

**POTENSI BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN VARIASI
KONSENTRASI SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK
PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus flavus***

***The Potential of Papaya Seeds (*Carica papaya* L.) With Concentration
Variations as an Alternative Medium For
The Growth of *Aspergillus flavus****

Diva Fadilah Zhaliardy¹, Zulfikar Ali Hasan², Rahman³, Yaumil Fachni Tandjungbulu⁴

Korespondensi : divaazh813@gmail.com

ABSTRACT

*Media is a material consisting of a mixture of nutrients that function as a place for microbes to grow. Papaya seeds contain 15.5 g of carbohydrates and 25.1 g of crude protein. Seeing the nutritional content of papaya seeds, it is possible for these seeds to be used as an alternative medium for growing *Aspergillus flavus* fungi. This study aims to determine the potential of papaya seeds as an alternative medium for the growth of *Aspergillus flavus* fungi. This type of research is a true experiment using a posttest only with control group design. The sampling technique is simple random sampling. The concentration of papaya seeds used is 15%, 30%, 45%, and 60% using the single dot inoculation method. This research was conducted from May 23 to June 2, 2025, at the Microbiology Laboratory of the Department of Medical Laboratory Technology, Health Polytechnic of the Ministry of Health in Makassar. The results of this study showed that the average fungal diameter on the alternative papaya seed media on the 7th day was as follows: at a 15% concentration, 29.75 mm; at 30%, 43 mm; at 45%, 44 mm; and at 60%, 54.75 mm. The findings indicate that alternative media made from papaya seeds at concentrations of 15%, 30%, 45%, and 60% can support the growth of *Aspergillus flavus*, with the most optimal concentration for fungal growth being 60%. For future research, it is recommended to develop alternative media using other carbohydrate sources and different test fungal species.*

Keywords : *Alternative Medium, Aspergillus flavus, Papaya Seeds, Potato Dextrose Agar*

ABSTRAK

Media merupakan suatu bahan yang terdiri atas campuran zat makanan (nutrient) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh mikroba. Biji pepaya mengandung 15,5 g karbohidrat dan 25,1 g protein kasar. Melihat kandungan gizi biji pepaya memungkinkan biji tersebut dapat dijadikan sebagai media alternatif untuk menumbuhkan jamur *Aspergillus flavus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi biji pepaya sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Jenis penelitian ini yaitu true eksperimen dengan menggunakan desain *posttest only with control group design*. Teknik pengambilan sampel berupa *simple random sampling*. Konsentrasi biji pepaya yang digunakan yaitu 15%, 30%, 45%, dan 60% dengan menggunakan metode inokulasi *single dot*. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Mei – 02 Juni 2025 di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata diameter jamur pada media alternatif biji pepaya dihari ke-7 adalah ; Pada konsentrasi 15% yaitu sebesar 29,75 mm, pada konsentrasi 30% sebesar 43 mm, pada konsentrasi 45% sebesar 44 mm, dan pada konsentrasi 60% sebesar 54,75 mm. Hasil penelitian didapatkan bahwa media alternatif berbahan dasar biji pepaya dengan konsentrasi 15%, 30%, 45%, dan 60% mampu menunjang pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dengan konsentrasi media alternatif yang paling optimal untuk pertumbuhan jamur yaitu pada konsentrasi 60%. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan membuat media alternatif menggunakan sumber karbohidrat lain dan spesies jamur uji berbeda.

Kata kunci : *Aspergillus flavus, Biji Pepaya, Media Alternatif, Potato Dextrose Agar*

PENDAHULUAN

Jamur merupakan organisme eukariotik dengan dinding sel tersusun atas kitin, selulosa, atau kombinasi keduanya, serta dapat berbentuk sel tunggal maupun hifa bercabang. Karena tidak memiliki klorofil, jamur memperoleh nutrisi dari luar sebagai parasit atau saprofit dan umumnya tumbuh optimal pada lingkungan lembap maupun asam. Keberadaannya dapat menguntungkan maupun merugikan, terutama melalui produksi mikotoksin seperti aflatoksin, okratoksin, sitrinin, ergot, patulin, dan fumonisin. Salah satu spesies penting adalah *Aspergillus flavus*, penghasil aflatoksin yang bersifat toksik dan patogenik (Hidayatullah, 2018).

