
Incubation Period and Disease Incidence of Rice Leaf Blast Caused by *Magnaporthe grisea* on Potato Dextrose Agar (PDA), Oatmeal Agar (OMA), and Rice Extract Sucrose Agar

Periode Inkubasi dan Insidensi Penyakit Blas Daun Pada Tanaman Padi yang Diinduksi Patogen *Magnaporthe grisea* Media PDA, Oat Meal Agar (OMA) dan Ekstrak Padi Agar Gula

Yeni Nurhidayah¹, Fadjar Rianto², Radian³

Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

jeni.nurhidayah@gmail.com¹, fadjar.rianto@faperta.untan.ac.id², radian@faperta.untan.ac.id³

Correspondence author Email: jeni.nurhidayah@gmail.com

Paper received: July 2026; Accepted: July 2026; Publish: July 2026

Abstract

Rice blast disease is a major threat to the success of rice production due to its ability to infect all growth stages of the plant, ranging from the vegetative phase manifested as leaf blast to the generative phase in the form of neck blast, resulting in yield losses of up to 70%. Comprehensive studies are therefore required to develop effective strategies for controlling rice blast disease. Pathogenicity testing represents a critical stage in field-level blast disease management research, making it essential to evaluate the most suitable inoculum sources for *in planta* studies. The results of the pathogenicity test demonstrated that the inoculum source significantly affected the onset of symptom development and the level of disease incidence. Inoculum derived directly from blast-infected panicles exhibited the earliest symptom appearance, occurring at 8 days after inoculation. In contrast, isolates cultured on potato dextrose agar (PDA) showed the first symptoms at 18 days after inoculation, whereas isolates grown on oatmeal agar (OMA) and rice agar sugar extract media exhibited longer incubation periods, approximately 35 days. The highest disease incidence was recorded in the PDA treatment (84%), followed by rice agar sugar extract (68%), blast-infected panicles (64%), and OMA (28%). These results indicate that the growth medium plays a crucial role in determining pathogen virulence. **Keywords:** rice blast disease, pathogenicity test, incubation period, disease incidence

Abstrak

Penyakit blas merupakan ancaman utama pada keberhasilan produksi tanaman padi karena kemampuannya menyerang seluruh fase pertumbuhan tanaman, mulai dari fase vegetatif melalui gejala blas daun hingga fase generatif berupa blas leher dan menurunkan hasil hingga 70%. Kajian mendalam perlu dilakukan untuk upaya mengendalikan penyakit blas pada tanaman padi. Uji patogenisitas merupakan tahap penting penelitian pengendalian penyakit blas tingkat lapangan, sehingga perlu dilakukan analisa mengenai sumber inokulum terbaik yang dapat digunakan dalam kajian tingkat *in planta*. Hasil uji patogenitas menunjukkan bahwa sumber inokulum memengaruhi kecepatan munculnya gejala dan tingkat insidensi penyakit. Inokulum yang berasal langsung dari malai terinfeksi blas menunjukkan munculnya gejala paling cepat, yaitu pada 8 hari setelah inokulasi. Sementara itu, isolat yang ditumbuhkan pada media PDA menunjukkan gejala pertama pada 18 hari setelah inokulasi, sedangkan isolat dari media OMA dan ekstrak padi agar gula menunjukkan masa inkubasi yang lebih panjang, yaitu sekitar 35 hari. Insidensi penyakit tertinggi tercatat pada perlakuan PDA (84%), diikuti oleh ekstrak padi agar gula (68%), malai terinfeksi blas (64%), dan OMA (28%). Hasil ini menunjukkan bahwa media tumbuh berperan penting dalam menentukan virulensi pathogen.

Keywords: Penyakit blas, Uji patogenisitas, Periode Inkubasi, Insidensi Penyakit

Copyright and License

Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License that allows others to share the work with an acknowledgment of the work's authorship and initial publication in this journal.



