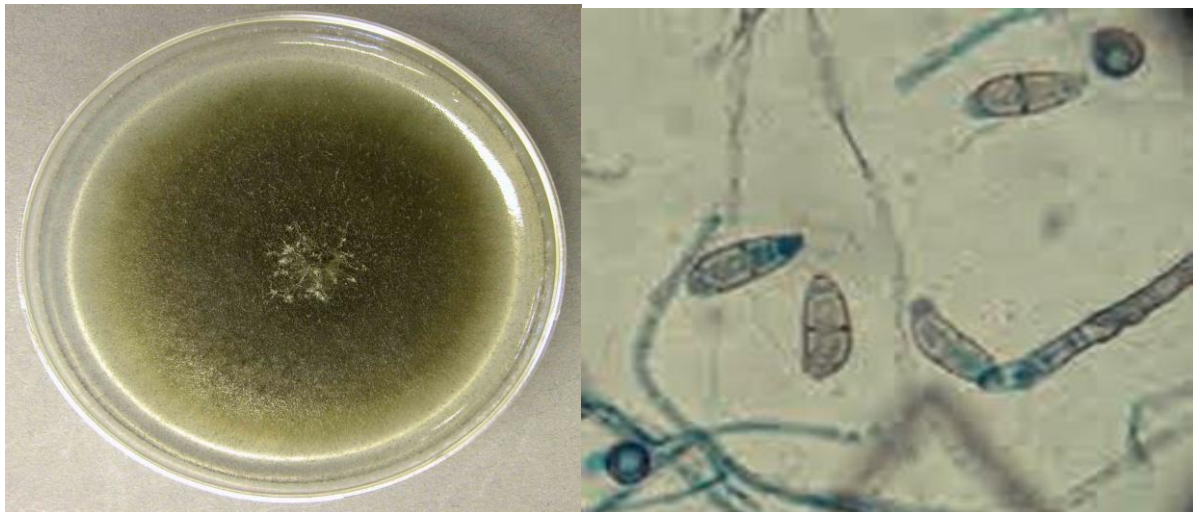
Gorendra	<i>Fusarium moniliforme</i> <i>Rhizopus sp.</i> <i>Aspergillus sp.</i> <i>Mucor sp.</i>	<i>Rhizopus sp.</i> <i>Aspergillus sp.</i> <i>Mucor sp.</i> <i>Rhizopus sp.</i>	<i>Mucor sp.</i> <i>Alternaria sp.</i> <i>Fusarium moniliforme</i> <i>Mucor sp.</i>
Raja Lele	<i>Rhizopus sp.</i> <i>Aspergillus sp.</i> <i>Mucor sp.</i>	<i>Aspergillus sp.</i> <i>Mucor sp.</i> <i>Rhizopus sp.</i>	<i>Alternaria sp.</i> <i>Fusarium moniliforme</i> <i>Alternaria sp.</i>
Sintanur	<i>Rhizopus sp.</i> <i>Aspergillus sp.</i>	<i>Aspergillus sp.</i> <i>Mucor sp.</i> <i>Rhizopus sp.</i>	<i>Curvularia sp.</i> <i>Mucor sp.</i>



Gambar 1. Koloni dan spora *Aspergillus sp.*



Gambar 2. Koloni dan konidia *F. moniliforme*



Gambar 3. Koloni dan konidia *Alternaria* sp.



Gamabr 4. Koloni dan spora *Mucor* sp.



Gambar 5. Koloni dan konidia *Curvularia* sp



Gambar 6. Koloni dan spora *Rhizopus* sp.

Dari tiga metode pengujian yang dilakukan diperoleh bahwa jumlah dan spesies cendawan terbawa benih yang berbeda. Dari metode *grinding* dan *plating of seeds* didapatkan spesies cendawan terbawa benih yang relatif sama antar varietas padi, namun dari metode *seedling symptom test* diperoleh spesies cendawan terbawa benih yang berbeda dari ke-2 metode lainnya, yaitu *Alternaria* sp. dan *Curvularia* sp.