Aspergillus flavus merupakan jamur eukariotik yang banyak ditemukan di daerah tropis dan subtropis, serta menjadi kontaminan utama pada berbagai produk pertanian, terutama biji-bijian dan kacang-kacangan. Pertumbuhan jamur ini didukung oleh kondisi hangat dan lembap, yang sekaligus meningkatkan risiko kontaminasi aflatoksin pada pangan. Secara morfologis, koloni *A. flavus* berwarna putih pada fase awal lalu berubah hijau kekuningan dengan konidia, sedangkan mikroskopisnya ditandai hifa bersepta dan miselium bercabang. Pemahaman karakteristik tersebut memerlukan kultur pada media yang sesuai agar jamur dapat tumbuh optimal dan diteliti lebih lanjut.

Media pertumbuhan merupakan campuran dari berbagai bahan yang digunakan untuk isolasi, kultivasi, proliferasi, serta enumerasi mikroorganisme. Dalam pembuatan media pertumbuhan untuk jamur, terdapat sejumlah kriteria yang harus dipenuhi, antara lain media harus steril, bebas dari zat penghambat, serta mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme seperti karbohidrat yang berperan sebagai sumber utama karbon dalam proses metabolisme jamur (Khusuma et al., 2021).

Potato Dextrose Agar (PDA) merupakan salah satu media yang paling umum digunakan dalam kultur jamur. Media ini sering dipilih karena memiliki pH rendah (4,5–5,6) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan kondisi netral (pH $\pm 7,0$), serta mendukung

pertumbuhan jamur pada suhu optimal 25–30°C. PDA digolongkan sebagai media semi-sintetis karena tersusun atas kombinasi bahan alami dan sintetis. Kentang sebagai komponen alami berperan menyediakan karbohidrat, vitamin, dan energi, sedangkan dektrosa sebagai bahan sintetis berfungsi sebagai tambahan gula dan energi. Agar digunakan sebagai pematat, sehingga secara keseluruhan ketiga komponen tersebut sangat penting dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan jamur di laboratorium (Asdinar et al., 2024). Media PDA banyak dimanfaatkan dalam kultur jamur di laboratorium maupun pertanian, namun keterbatasan ketersediaan dan harga yang relatif mahal menjadi kendala. Oleh karena itu, diperlukan media alternatif yang lebih ekonomis, mudah diperoleh, serta tetap mampu menyediakan nutrisi penting seperti protein dan karbohidrat untuk mendukung pertumbuhan jamur.

Sumber karbon yang diperoleh dari protein serta karbohidrat banyak digunakan oleh para peneliti dalam membuat media alternatif untuk pertumbuhan jamur. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Khusuma et al. (2021) mengeksplorasi potensi umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai media alternatif untuk mendukung pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. Dengan menggunakan media PDA sebagai kontrol, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas media berbahan dasar umbi gembili pada tiga konsentrasi berbeda, yaitu 25%, 50%, dan 75%. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada media kontrol (PDA), koloni jamur memiliki diameter 25 mm. Sementara itu, pada media alternatif dengan konsentrasi umbi gembili 25%, pertumbuhan jamur mencapai diameter 25,55 mm; pada konsentrasi 50% mencapai 29,33 mm; dan pada konsentrasi 75% mencapai 27,88 mm. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) memiliki potensi sebagai media pertumbuhan alternatif untuk jamur *Aspergillus* sp.

