



JNPH

Volume 9 No. 2 (Oktober 2021)

© The Author(s) 2021

PEMANFAATAN TEPUNG BERAS PUTIH (ORYZA SATIVA L.) VARIETAS IR64 SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN JAMUR ASPERGILLUS FLAVUS

UTILIZATION OF WHITE RICE FLOUR (ORYZA SATIVA L) IR64 VARIETY AS AN ALTERNATIVE MEDIA FOR FUNGAL GROWTH ASPERGILLUS FLAVUS

RIMA KURNIAWATI, ULLYA RAHMAWATI, SUYANA
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS, POLTEKKES KEMENKES
YOGYAKARTA, YOGYAKARTA, INDONESIA
Email: ullya88.rahmawati@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Jamur *Aspergillus flavus* merupakan jenis jamur patogen. Salah satu media pertumbuhan jamur adalah Potato Dextrose Agar (PDA) yang merupakan media instan pabrikan dalam bentuk siap pakai, harganya mahal dan hanya dapat ditemukan pada tempat tertentu sehingga dibutuhkan media alternatif yang lebih mudah dibuat dan mudah didapat yaitu media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64. Media tepung beras putih memiliki komposisi gizi yang dibutuhkan pertumbuhan jamur. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui Tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan desain penelitian Perbandingan Kelompok Statis (Static Group Comparison). Subjek pada penelitian ini adalah jamur *Aspergillus flavus* dengan objek penelitian tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64. Hasil dan Pembahasan: Hasil pengukuran diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 rerata 77,54 mm, diameter koloni pada media Potato Dextrose Agar (PDA) rerata 79,87 mm, memiliki selisih diameter rerata 2,33 mm. Efektivitas pertumbuhan koloni jamur *Aspergillus flavus* dibandingkan dengan media Potato Dextrose Agar (PDA) adalah efektif. Kesimpulan: Media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.

Kata Kunci: Efektivitas, Tepung beras putih, Media Alternatif, Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*

ABSTRACT

Intoduction: *Aspergillus flavus* is a type of fungal pathogen. One of the mushroom growth media is Potato Dextrose Agar (PDA) which is an instant media manufacturer in a ready-to-use form, the price is expensive and can only be found in certain places so that an alternative media

is needed that is easier to make and easy to obtain, namely white rice flour (*Oryza sativa*) media. L.) Ir64 variety. White rice flour media has the nutritional composition needed for fungal growth. This study aims to find out that Ir64 white rice (*Oryza sativa* L.) can be used as an alternative medium for the growth of *Aspergillus flavus* fungi, Method: This study is a pre-experimental study with a Static Group Comparison research design. The subject of this study was the *Aspergillus flavus* fungus with the object of research on white rice (*Oryza sativa* L.) Ir64 variety. Result and Discussion: The results of measuring the diameter of *Aspergillus flavus* fungi colonies on white rice (*Oryza sativa* L.) medium of Ir64 variety mean 77,54 mm, the average colony diameter on Potato Dextrose Agar (PDA) media is 79,87 mm, has a difference in rearata diameter of 2,33 mm. The growth effectiveness of *Aspergillus flavus* fungi colonies compared to Potato Dextrose Agar (PDA) medium was effective. Conclusion: White rice (*Oryza sativa* L.) medium of Ir64 variety can be used as an alternative medium for the growth of *Aspergillus flavus* fungus.

Keywords: Effectiveness, White Rice, Alternative Media, Growth of *Aspergillus flavus*

