

Potensi Kentos Kelapa (*Cocos nucifera*) Sebagai Media Pertumbuhan Efektif Jamur *Candida albicans*

Bastian

Fakultas Sains dan Teknologi, IKesT Muhammadiyah Palembang, Indonesia; bastiandarwin51@gmail.com
(koresponden)

Denny Juraijin

Fakultas Sains dan Teknologi, IKesT Muhammadiyah Palembang, Indonesia; djuraijin@gmail.com

Cut Nur'azimah Putri Rico

Fakultas Sains dan Teknologi, IKesT Muhammadiyah Palembang, Indonesia; cutnur03@gmail.com

ABSTRACT

Candida albicans fungus requires a source of nutrients, especially carbohydrates, to grow and reproduce. Identification of isolation and confirmation of microscopic examination results require culture media. Coconut kentos (*Cocos nucifera*) has 66% carbohydrates, vitamins, and other nutrients. This study aimed to analyze the differences in the number of colonies and diameter of *Candida albicans* fungus on Sabouraud Dextrose Agar media, alternative coconut kentos media (*Cocos nucifera*) in various concentrations of 100%, 75%, 50%, and 25%. The design of this study was a posttest only with control design, which was conducted in a microbiology laboratory, involving 30 samples. The samples were divided into 6 groups, namely Sabouraud Dextrose Agar media), coconut kentos with concentrations of 100%, 75%, 50%, and 25%. Furthermore, measurements of fungal colonies and fungal diameter were carried out by observation. The results showed that the average value of fungal colonies and the diameter of *Candida albicans* fungal colonies with optimum concentrations of 50% (71.75 CFU/mL) and 75% (0.70 mm) because at these concentrations the number of diameters and the number of colonies approached the standard media (SDA media) (69.5 CFU/mL) and a colony diameter of 0.50 mm and the ANOVA test obtained a p value = <0.000 , which means there was a difference in fungal colonies and diameters between groups. Based on the results of the analysis, it was concluded that coconut kentos can be used as an alternative medium for the growth of *Candida albicans* fungi

Keywords: *Candida albicans*; coconut kentos; Sabouraud Dextrose Agar

ABSTRAK

Jamur *Candida albicans* membutuhkan sumber nutrisi terutama karbohidrat untuk tumbuh dan berkembang biak. Identifikasi isolasi dan konfirmasi hasil pemeriksaan secara mikroskopis memerlukan media kultur. Kentos kelapa (*Cocos nucifera*) mempunyai karbohidrat sebanyak 66% vitamin, dan nutrisi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan jumlah koloni dan diameter jamur *Candida albicans* pada media Sabouraud Dextrosa Agar, media alternatif kentos kelapa (*Cocos nucifera*) dalam berbagai konsentrasi 100%, 75%, 50%, dan 25%. Rancangan penelitian ini adalah posttest only with control design, yang dilakukan di laboratorium mikrobiologi, yang melibatkan 30 sampel. Sampel dibagi menjadi 6 kelompok yakni media Sabouraud Dextrosa Agar), kentos kelapa dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, dan 25%. Selanjutnya dilakukan pengukuran koloni jamur dan diameter jamur dengan cara observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata koloni jamur dan diameter koloni jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi optimum yaitu 50% (71,75 CFU/mL) dan 75% (0,70 mm) dikarenakan pada konsentrasi tersebut jumlah diameter dan jumlah koloninya mendekati media standar (media SDA) (69,5 CFU/mL) dan diameter koloni 0,50 mm serta dilakukan uji ANOVA didapatkan nilai $p = <0,000$, yang berarti ada perbedaan koloni dan diameter jamur antara kelompok. Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa kentos kelapa dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Kata kunci: *Candida albicans*; kentos kelapa; Sabouraud Dextrosa Agar

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan kelembapan tinggi sehingga memungkinkan mikroorganisme tumbuh dengan baik, salah satunya adalah jamur.⁽¹⁾ Infeksi jamur cukup banyak ditemukan di Indonesia adalah candidiasis. Organisme ini juga menyebabkan sejumlah infeksi mulai dari *mucosal candidiasis* hingga *life-threatening disseminated candidiasis*. Candidiasis adalah penyakit jamur yang bersifat akut yang menyerang mulut, kuku, kulit, dan vagina, yang secara alamiah disebabkan oleh jamur *Candida albicans* yang pertumbuhannya sering terdapat di daerah lipatan yang kemudian akan mengakibatkan peradangan.^(2,3)

Diagnostik candidiasis di laboratorium dapat dilakukan melalui pemeriksaan spesimen mikroskopis, biakan, dan serologi.⁽⁴⁾ Pemeriksaan biakan di laboratorium mikrobiologi bertujuan untuk menentukan jenis dari organisme serta memperbanyak mikroba sehingga dapat dilakukan uji lainnya. Biakan merupakan *gold standard* untuk menegakan diagnosis infeksi yang disebabkan jamur karena memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi. Pada biakan bakteri biasanya membutuhkan media untuk proses pertumbuhan jamur.⁽⁵⁾