Hal ini sejalan dengan penelitian Latifah et al. (2023) dengan membuat media alternatif untuk pertumbuhan *Aspergillus niger* menggunakan umbi talas

Bogor. Pada penelitian tersebut digunakan media umbi talas Bogor dengan konsentrasi 3,9% dan 7,8%, serta media PDA sebagai kontrol. Pertumbuhan jamur pada konsentrasi 3,9% media PDA menunjukkan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan media berbahan dasar umbi talas Bogor pada konsentrasi yang sama ($T > 0,005$). Namun, pada konsentrasi 7,8%, media alternatif dari umbi talas Bogor mampu mendukung pertumbuhan *Aspergillus niger* secara optimal dibandingkan dengan media PDA pada konsentrasi 7,8% ($T < 0,005$), sehingga dapat disimpulkan bahwa media tersebut efektif digunakan pada konsentrasi tersebut.

Salah satu bahan yang berpotensi namun masih jarang dimanfaatkan adalah biji pepaya (*Carica papaya L.*). Tanaman pepaya banyak tumbuh di daerah tropis, termasuk Indonesia, dan menghasilkan limbah pertanian berupa biji dalam jumlah besar. Biji pepaya diketahui memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi, di antaranya air (5,4 g), protein kasar (25,1 g), abu (8,2 g), serat kasar (45,6 g), dan karbohidrat (15,5 g) per 100 gram biji pepaya (Asmah R, 2014). Biji pepaya merupakan limbah hasil pertanian yang sering terbuang dan jarang dimanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan biji pepaya sebagai media alternatif belum banyak dieksplorasi, hal ini membuka peluang untuk menjadikan biji pepaya sebagai sumber karbon potensial yang dapat mendukung pertumbuhan jamur secara efektif dan berkelanjutan.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai potensi biji pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai media alternatif untuk mendukung pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yakni eksperimen menggunakan *posttest only with control group design* dengan memanfaatkan biji pepaya menjadi media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium

Mikrobiologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar pada tanggal 23 Mei – 02 Juni 2025.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Populasi penelitian ini mencakup seluruh jenis biji buah pepaya. Sampel dalam penelitian ini adalah biji buah pepaya *California*. Jumlah sampel untuk setiap kelompok perlakuan akan dihitung menggunakan rumus Federer. Penelitian ini dilaksanakan secara bersamaan dalam enam kelompok perlakuan didapatkan jumlah sampel biji pepaya diambil sebanyak 18 sampel, yang dilakukan dalam empat kali pengulangan untuk masing-masing kelompok perlakuan.. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *probability sampling* dengan pendekatan *simple random sampling*.

Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *hot plate*, autoklaf, erlenmeyer, cawan petri, *beaker glass*, aluminium foil, kapas, ose, neraca digital, lampu spiritus, gelas ukur, sendok tanduk, batang pengaduk, kertas pH, *objek glass*, *cover glass*, mikroskop. Adapun bahan yang digunakan yaitu, biji pepaya, media PDA, *aquadest*, agar walet, gula, isolat jamur *Aspergillus flavus*, *chloramphenicol*, dan *lactophenol cotton blue*.

Langkah-Langkah Penelitian

- a. Sterilisasi alat kerja, membungkus alat-alat kaca yang telah dibersihkan dengan menggunakan koran bekas. Selanjutnya, pintu oven dibuka dan alat-alat yang akan disterilisasi diletakkan dengan rapi, lalu pintu oven ditutup rapat. Oven dinyalakan dengan menekan tombol 'ON' dan suhu diatur pada 121°C, kemudian dibiarkan selama 15 menit setelah suhu tercapai. Setelah proses selesai, suhu oven dibiarkan turun terlebih dahulu untuk menghindari kontak panas yang tinggi dengan alat. Pintu oven kemudian dibuka perlahan dan

peralatan yang telah disterilkan dikeluarkan. Sebaiknya, peralatan segera dipakai setelah dilakukan sterilisasi.