Perbedaan spesies cendawan patogen yang diperoleh dipengaruhi oleh faktor internal (kecepatan tumbuh patogen) dan faktor eksternal saat di lapangan (persemaian, penanaman, pemeliharaan, pemanenan) dan di penyimpanan (suhu, kelembapan, kadar air, masa simpan, pencahayaan). Anonim (2012) mengemukakan bahwa kadar air benih dan suhu lingkungan simpan merupakan faktor utama yang berperan dalam penyimpanan benih. Standar kadar air benih adalah sekitar 14% dengan suhu penyimpanan 50⁰ C.

Dalam penelitian ini diperoleh 6 spesies cendawan patogen terbawa benih padi, yaitu, *Aspergillus* sp., *Fusarium moniliforme*., *Alternaria* sp., *Mucor* sp., *Curvularia* sp., dan *Rhizopus* sp. (Gambar 1-6).

Aspergillus sp. ditemukan pada semua varietas padi yang diuji. *Aspergillus* sp. memiliki hifa yang bersekat, konidia bulat, dan warna koloni hijau kekuningan, hijau tua, dan hitam (Singh dan Mathur, 1991). Konidiofor panjang dan berbau dengan miselia aerial dengan konidia berwarna hijau dan berdinding halus (Gandjar *et al.*, 2000). Menurut Utobo *et al.* (2011), *Aspergillus* sp. dan *Rhizopus* sp. merupakan cendawan yang biasanya terbawa oleh benih padi dari lapangan dan populasinya meningkat selama penyimpanan benih. Patogen ini menyebabkan penurunan perkecambahan dan memproduksi aflatoxin yang bersifat karsinogenik (Neegard, 1977).

F. moniliforme memiliki koloni yang menyebar dengan bentuk konidia seperti bulan sabit dan memiliki sekat. Patogen ditemukan pada semua varietas padi yang diuji. Menurut

Gandjar *et al.* (2000) *F.moniliforme* memiliki koloni berwarna krem pucat dengan miselia aerial yang lebat, tampak hampir seperti kapas hingga seperti beludru dan tepung karena banyaknya konidia yang terbentuk yang semula memberikan warna hampir putih. Lebih lanjut Haque (2007) melaporkan bahwa *F. moniliforme* ditemukan pada benih padi namun tidak menyebabkan kerugian besar karena jumlahnya tidak banyak.

Alternaria sp. memiliki konidia berwarna hijau muda - hijau tua kekuningan dengan bentuk bulat lonjong bersekat 1 atau 2. *Alternaria* menyebabkan penyakit *Stackburn* dengan gejala khas bercak pada daun berbentuk oval atau bulat, warna coklat tua dengan cincin melingkari bercak secara jelas. Bagian tengah bercak berwarna coklat muda, menjadi putih dengan titik-titik hitam yang merupakan sklerotia dengan ukuran bercak bervariasi antara 0,3-1 cm (Dirjen Pertanian Tanaman Pangan, 2008).

Mucor sp. memiliki koloni berwarna putih tipis, kemudian berwarna putih tebal, sedikit merah muda dengan konidia berbentuk bulat lonjong tanpa sekat. Sporangiofor panjang dengan sporangia berdiameter samapai 80 μm dan kolumela berbentuk elips yang lebar hingga semibulat (Gandjar *et al.*, 2000).

Curvularia sp. diisolasi dari bercak pada daun padi dan ditemulan pada semua varietas padi. Koloni berwarna putih - putih kecokelatan, konidia berbentuk bulat lonjong bersekat jelas. Gandjar *et al.* (2000) melaporkan bahwa *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.

Rhizopus sp. memiliki hifa yang senositik dan koloni berwarna putih keabu-abuan. Jwetz (1996) melaporkan bahwa *Rhizopus sp.* membentuk hifa yang tidak bersepta dan mempunyai stolon serta rhizoid yang warnanya gelap jika sudah tua. *Rhizopus sp.* memiliki stolon yang berdinding halus tempat munculnya rhizoid yang berlawanan arah dengan sporangiofor. Sporangiofor bisa tunggal atau berkelompok hingga lima, berwarna coklat gelap hingga coklat kehitaman dan berdiameter 50-200 μm dengan kolumela berbentuk bulat, berdiameter 30-120 μm , berdinding halus dimana sporangiospora berbentuk bulat tidak teratur, seringkali berbentuk poligonal, bergaris-garis pada permukannya dan memiliki panjang sekitar 4-10 μm dengan khlamidospora berbentuk bulat, berdiameter 10-35 μm atau berbentuk elips dan berukuran (8-130) x (16-24) μm dengan suhu pertumbuhan optimum 35⁰C, minimum 5⁰-7⁰ C dan maksimum 35⁰-44⁰C (Gandjar *et al.*, 2000).