1. Pendahuluan

Isolasi patogen merupakan tahapan awal dalam kajian penyakit tanaman karena menentukan keberhasilan identifikasi dan validasi patogen penyebab penyakit. Dalam penelitian ini *Magnaporthe grisea* diisolasi dari jaringan tanaman padi yang menunjukkan gejala khas blas leher malai berupa perubahan warna

menjadi keabuan hingga kehitaman yang berujung pada pembusukan dan pembentukan gabah hampa. Gejala tersebut merupakan karakteristik umum infeksi *M. grisea* pada fase generatif tanaman padi menurut Wang *et al.* (2024) bahwa infeksi pada leher malai merupakan bentuk serangan paling merugikan karena berdampak langsung terhadap hasil panen. Insidensi penyakit menggambarkan proporsi tanaman yang terinfeksi patogen dalam suatu populasi dan menunjukkan kemampuan patogen untuk menyebar serta menginfeksi tanaman sehat. Masa inkubasi merupakan parameter epidemiologis yang menggambarkan interval waktu antara inokulasi patogen hingga munculnya gejala awal pada tanaman inang. Parameter ini mencerminkan tingkat keberhasilan infeksi patogen. Pada *M. Grisea* masa inkubasi yang lebih panjang mengindikasikan adanya hambatan terhadap proses penetrasi, kolonisasi, atau perkembangan patogen di jaringan tanaman (Talbot, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi media biakan terbaik yang dapat digunakan dalam kegiatan penelitian pengendalian penyakit blas tingkat lapangan. Hipotesis yang diajukan adalah bahwa terdapat perbedaan periode inkubasi dan kemampuan menginfeksi isolat patogen yang dibiakkan dalam media yang berbeda.