- b. Pembuatan tepung biji pepaya, buah pepaya terlebih dahulu dipersiapkan dengan cara mengambil bijinya, kemudian dibersihkan secara menyeluruh. Selanjutnya, biji tersebut diangin-anginkan selama 30 menit. Setelah proses penganginan, biji pepaya dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50–55°C selama kurang dari 5 jam. Setelah mencapai tingkat kekeringan yang diinginkan, biji pepaya dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk.
- c. Pembuatan media alternatif biji pepaya, diawali menimbang tepung biji pepaya sebanyak 15 gram, 30 gram, 45 gram, dan 60 gram ke dalam masing-masing erlenmeyer, lalu ditambahkan aquadest steril sebanyak 100 ml. Campuran tersebut dipanaskan di atas hot plate hingga larut kemudian disaring menggunakan kertas saring. Setelah itu, ke dalam masing-masing erlenmeyer ditambahkan 1,5 gram bubuk agar dan 1 gram gula, lalu dihomogenkan menggunakan batang pengaduk. Setelah homogen, pH media diukur dan disesuaikan menjadi $\text{pH} \pm 5,6$. Selanjutnya disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama kurang lebih 15 menit. Setelah sterilisasi, media dikeluarkan dari autoklaf, didinginkan, lalu ditambahkan dengan antibiotik kloramfenikol. Media dituang ke dalam cawan petri secukupnya dan dibiarkan hingga mengeras.
- d. Pembuatan media PDA dengan menimbang 3,9 gram media PDA, lalu dimasukkan ke dalam

erlenmeyer. Menambahkan aquadest sebanyak 100 ml, lalu dihomogenkan. Mengukur pH media disesuaikan $\text{pH} \pm 5,6$. Media ditutup dengan menggunakan kapas dan aluminium foil, lalu dipanaskan di atas hot plate hingga larut sempurna. Media disterilkan dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit 4 pada suhu 121°C. Setelah Media disterilkan, keluarkan dari autoklaf lalu didinginkan media, lalu ditambahkan *chloramphenicol*. Setelah dingin, media dituangkan ke dalam cawan petri dengan volume 15 -20 ml dan didiamkan hingga memadat.

- e. Proses inokulasi jamur *Aspergillus flavus*, mensterilkan ose terlebih dahulu dengan dipijarkan di atas api bunsen lalu mengambil sedikit inokulum dari kultur jamur *Aspergillus flavus* menggunakan jarum ose yang telah disterilkan. Ujung ose kemudian disentuh ke tengah permukaan media agar, lalu cawan petri ditutup dengan baik. Selama proses penanaman jamur, media alternatif berbahan dasar biji pepaya ditempatkan di sekitar area kerja sebagai kontrol terhadap kontaminasi udara. Setiap cawan petri yang telah diinokulasi kemudian dibungkus menggunakan plastik wrap dan diinkubasi pada suhu 25°C–35°C selama 7 hari.
- f. Proses pengamatan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada masing-masing media ikan layang dan media PDA diamati pertumbuhannya setiap hari selama 7 hari dengan mengamati secara makroskopis mulai dari warna, ukuran, dan bentuk. Pengamatan secara mikroskopis diamati pada hari ketujuh dengan cara mengambil bagian koloni yang tumbuh pada media dan diletakkan

di atas objek glass. Selanjutnya ditetesi dengan lactopenol cotton blue sebanyak 1 – 2 tetes dan ditutup dengan deck glass kemudian diamati menggunakan mikroskop dengan lensa objektif 10 – 40x.