PENDAHULUAN

Peranan jamur dalam kehidupan sangat banyak, baik yang menguntungkan (saprofit) maupun merugikan (patogen). Beberapa jamur jenis tertentu mampu menghasilkan suatu senyawa organik beracun yang disebut mikotoksin. Salah satu jamur yang memiliki sifat merugikan dan menghasilkan aflatoksin yaitu jamur *Aspergillus flavus*. *Aspergillus flavus* adalah salah satu jenis jamur yang sering mengkontaminasi makanan. Jamur jenis ini dapat menyebabkan infeksi pada manusia dan jamur yang paling banyak menghasilkan aflatoksin. Aflatoksin adalah jenis toksin yang bersifat karsinogenik. Menurut Kusumaningrum (2010) aflatoksin dapat mengakibatkan keracunan dengan gejala mual dan muntah, dan bila berlangsung lama penyakit yang timbul adalah kanker hati dan berakibat meninggal dunia dan apabila seseorang mengkonsumsi bahan pangan yang terkontaminasi aflatoksin konsentrasi rendah secara terus-menerus, maka hal itu dapat merusak hati serta menurunkan sistem kekebalan pada tubuh. Identifikasi jamur dibutuhkan kultur atau pembiakan melalui media pertumbuhan Kultivasi, pertumbuhan, dan pengamatan jamur membutuhkan teknik yang berbeda dari bakteri. Kultivasi jamur membutuhkan penggunaan media selektif seperti *Sabouraud Agar* (SA) atau *Potato Dextrose Agar* (PDA). *Potato Dextrose Agar*

(PDA) adalah media yang umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 sampai 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral dengan pH 7,0 dan suhu optimum untuk pertumbuhan antara 25-30° C.

Berdasarkan komposisinya PDA termasuk dalam media semi sintetik karena tersusun atas bahan alami (kentang) dan bahan sintesis (dextrose dan agar). Kentang merupakan sumber karbohidrat, vitamin dan energi, dextrose sebagai sumber gula dan energi, selain itu komponen agar berfungsi untuk memadatkan media PDA. Komposisi PDA salah satunya merupakan ekstrak kentang sebagai sumber karbohidrat, sehingga dapat di lakukan media alternatif yang komposisi nya hampir sama dengan kentang. Menurut penelitian Retnowati (2013) bahwa pertumbuhan jamur seperti *Aspergillus flavus* terjadi pada media beras. Tepung beras putih merupakan bahan pangan dengan komposisi utama berupa karbohidrat dalam bentuk amilosa dan amilopektin. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menggunakan tepung beras putih sebagai pengganti karbohidrat pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) untuk menumbuhkan jamur *Aspergillus flavus* karena mudah didapat dan harganya terjangkau.

Uji pendahuluan yang telah dilakukan pada media tepung beras putih (*Oryza sativa*

L.) varietas Ir64 sebagai media alternatif dan media PDA sebagai media kontrol untuk media pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Ketika uji pendahuluan kemarin menggunakan media tepung beras putih dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Dengan 5% media agak lembek dan jamur tipis, 10% media padat dan jamur tebal dan 15% media padat mengumpal dengan jamur yang tebal. Maka dari itu pada penelitian ini menggunakan media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 konsentrasi 10%.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pra eksperimen dan belum merupakan eksperimen yang sesungguhnya, dikarenakan masih terdapat variabel pengganggu yang ikut mempengaruhi terhadap terbentuknya variabel terikat. Desain penelitian yang digunakan adalah Perbandingan Kelompok Statis (*Static Group Comparasion*). Dalam rancangan ini, dilakukan penambahan kelompok kontrol atau kelompok pembanding.

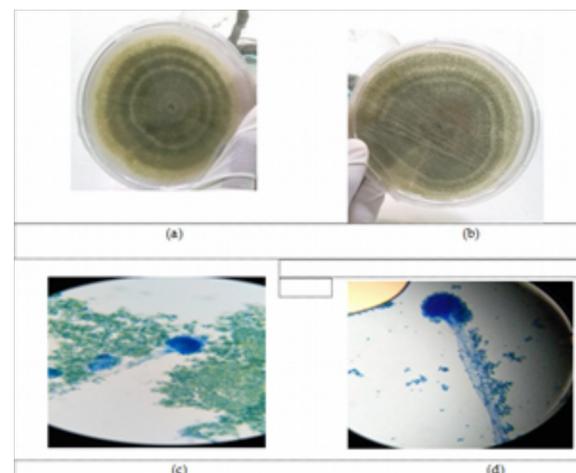
Pada penelitian ini menggunakan media tepung beras putih varietas Ir64 dengan konsentrasi 10% yang didapat dari hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2020 di Laboratorium Parasitologi Jurusan Analis Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.