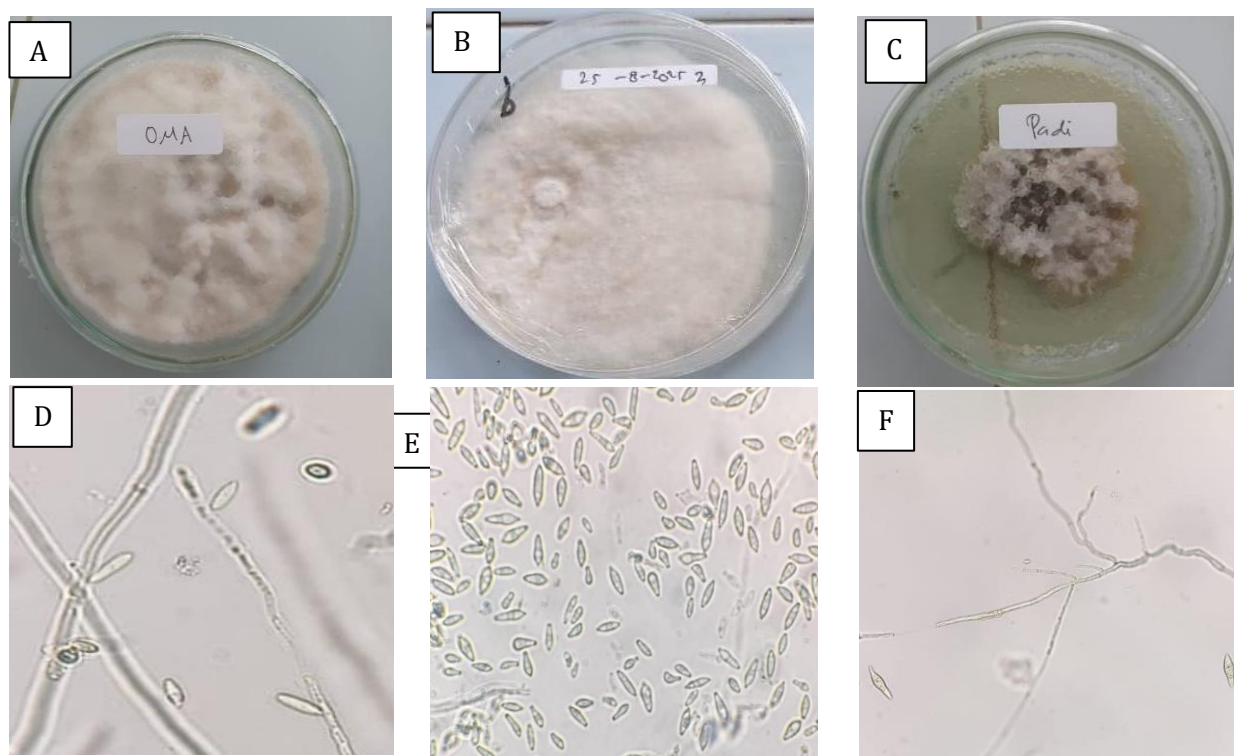
2. Metode Penelitian

Kegiatan penelitian meliputi pengujian laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Perlindungan Tanaman, Badan Perlindungan Tanaman Kalimantan Barat dan percobaan lapangan di Desa Pal 9, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya. Durasi penelitian berlangsung selama 3 bulan dari bulan Juli hingga September 2026. *Magnaporthe grisea* diisolasi dari tanaman padi yang menunjukkan gejala hawar leher yang dikumpulkan dari Distrik Rasau Jaya. Malai yang terinfeksi disterilisasi permukaannya menggunakan alkohol 70% kemudian ditanam pada agar oatmeal (OMA), PDA, dan agar ekstrak beras. Konfirmasi identitas patogen menggunakan pengamatan mikroskopis konidia berbentuk piriform dengan dua sekat dan morfologi konidiofor yang khas (Barnett & Hunter, 1998). Desain blok acak lengkap terdiri dari empat perlakuan dengan lima ulangan yaitu Biakan Media OMA, biakan media PDA, biakan media ekstrak gula agar dan malai padi yang terinfeksi penyakit blas. Setiap unit percobaan berisi 5 tanaman pengamatan dalam polybag dengan varietas Kabir 07. Pencatatan periode inkubasi dimulai satu hari setelah inokulasi hingga munculnya gejala pertama yang ditandai dengan bercak coklat kecil. Perhitungan insidensi penyakit menggunakan rumus: $I = (a/b) \times 100\%$, dimana a mewakili tanaman yang sakit dan b menunjukkan total tanaman yang diamati. Bibit padi Kabir 07 pada 14 hari setelah tanam diinokulasi dengan suspensi *M. grisea* (10^5 konidia/ml) dari berbagai sumber media. Perhitungan kerapatan spora menggunakan rumus: $S = XL \times T \times D \times 10^3$ dimana x merupakan jumlah konidia pada kotak *haemocytometer*, L adalah luas kotak hitung, T adalah kedalaman bidang hitung

dan D adalah faktor pengenceran. Analisis statistik menggunakan ragam ANOVA. Uji lanjut menggunakan uji Tukey HSD pada taraf nyata 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

Penggunaan beberapa jenis media tumbuh, yaitu Oat Meal Agar (OMA), Potato Dextrose Agar (PDA), dan media ekstrak padi agar gula, memungkinkan ekspresi morfologi koloni dan struktur mikroskopis patogen secara lebih komprehensif. Hasil isolasi menunjukkan bahwa *P. oryzae* mampu tumbuh dengan baik pada seluruh media, namun memperlihatkan perbedaan karakter koloni dan tingkat sporulasi. Media PDA menghasilkan koloni dengan pertumbuhan relatif cepat dan sporulasi tinggi, sedangkan OMA dan media ekstrak padi agar gula menunjukkan pertumbuhan yang lebih lambat. Perbedaan respons patogen terhadap media tumbuh ini sejalan dengan penelitian Yohana *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa media kaya karbohidrat sederhana seperti PDA cenderung mendukung pertumbuhan vegetatif dan sporulasi *P. oryzae* secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi nutrisi media berperan penting dalam memengaruhi kemampuan patogen untuk tumbuh dan bereproduksi.