Pengolahan dan analisis data

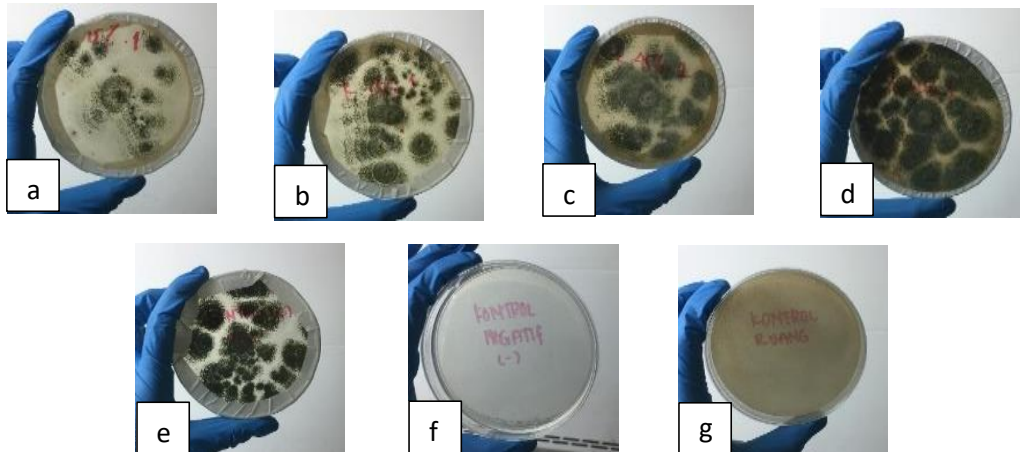
Data yang telah didapatkan melalui hasil pemeriksaan selanjutnya diolah secara deskriptif dalam bentuk tabel dan hasilnya dilaporkan dalam bentuk narasi.

HASIL

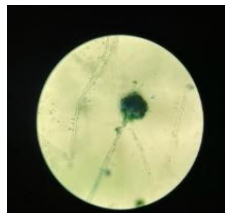
Tabel 1. Hasil Pengamatan Makroskopis Media Alternatif Biji Pepaya dan Media *Potato Dextrose Agar* (PDA)

Hari	Konsentrasi Media Alternatif Biji Pepaya	<i>Aspergillus flavus</i>		
		Makroskopis		
		Warna koloni	Ukuran	Bentuk
1	15%	Tidak ada pertumbuhan	Tidak ada pertumbuhan	Tidak ada pertumbuhan
	30%			
	45%			
	60%			
	Kontrol Positif PDA			
	Kontrol Negatif PDA			
2	Biji Pepaya Kontrol Ruang	Putih	11,25 mm	Bulat
	15%			
	30%			
	45%			
	60%			
	Kontrol Positif PDA			
3	Kontrol Negatif PDA	-	-	-
	Biji Pepaya Kontrol Ruang			
	15%			
	30%			
	45%			
	60%			
4	Kontrol Positif PDA	Kehijauan	22 mm	Bulat
	Kontrol Negatif PDA			
	Biji Pepaya Kontrol Ruang			
	15%			
	30%			
	45%			
5	60%	Hijau	41,25 mm	Granular
	Kontrol Positif PDA			
	Kontrol Negatif PDA			
	Biji Pepaya Kontrol Ruang			
	15%			
	30%			
6	45%	Hijau Tua	28 mm	Granular
	60%			
	Kontrol Positif PDA			
	Kontrol Negatif PDA			
	Biji Pepaya Kontrol Ruang			
	15%			

	Kontrol Negatif PDA	-	-	-
	Biji Pepaya Kontrol Ruang	-	-	-
7	15%	Hijau Tua	29,75 mm	Granular
	30%	Hijau Tua	43 mm	Granular
	45%	Hijau Tua	44 mm	Granular
	60%	Hijau Tua	54,75 mm	Granular
	Kontrol Positif PDA	Hijau Tua	39 mm	Granular
	Kontrol Negatif PDA	-	-	-
	Biji Pepaya Kontrol Ruang	-	-	-