Pengamatan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 dan media PDA sebagai media kontrol atau pembanding dilakukan secara bertahap 1x24 jam selama 6 hari di suhu ruangan, diukur menggunakan skala millimeter menggunakan jangka sorong. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling yakni pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Metode yang digunakan

metode sumuran. Pengamatan mikroskopis dilakukan pengecetan dengan LPCB untuk pengamatan secara mikroskopis secara detail. Pengolahan data dilakukan dengan analisis deskriptif dengan gambar hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis, data pengukuran rerata diameter jamur *Aspergillus flavus* dalam bentuk tabel dan diagram batang. Analisis secara analitik untuk mengetahui presentase dan efektivitas pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* berdasarkan rerata diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 dan media PDA sebagai media pembanding dengan menggunakan tabel kriteria tingkat efektivitas.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian berupa hasil pengamatan secara mikroskopis, makroskopis, perhitungan rerata dan pengukuran besar diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 dan media PDA (*Potato Dextrose Agar*). Hasil pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis ditunjukkan pada gambar.



Gambar 1. Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis jamur *Aspergillus flavus*

Keterangan:

(a) Makroskopis jamur *Aspergillus flavus*

- pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.)
- (b) Makroskopis jamur *Aspergillus flavus* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA)
 - (c) Mikroskopis jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.)
 - (d) Mikroskopis jamur *Aspergillus flavus* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA)

Gambar 1 menunjukkan hasil pengamatan koloni jamur *Aspergillus flavus* secara makroskopis dan mikroskopis pada media tepung beras putih dan media *Potato Dextrose Agar* (PDA). Pengamatan secara makroskopis jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) nampak koloni berwarna hijau kekuningan dengan pinggiran putih, permukaan seperti kapas dan koloni tebal. Pengamatan secara makroskopis jamur *Aspergillus flavus* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) nampak koloni berwarna hijau kekuningan dengan pinggiran putih, permukaan seperti kapas dan koloni tipis.

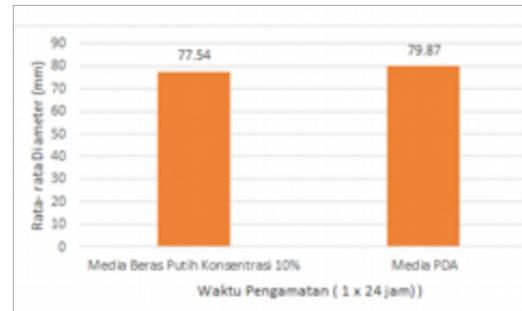
Tabel 1. Data Pengukuran Diameter Koloni Jamur *Aspergillus flavus* (mm)

Diameter koloni jamur <i>Aspergillus flavus</i> (mm)		
Pengulangan	Media tepung beras putih Potato (<i>Oryza sativa</i> L.) (PDA) varietas IR64 konsentrasi	Media Dextrose Agar
Rerata	77,54	79,87

Sumber: Data Primer Terolah, 2021

Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas IR64 adalah 77,54 sedangkan rerata diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) adalah 79,87 mm. Selisih rerata diameter koloni pada media tepung beras putih dengan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) adalah (77,54 :

79,87) mm adalah 2,33 mm atau sebesar 3%. Perbandingan rerata diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih varietas IR64 dan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) ditunjukkan dengan diagram batang pada gambar 2.



Sumber: Data Primer Terolah (2021)

Gambar 2. Perbandingan rerata diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih dan media *Potato Dextrose Agar* (PDA)

Pada gambar 2 di atas menunjukkan perbandingan rerata diameter pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas IR64 dibandingkan dengan media *Potato Dextrose Agar* (PDA). Diperoleh presentase sebagai berikut. Presentase efektifitas dari media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) konsentrasi 105 dihitung menggunakan rumus efektifitas sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase efektifitas} &= \frac{\text{rerata pada media beras putih}}{\text{rerata pada media PDA}} \times 100\% \\
 &= \frac{77,54}{79,87} \times 100\% \\
 &= 97,08 \%
 \end{aligned}$$

Hasil presentase efektifitas dari rerata diameter koloni di atas kemudian dibandingkan dengan kriteria tingkat efektifitas sehingga didapatkan hasil kriteria efektif.