Gambar 1 Makroskopis dan Mikroskopis *M. grisea*, A. Koloni pada media Oatmeal Agar (OMA) B. Koloni pada PDA C. Koloni pada media ekstrak padi agar gula D. Mikroskopis *M. grisea* pada media OMA, E. Mikroskopis *M. grisea* pada media PDA, F. Mikroskopis *M. grisea* pada media ekstrak padi agar gula.

Berdasarkan hasil isolasi sampel padi bergejala penyakit blas didapatkan isolat jamur *M. grisea* yang ditemukan pada bagian malai tanaman padi. Secara makroskopis jamur *M. grisea* yang tumbuh pada media PDA memiliki warna putih dengan bentuk bulat dan rata, sedangkan isolat yang tumbuh pada media OMA memiliki warna krem dengan miselium seperti kapas. Koloni yang tumbuh pada media ekstrak padi agar gula memiliki koloni berbentuk bulat berwarna putih keabuan dan struktur miselium seperti kapas. Dari hasil pengamatan yang dilakukan maka hal ini sesuai dengan penelitian Longya *et al* (2020), bahwa koloni jamur *P. oryzae* (anamorf) *M. grisea* memiliki warna miselium yang beragam yaitu berwarna putih, krem hingga abu abu dengan ciri miselium berbulu, datar atau padat.

Pada pengamatan mikroskopis perbesaran 400x terdapat perbedaan ukuran spora hasil sporulasi dengan spora isolasi pada media buatan. Spora yang diisolasi pada media PDA dan OMA cenderung berukuran lebih kecil. Pada pengamatan dalam satu bidang pandang spora *M. grisea* media isolasi PDA lebih banyak teramati dibanding spora pada media OMA dan ekstrak padi agar gula. Menurut Wang *et al* (2012) spora berukuran lebih kecil memiliki keunggulan dalam penetrasi jaringan atau menghindari respon imun.

Pengamatan mikroskopis, isolat *Magnaporthe grisea* (telemorf) *P. oryzae* menunjukkan ciri mikroskopis khas berupa konidia berbentuk piriform tanpa sekat, satu sekat dan dua sekat (septa), konidiofor ramping, serta hifa bersekat. Karakter ini sesuai dengan deskripsi taksonomi klasik *P. oryzae* yang dikemukakan oleh Barnett dan Hunter serta diperkuat oleh studi morfologi modern berbasis mikroskop cahaya (Astriawati & Anfa, 2025).

Uji patogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa isolat *M. grisea* yang diperoleh benar-benar bersifat patogen dan mampu menimbulkan gejala penyakit pada tanaman inang. Dalam penelitian ini, inokulasi dilakukan pada tanaman padi umur 14 hari setelah tanam (hst) menggunakan suspensi spora dengan kerapatan minimal 10^5 konidia/mL. Pendekatan ini sesuai dengan standar uji patogenitas *M. grisea* yang direkomendasikan dalam penelitian patologi tanaman modern (Zhang *et al.*, 2023). Hasil uji patogenitas menunjukkan bahwa sumber inokulum memengaruhi kecepatan munculnya gejala dan tingkat insidensi penyakit. Inokulum yang berasal langsung dari malai terinfeksi blas menunjukkan munculnya gejala paling cepat, yaitu pada 8 hari setelah inokulasi. Sementara itu, isolat yang ditumbuhkan pada media PDA menunjukkan gejala pertama pada 18 hari setelah inokulasi, sedangkan isolat dari media OMA dan ekstrak padi agar gula menunjukkan masa inkubasi yang lebih panjang, yaitu sekitar 35 hari.