Gambar 1. Makroskopis pertumbuhan koloni *Aspergillus flavus* pada hari ke-7. (a) Media biji pepaya 15%, (b) Media biji pepaya 30%, (c) Media biji pepaya 45%, (d) Media biji pepaya 60%, (e) Media kontrol positif PDA, (f) Media kontrol negatif PDA (g) Biji pepaya kontrol ruang. (Sumber: Dokumentasi pribadi)



Gambar 2. Makroskopis pertumbuhan koloni *Aspergillus flavus* (Sumber: Dokumentasi pribadi)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pada tabel 1 didapatkan hasil pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* secara makroskopis pada media alternatif biji pepaya konsentrasi 15%, 30%, 45%, dan 60% pada hari pertama tidak menunjukkan adanya pertumbuhan jamur. Pertumbuhan mulai terlihat di hari kedua, pada masing-masing konsentrasi ditandai dengan munculnya koloni berwarna putih lalu berubah menjadi kehijauan kemudian warna hijau dan menetap menjadi warna hijau tua hingga akhir pengamatan. Pernyataan ini didukung oleh Kurniawati et al., (2021), yang mengungkapkan bahwa morfologi makroskopik koloni jamur

Aspergillus flavus memiliki warna hijau kekuningan dengan tepi berwarna putih, permukaan yang menyerupai kapas, dan bagian bawah koloni bervariasi dari kuning sampai coklat. Dalam pengamatan terhadap diameter jamur *Aspergillus flavus*, terlihat bahwa koloni jamur mengalami pertumbuhan yang semakin besar setiap harinya. Pada hari kedua, diameter koloni jamur tercatat sebesar 11,25 mm pada konsentrasi 15%, 15,75 mm pada konsentrasi 30%, 15,75 mm pada konsentrasi 45%, dan 26,25 mm pada konsentrasi 60%. Selama pengamatan dari hari ketiga hingga hari ketujuh terjadi peningkatan diameter koloni yang terjadi

secara bertahap. Hingga hari ketujuh didapatkan diameter koloni mencapai 29,75 mm pada konsentrasi 15%, 43 mm pada konsentrasi 30%, 44 mm pada konsentrasi 45%, dan mencapai diameter 54,75 mm pada konsentrasi 60%. Pernyataan ini didukung oleh Wasilah et al., (2023), yang menyatakan bahwa pertumbuhan koloni pada jamur merupakan proses peningkatan ukuran atau massa sel yang disertai dengan peningkatan jumlah sel. Pertambahan ini dapat diamati melalui perubahan ukuran koloni jamur yang semakin membesar. Proses pertumbuhan ini bersifat *irreversible*, artinya tidak dapat dikembalikan ke kondisi semula.

Media PDA yang digunakan sebagai kontrol positif pada hari pertama tidak menunjukkan adanya pertumbuhan. Pada hari kedua hingga hari ketujuh, koloni yang awalnya berwarna putih berubah menjadi kehijauan, kemudian berwarna hijau, dan akhirnya menetap pada warna hijau tua hingga akhir pengamatan. Diameter koloni pada hari kedua adalah 17 mm, sedangkan pada hari ketujuh, diameter koloni mencapai 39 mm. Pengamatan secara mikroskopis pada media alternatif biji pepaya konsentrasi 15%, 30%, 45%, dan 60%, serta pada media kontrol PDA didapatkan konidiofor panjang berwarna hialin (bening/tidak berwarna), terlihat vesikel dan sterigmata serta konidia bulat.

Jamur *Aspergillus flavus* mampu tumbuh pada media alternatif yang berbahan dasar biji pepaya karena biji tersebut mengandung berbagai nutrisi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan jamur, seperti karbohidrat, protein, serta unsur penting lainnya. Selain kebutuhan nutrisi, pertumbuhan jamur juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, pH, dan ketersediaan oksigen. Menurut Nuryati dan Sujono, (2017), karbohidrat dan turunannya merupakan substrat utama dalam metabolisme karbon, dan jamur memiliki kemampuan untuk menguraikan protein di lingkungannya sebagai sumber nitrogen maupun karbon.