Media merupakan tempat pertumbuhan mikroorganisme yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme tersebut sebagai makanannya. Mikroorganisme memerlukan karbohidrat dalam pertumbuhan.⁽⁶⁾ Media pertumbuhan berdasarkan kandungannya dibagi menjadi dua yaitu media sintetik dan nonsintetik. Media yang digunakan untuk pertumbuhan jamur adalah media sintetik yang kaya akan karbohidrat. Salah satunya Sabouraud Dextrose Agar (SDA).^(7,8)

Media SDA adalah salah satu media pertumbuhan jamur yang banyak digunakan karena pH keasamannya relatif rendah (4,5-5,6) sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Kelemahan dari media ini adalah harganya relatif mahal, hanya terdapat ditempat tertentu dan media ini mudah rusak.⁽⁹⁾ Sehingga membuat banyak peneliti melakukan inovasi untuk mengatasi hal tersebut. Beberapa penelitian menggunakan bahan-bahan alam sebagai media alternatif seperti ubi jalar, kacang-kacangan dan bekatul.⁽¹⁰⁻¹²⁾

Penelitian dilakukan dengan pemeriksaan biakan untuk diagnosis *Candida albicans* yang diisolasi dari media alternatif dengan memanfaatkan bahan alam dari kentos kelapa (*Cocos nucifera*) yang terdapat di bagian dalam buah kelapa. Buah kelapa yang sudah tua dan bertunas memiliki embrio yang berbentuk seperti bola berwarna putih.⁽¹³⁾ Media biakan jamur dari kentos kelapa belum pernah dilaporkan.

Penggunaan kentos kelapa masih belum diketahui banyak orang. Di tempat para penjual kelapa, kentos kelapa dibuang secara percuma sehingga dapat menimbulkan sampah yang dapat merusak lingkungan. Padahal kentos kelapa kaya akan nutrisi, bahkan lebih sehat dari air kelapa. Kentos kelapa mengandung 66% karbohidrat dan serat serta sisanya terdiri atas vitamin, mineral, protein dan beberapa metabolit sekunder.⁽¹⁴⁾ Maka pemanfaatan kentos kelapa dapat digunakan dalam pertumbuhan jamur, dengan harga yang relatif murah, mudah ditemukan dimana saja dan dapat menjadi media alternatif.

Menurut penelitian Bastian *et al.*, (2023)⁽¹⁶⁾, rebung bambu (*Dendrocalamus asper*) dapat digunakan sebagai media pertumbuhan *Candida albicans* dengan optimal konsentrasi 80%, karena pada konsentrasi ini jumlah diameter dan jumlah koloni semakin dekat dengan media standar (media SDA). Prayoga *et al.*, (2023),⁽¹⁶⁾ mengatakan jumlah koloni pada media modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) lebih banyak dari pada media SDA, karena biji nangka mengandung nutrisi yang dibutuhkan jamur *Candida albicans*.

Peneliti Nurdin dan Anwar, (2021)⁽¹⁷⁾, mengatakan bahwa sumber karbohidrat pada sukun (*Artocarpus altilis*) dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur *Aspergillus sp.*, dengan kandungan gizi yang tinggi, buah sukun sangat potensial dikembangkan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur. Berdasarkan hal tersebut maka penting dilakukan riset pemanfaatan kentos kelapa sebagai media alternatif pertumbuhan jamur, karena memiliki potensi untuk dijadikan sebagai media pengganti untuk isolasi dan identifikasi jamur *Candida albicans*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kentos kelapa (*Cocos nucifera*) dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan untuk membuktikan kandungan karbohidrat pada kentos kelapa (*Cocos nucifera*) dapat dimanfaatkan sebagai media pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hipotesis penelitian ini adalah tidak ada perbedaan total jumlah koloni dan diameter jamur *Candida albicans* pada media SDA dan media alternatif kentos kelapa (*Cocos nucifera*).

METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental yaitu ingin membuktikan kandungan karbohidrat pada kentos kelapa dapat dijadikan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *post test only with control group*, di mana pemeriksaan dilakukan setelah adanya perlakuan pada sampel penelitian,⁽¹⁸⁾ untuk membandingkan perbedaan jumlah koloni dan diameter koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA, media alternatif kentos kelapa dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, dan 25%.