Pemantauan kejadian penyakit dimulai delapan hari setelah inokulasi, dengan mendokumentasikan perkembangan dan progresi gejala. Uji inokulasi menunjukkan tingkat perkembangan gejala yang bervariasi tergantung pada sumber inokulum (Tabel 1). Bahan malai yang terinfeksi menghasilkan gejala paling awal pada delapan hari pasca-inokulasi dengan kejadian penyakit 64%, sedangkan inokulum yang ditumbuhkan

pada PDA menunjukkan gejala pada 18 hari dengan kejadian 84%. Media agar OMA dan ekstrak beras menghasilkan gejala pada 35 hari dengan kejadian masing-masing 28% dan 68%. Variasi ini kemungkinan mencerminkan efek pengkondisian fisiologis di mana populasi patogen yang tertekan pada media suboptimal menunjukkan peningkatan virulensi setelah infeksi inang (Suwandi dkk., 2018). Patogenisitas yang dikonfirmasi memvalidasi isolat *M. grisea* untuk uji efikasi biokontrol selanjutnya.

Tabel 1. Patogenisitas *M. grisea* dari Berbagai Sumber Media pada Varietas Padi Kabir 07

Sumber Media	Gejala Pertama (hari)	Insiden pada 63 DAT (%)*
Agar Tepung Oat (OMA)	35	28 b
Agar Dekstrosa Kentang (PDA)	18	84 a
Agar Ekstrak Beras	35	68 a
Bahan Malai yang Terinfeksi	8	64 a

Keterangan * pengamatan dilakukan pada 63 hst

Perbedaan masa inkubasi ini mengindikasikan adanya variasi tingkat virulensi patogen yang dipengaruhi oleh kondisi fisiologis isolat dan media asal pertumbuhannya. Insidensi penyakit tertinggi tercatat pada perlakuan PDA (84%), diikuti oleh ekstrak padi agar gula (68%), malai terinfeksi blas (64%), dan OMA (28%). Hasil ini menunjukkan bahwa media tumbuh berperan penting dalam menentukan virulensi pathogen. Berdasarkan penelitian Suwandi *et al* (2018), patogen yang mengalami kondisi stress pada media tumbuh menghasilkan lesi yang lebih besar saat diinokulasikan kembali ke tanaman.

Perbedaan masa inkubasi tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan patogen menyebabkan penyakit tidak hanya berkaitan dengan keberadaan inokulum, tetapi juga dengan kondisi fisiologis patogen yang terbentuk selama pertumbuhan pada media kultur. Perbedaan komposisi dan ketersediaan nutrisi antarmedia berpotensi membentuk status fisiologis inokulum yang berbeda, yang selanjutnya dapat memengaruhi kemampuan patogen ketika memasuki fase interaksi dengan tanaman inang. Tingginya insidensi pada PDA dibandingkan OMA menunjukkan bahwa kondisi kultur tertentu dapat mempertahankan atau meningkatkan fenotipe yang mendukung keberhasilan infeksi, sedangkan kondisi lainnya dapat menghasilkan inokulum dengan kompetensi infeksi yang lebih rendah.

Respons yang berbeda terhadap lingkungan kultur tersebut konsisten dengan konsep phenotypic plasticity pada patogen, yaitu kemampuan patogen menampilkan fenotipe yang berbeda sebagai respons terhadap perubahan lingkungan tanpa harus melibatkan perubahan genetik permanen. Dalam hasil uji patogenisitas ini, plasticity tersebut tercermin dari perubahan kemampuan menghasilkan penyakit setelah patogen mengalami lingkungan pertumbuhan yang berbeda sebelum inokulasi. Oleh karena itu, perbedaan insidensi tidak serta-merta menunjukkan terjadinya perubahan genetik pada faktor virulensi, tetapi lebih tepat

diinterpretasikan sebagai modulasi fenotip virulensi atau kompetensi infeksi yang berkaitan dengan kondisi kultur sebelumnya.

Hasil tersebut selanjutnya menunjukkan bahwa interaksi inang patogen merupakan proses yang dinamis dan dapat dipengaruhi oleh riwayat lingkungan patogen sebelum kontak dengan tanaman. Dengan demikian, lingkungan prainfeksi dapat dipandang sebagai salah satu faktor yang berpotensi menentukan hasil interaksi inang–patogen. Hasil uji ini mengarah pada dugaan bahwa media kultur dapat mempengaruhi suatu kemampuan fisiologis pada patogen yang terbawa hingga fase infeksi dan tercermin dalam tingkat insidensi penyakit yang dihasilkan.