Pertumbuhan jamur pada media alternatif berbahan dasar biji pepaya menunjukkan hasil paling optimal pada konsentrasi 60%. Hal ini ditunjukkan oleh

karakteristik koloni seperti warna, morfologi, dan ukuran diameter yang lebih besar dibandingkan dengan media kontrol (PDA). Peningkatan konsentrasi media biji pepaya berbanding lurus dengan pertambahan diameter koloni jamur, semakin tinggi konsentrasi media, maka semakin besar pula diameter koloni yang terbentuk. Perbedaan pertumbuhan ini disebabkan oleh variasi kandungan nutrisi pada setiap konsentrasi media yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Amir et al., (2018) yang menjelaskan bahwa variasi dalam konsentrasi tepung talas memengaruhi perkembangan jamur, dengan anggapan adanya perbedaan kandungan nutrisi di setiap tingkat konsentrasi tepung talas. Oleh karena itu, perkembangan koloni jamur pada media alternatif yang menggunakan tepung talas akan berbeda-beda sesuai dengan konsentrasi yang digunakan.

Penelitian ini sejalan dengan studi Khusuma et al., (2021), yang memanfaatkan tepung umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai media alternatif, dengan kandungan karbohidrat utama yang sebanding dengan kentang, sehingga mampu mendukung pertumbuhan jamur. Hasil uji menunjukkan bahwa media kontrol PDA menghasilkan diameter koloni 25 mm, sedangkan pada media alternatif gembili dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% berturut-turut diperoleh diameter 25,55 mm, 29,33 mm, dan 27,88 mm, yang dipengaruhi oleh kandungan gizi, tingkat kematangan, dan kadar serat. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Nur Safitri dan Qurrohman, (2022), menggunakan bahan jagung, singkong, dan ubi jalar kuning sebagai media alternatif dengan penambahan dextrosa dan agar, menunjukkan bahwa *Candida albicans* berkembang lebih banyak pada media alternatif ($42,7 \times 10^{11}$ CFU/mL pada jagung; $58,7 \times 10^{11}$ CFU/mL pada singkong; dan $57,0 \times 10^{11}$ CFU/mL pada ubi jalar kuning) dibandingkan media PDA ($24,8 \times 10^{11}$ CFU/mL). Hal ini disebabkan karena media alami memiliki kandungan nutrisi lebih beragam dibandingkan media PDA yang hanya mengandung nutrisi dasar, sehingga mampu meningkatkan jumlah koloni jamur pada media alternatif.

Namun, temuan ini tidak sejalan dengan penelitian Siregar et al., (2024) yang memanfaatkan ekstrak pati biji kluwih sebagai media pengganti untuk pertumbuhan *Aspergillus niger*, dan dibandingkan dengan *Potato Dextrose Agar* (PDA) serta *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak pati biji kluwih (*Artocarpus camansi*) berpotensi digunakan sebagai media alternatif dalam pertumbuhan *A. niger*. Namun, terdapat perbedaan pada karakteristik makroskopis, seperti jumlah koloni dan intensitas warna koloni yang lebih rendah dibandingkan media PDA dan SDA. Media komersial seperti PDA dan SDA diformulasikan secara khusus dengan komposisi nutrisi yang seimbang dan mudah diserap oleh jamur, sehingga mampu menghasilkan koloni yang tumbuh lebih cepat dan lebih padat dibandingkan media berbahan dasar biji kluwih.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, media alternatif biji pepaya (*Carica papaya L.*) menunjukkan hasil pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* yang lebih baik dibandingkan dengan media *Potato Dextrose Agar* (PDA). Hal ini dikarenakan kandungan nutrisi dalam biji pepaya yang lebih kompleks, sehingga mampu mendukung pertumbuhan jamur secara lebih optimal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa biji pepaya berpotensi digunakan sebagai media alternatif yang efektif untuk mendukung pertumbuhan *Aspergillus flavus*, serta dapat menjadi pilihan yang lebih ekonomis dan mudah diperoleh dibandingkan media PDA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa biji pepaya (*Carica papaya L.*) dengan variasi konsentrasi 15%, 30%, 45%, dan 60% berpotensi digunakan sebagai media alternatif untuk mendukung pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Konsentrasi yang menunjukkan hasil paling optimal terhadap pertumbuhan jamur adalah pada konsentrasi 60%.