PEMBAHASAN

Morfologi makroskopik koloni jamur *Aspergillus flavus* sesuai dengan pernyataan Gautama (2012) jamur *Aspergillus flavus*

berwarna hijau kekuningan dengan pinggiran putih, permukaan seperti kapas, permukaan bawah koloni berwarna kekuningan sampai coklat. Pengamatan jamur *Aspergillus flavus* secara makroskopik terdapat perbedaan pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 yaitu koloni jamur lebih tebal daripada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dengan koloni lebih tipis.

Pengamatan mikroskopis jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 konsentrasi 10% nampak konidiofor panjang, vesikel dan konidia bulat. Sedangkan koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) nampak konidiofor panjang, vesikel dan konidia jarang ditemukan.

Hal ini sesuai menurut Koneman (1992) yang menyatakan bahwa *Aspergillus flavus* memiliki konidiofor kasar, vesikel berbentuk bulat hingga semi bulat, serta konidia yang berbentuk bulat hingga semibulat, berwarna hijau. Sedangkan koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) nampak konidiofor panjang dan kasar, vesikel bulat dan konidia jarang ditemukan.

Berdasarkan hasil pengamatan makroskopik, mikroskopik dan perhitungan rerata diameter koloni jamur yang tumbuh membuktikan bahwa media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 konsentrasi 10% dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* meskipun hasil rerata lebih besar media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang memiliki selisih 2,33 mm dari media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.).

Hasil pengamatan makroskopik dan mikroskopik pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) lebih baik daripada media *Potato Dextrose Agar* (PDA). Hal ini dapat terjadi dikarenakan zat gizi pada tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 lebih kompleks dibandingkan dengan media *Potato Dextrose Agar* (PDA). Pada pernyataan Gandjar (2006) kandungan kompleks pada media penanaman menyebabkan enzim yang dikeluarkan miselium pada jamur

membutuhkan waktu lama untuk menguraikan menjadi komponen sederhana yang diserap oleh sel digunakan untuk energi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Rerata diameter pertumbuhan koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 adalah 77,54 mm. Rerata diameter pertumbuhan koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) adalah 79,87 mm. Efektivitas pertumbuhan koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media tepung beras putih (*Oryza sativa* L.) varietas Ir64 dibandingkan dengan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) adalah 97,08% termasuk kategori efektif.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cappuccino, J G, Sherman, N 2014. *Manual Laboratorium Mikrobiologi*. Jakarta: EGC.
- Gandjar, I., dan Sjamsuridzal, W. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Gautam, AK., R. Bhadauria. 2012. Characterization of *Aspergillus species associated with commercially stored triphala powder*. *African Journal Biotechol* 11 (104): 16814-16823.
- Koneman, E. M., S. D. Allen., W. M. Janda., P. C. Schreckenberger., and W. C. Winn. 1992. *Color Atlas and Text of Diagnostic Mikrobiologi. 4 Th Edition*. United States of America. J. B. Lippincott Company. Pp 804.
- Kusumaningrum, H.D, dkk. 2010. Cemaran *Aspergillus flavus* dan aflatoxin pada

- rantai distribusi pangan berbasis jagung dan factor yang mempengaruhinya. J. Teknol. Dan Industri Pangan. Vol XXI No. 2
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Octavia, A. 2017. Perbandingan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media PDA (Potato Dextrose Agar) dan media alternatif dari singkong (*Manihot esculenta Crantz*). *Jurnal Analis Kesehatan*. 6(2): 625-631.
- Retnowati, Yuliana, dkk. 2013. Pertumbuhan Kapang *Monascus purpureus*, *Aspergillus flavus* dan *Penicillium Sp* Pada Media Beras, Jagung, dan Kombinasi Beras Jagung. Gorontalo: FMIPA Universitas Negeri Gorontalo.
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Syarief, R., Ega, L, Nurwitri, CC. 2003. *Mikotoksin Bahan Pangan*. Bogor: IPB Press.