4. Kesimpulan

Inokulum yang berasal langsung dari malai terinfeksi blas menunjukkan munculnya gejala paling cepat, yaitu pada 8 hari setelah inokulasi. Sementara itu, isolat yang ditumbuhkan pada media PDA menunjukkan gejala pertama pada 18 hari setelah inokulasi, sedangkan isolat dari media OMA dan ekstrak padi agar gula menunjukkan masa inkubasi yang lebih panjang, yaitu sekitar 35 hari. Insidensi penyakit tertinggi tercatat pada perlakuan PDA (84%), diikuti oleh ekstrak padi agar gula (68%), malai terinfeksi blas (64%), dan OMA (28%). Hasil ini menunjukkan bahwa variasi patogenitas antar isolat *M. grisea* yang diamati dalam penelitian ini memiliki implikasi penting terhadap epidemiologi penyakit blas. Isolat dengan masa inkubasi lebih pendek dan insidensi penyakit lebih tinggi berpotensi mempercepat penyebaran penyakit di lapangan, terutama pada kondisi lingkungan yang mendukung seperti kelembapan tinggi dan suhu optimum. Meskipun demikian, penelitian lebih lanjut mengenai viabilitas dan perkecambahan spora, pembentukan struktur infeksi, aktivitas enzim terkait patogenesis, maupun ekspresi gen virulensi diperlukan untuk mengidentifikasi mekanisme fisiologis dan molekuler yang mendasari fenomena tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Para penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Dinas Perlindungan Tanaman Kalimantan Barat atas penyediaan fasilitas laboratorium dan dukungan teknis serta kepada pembimbing penelitian. Apresiasi juga disampaikan kepada para petani di Kabupaten Sungai Kakap dan Rasau Jaya yang telah memfasilitasi pengambilan sampel dan berbagi informasi praktik pertanian yang berharga. Penelitian ini mendapat dukungan dari Program Pascasarjana Agroteknologi, Universitas Tanjungpura.

Daftar Pustaka

- Astriawati, F., & Anfa, Q. (2025). Isolasi dan karakterisasi fungi *Pyricularia oryzae* penyebab penyakit blast pada tanaman padi. *Biospecies*, 18(1), 16–24. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v18i1.38524>
- Barnett, H. L., & Hunter, B. B. (1998). *Illustrated genera of imperfect fungi* (4th ed.). APS Press.
- Longya, A., Chaipanya, C., Franceschetti, M., Maidment, J.H.R., Banfield, M.J., & Jantasuriyarat, C. (2019). Gene Duplication and Mutation in the Emergence of a Novel Aggressive Allele of the AVR-Pik Effector in the Rice Blast Fungus. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 32(6), 740–749. <https://doi.org/10.1094/MPMI-09-18-0245-R>
- Suwandi, Hamidson, H., & Muslim, A. (2016). Penekanan penyakit blas leher malai padi menggunakan ekstrak kompos jerami padi. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 12(3), 104–108. <https://doi.org/10.14692/jfi.12.3.104>
- Wang, D., Zhu, F., Wang, J., Ju, H., Yan, Y., Qi, S., ... & Tian, C. (2024). Pathogenicity analyses of rice blast fungus (*Pyricularia oryzae*) from Japonica rice area of Northeast China. *Pathogens*, 13(3), 211.
- Astriawati, F., & Anfa, Q. 2025. Isolation and characterization of the fungus *Pyricularia oryzae*, the causal agent of blast disease in rice plants. *Biospecies*, 18(1), 45–56. <https://doi.org/10.3390/pathogens13030211>
- Avelia, S. Y., Dewi, F. S., & Li'aini, A. S. (2024). Isolasi, identifikasi dan karakterisasi jamur *Pyricularia oryzae* penyebab penyakit blas pada tanaman padi di Kediri, Jawa Timur. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 8(2), 167–174. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v8i2.669>