SARAN

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan

untuk menggunakan media alternatif dengan sumber karbohidrat yang berbeda selain biji pepaya.

2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan jenis jamur uji dari spesies lain selain *Aspergillus flavus* untuk ditumbuhkan pada media alternatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua atas doa dan dukungannya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar, Ketua Jurusan, dosen, dan staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis atas dukungan dan bimbingan yang telah memungkinkan penelitian ini berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N. I. S., Darmawati, S., & Dewi, S. (2018). Tepung Talas Sebagai Media Alternatif. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus*, 1, 10. <http://repository.unimus.ac.id>
- Asdinar, Asrawati, & Adam. (2024). Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus fumigatus* pada Media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dengan Alternatif Media dari Tepung Sagu Rumbia (*Metroxylon Sagu*). *Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*, 05, 105–113. <https://journal.unsika.ac.id/>
- Asmah R, M. A. (2014). Proximate Analysis, Antioxidant and Anti Proliferative Activities of Different Parts of *Carica papaya*. *Journal of Tissue Science & Engineering*, 05(01), 1–7. <https://doi.org/10.4172/2157-7552.1000133>
- Hidayatullah, T. (2018). Identifikasi Jamur *Rhizopus sp* dan *Aspergillus Sp* pada roti bakar sebelum dan sesudah dibakar yang dijual di alun-alun jombang. *Computers and Industrial Engineering*, 3(2), 91–102.
- Khusuma, A., Agustiningrum, B. H., & Srigele, L. (2021). Penggunaan

Bahan Pangan Lokal Umbi Gembili (*Dioscorea Esculenta* L.) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Aspergillus* sp. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8, 207–211.

<https://doi.org/10.31857/s013116462104007x>

Kurniawati, R., Rahmawati, U., & Suyana, S. (2021). Pemanfaatan Tepung Beras Putih (*Oryza Sativa* L.) Varietas Ir64 Sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Jamur *Aspergillus Flavus*. *Journal of Nursing and Public Health*, 9(2), 88–93.
<https://doi.org/10.37676/jnph.v9i2.1806>

Latifah, I., Abucher, M. R., & Fauziah, P. N. (2023). Umbi Talas Bogor (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Aspergillus niger*. *Prosiding Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 2, 284-299.

Nur Safitri, A., & Qurrohman, M. T. (2022). Perbandingan Pertumbuhan

Jamur *Candida Albicans* Pada Media Alami Jagung, Singkong Dan Ubi Jalar Kuning. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 3(2), 97–107.
<https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v3i2.76>

Nuryati, A., & Sujono. (2017). Media Agar Tepung Kacang Hijau, Kacang Merah, Kacang Tunggak, Kacang Kedelai sebagai Media Kultur Jamur *Aspergillus flavus*. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 13(1), 23–32.

Siregar, S., Dalimunthe, H., & Rizky, V. A. (2024). Pemanfaatan Sari Pati Biji Kluwih (*Artocarpus camansi*) Sebagai Alternatif Media Pertumbuhan Jamur *Aspergillus niger*. c, 9–14.

Wasilah, Si. Z., Nasution, J., Rahmiati, Fadillah, M. A., Bangu, H., Supriyanto, Salim, M., Darsono, K., Anwar, A. Y., Asikin, Z. F., Nurhayati, E., & Malik, N. (2023). Mikologi.