Kesimpulan dan Saran

Ditemukan 6 spesies cendawan terbawa benih padi di Propinsi Bengkulu, yaitu *Rhizopus* sp., *Aspergillus* sp., *Mucor* sp., *Fusarium moniliforme*, *Alternaria* sp., dan *Curvularia* sp. Penggunaan metode pengujian *seedling symptom test* mampu mendeteksi lebih banyak spesies cendawan terbawa benih padi. Disarankan adanya kebijakan perlakuan benih padi sebelum tanam untuk mencegah serangan penyakit yang tinggi pada pertanaman padi di lapangan.

Daftar Pustaka

- Anonim. (2012). Faktor-faktor yang Berperan dalam Penyimpanan Benih. <http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=i&q=faktorfaktor+lingkungan+yang+berperan+dalam+penyimpanan+benih>. Makassar. Diakses tanggal 15 Januari 2017.
- Agarwal.VK, & Sinclair JB. (1996). *Principles of Seed Pathology*. Lewis Publishers, New York.
- BPS. (2021). Luas panen padi pada tahun 2020 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2019 sebesar 0,19 persen dan produksi padi pada tahun 2020 mengalami kenaikan dibandingkan tahun 2019 sebesar 0,08 persen. <https://www.bps.go.id>. Diakses 7 April 2021.
- Haque. (2007). Study Of Seed Health, Germination And Seedling Vigor Of Farmers Produced Rice Seeds . Department of Plant Pathology, BAU, Mymensingh. *Int. J. Sustain. Crop Prod.* 2(5), 34-39.
- Balai Besar Pengembangan Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. (2004). Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Direktorat Jenderal Bina Produksi Tanaman Pangan, Depok.
- Barnett, H.L. & B.B. Hunter. (1972). *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Burgess Pub. Co. Minneapolis, Minnesota.
- Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. (2008). Pengalaman dari 2007 dan mensukseskan MT 2007/2008 . <http://ditjentan.deptan.go.id/index.php>. option. Diakses tanggal 15 Januari 2017.
- Domsch, K.W., & W. Gams. (1933). *Compendium of Soil Fungi*. Volume 1. IHW- Verlag, Eching.
- Gandjar, I. (2003). Tapii from Cassava and CCereals. *Proceeding of the First International Symposium and Workshop on Insight into the World of Indigenous Fermented Foods for Technology Development and Food Safety*, 1-10.
- Ilyas, S. (2012). Ilmu dan Teknologi Benih: Teori dan Hasil-hasil Penelitian. IPB. Bogor:
- Jwetz, E. Melnick & Adelberg. (1996). *Microbiologi Kedokteran*. Edisi 20. EGC, Jakarta, 631 – 632.
- ISTA. (1976). International Rules for Seed Testing Association. *Int. Seed test. Assoc.* 31, 107-115.

- Neergaard, Paul. (1977). Seed Pathology Volume I. Director, Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countries, Copenhagen, Denmark. The Macmillan Press LTD.
- Risnawaty, R. (2010). Identifikasi Cendawan Terbawa Benih Pada Padi Lokal Aromatik Pulu Mandoti, Pulu Pinjan, Dan Pare Lambau Asal Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Jurnal: Hama dan Penyakit Tumbuhan, Faperta UNHAS.
- Singh, K. & Mathur, S.B. (1991). An Illustrated Manual on Identification of Some Seed-borne Aspergilli, Fusaria, Penicillia, and their Mycotoxins. Institute of Seed Pathology for Developing Countries. Denmark.
- Utobo, E.B., Ogbod, E.N., & Nwogbaga, A.C. (2011). Seedborne Mycoflora Associated with Rice and Their Influence on Growth at Abakaliki, Southeast Agro-Ecology, Nigeria. *Libyan Agriculture Research Center Journal International*, 2(2), 79-84.