Subjek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah strain murni jamur *Candida albicans* ATCC 90028 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Besaran sampel yang digunakan pada penelitian rumus Federer dalam⁽¹⁹⁾ yaitu: diperoleh $n = 4$ dan $t = 5$, maka jumlah keseluruhan adalah 2 sampel. Instrumentasi penelitian ini yaitu menggunakan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kentos kelapa. Alat yang digunakan adalah blender, cawan petri, bunsen, pisau, pipet tetes, tabung reaksi, ayakan tepung, timbangan, mortal, gelas ukur dan alat tulis. Pembuatan tepung kentos kelapa dengan cara dikeringkan lalu dihaluskan menggunakan blender dan diayak, ditimbang sesuai pengujian. Tahapan penelitian dimulai dengan pembuatan media SDA dan pembuatan media alternatif kentos kelapa. Masing masing media ditanam jamur *Candida albicans* untuk melihat perbedaan pertumbuhan jamur tersebut. Selanjutnya dilakukan pengamatan kurang lebih 24 jam setelah jamur ditanam dan dicatat sesuai hasil.

Dalam meneliti potensi kentos kelapa sebagai media pertumbuhan efektif untuk jamur *Candida albicans* memiliki etika penelitian untuk memastikan integritas dan akurasi hasil. Subjek penelitian, seperti strain jamur ATCC 90028, harus diperlakukan dengan benar dan sesuai dengan standar laboratorium untuk mencegah kontaminasi atau hasil yang tidak valid. Hasil analisis data diolah dengan uji Anova untuk menguji perbedaan di antara perlakuan yang ada.

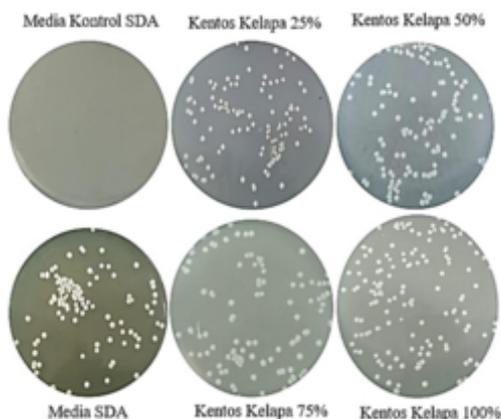
Data yang didapatkan berbentuk numerik berupa jumlah koloni *Candida albicans*. Setelah itu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-wilk* karena jumlah data < 50 . Data yang didapatkan dari pemeriksaan laboratorium, diolah dengan program SPSS. Hasil yang didapatkan dilihat dari nilai signifikan yang diperoleh apabila signifikan $\geq 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal sedangkan apabila signifikan $\leq 0,05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Uji hipotesis yang digunakan bila hasil berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji *repeated measurement* ANOVA. Bila sebaran tidak normal dilanjutkan uji alternatif dengan uji *Friedman*.⁽¹⁹⁾

HASIL

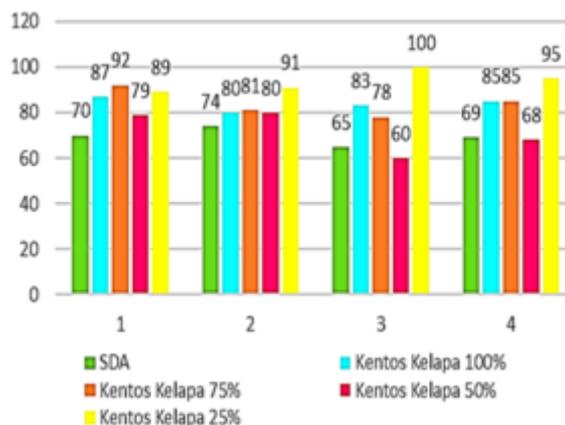
Media pertumbuhan yang bersumber karbohidrat dapat menumbuhkan mikroorganisme, salah satunya adalah jamur. Beberapa penelitian yang menggunakan sumber karbohidrat dari bahan umbi umbian dan biji-bijian dapat membantu pertumbuhan jamur, salah satunya kentos kelapa yang mengandung karbohidrat, pada penelitian ini media kentos kelapa dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, dan 25% sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans*.^(20,21) Koloni jamur *Candida albicans* pada media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA) dan media modifikasi kentos kelapa didapatkan hasil seperti pada Gambar 1. Tampak bahwa koloni *Candida albicans* dilakukan pembacaan secara makroskopis pada media SDA dan kentos kelapa yaitu koloninya pada medium padat sedikit timbul dari permukaan medium, dengan permukaan halus, licin, berwarna putih kekuning-kuningan dan berbau ragi, dan didapatkan hasil penelitian yang mendekati pada media standar adalah pada konsentrasi 50%.

Penelitian ini dilakukan untuk melihat perbandingan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA dan media alternatif kentos kelapa dari berbagai konsentrasi 100%, 75%, 50%, dan 25%. Perbedaan hitung jumlah koloni *Candida albicans* ditampilkan pada Gambar 2, yang menunjukkan bahwa rata-rata jumlah

koloni pada media SDA adalah 69,5 CFU/mL. Rata-rata jumlah koloni *Candida albicans* pada konsentrasi 100% adalah 83,75 CFU/mL, pada konsentrasi 75% adalah sebanyak 84 CFU/mL, pada konsentrasi 50% ialah sebanyak 71,75 CFU/mL, dan pada konsentrasi 25% memiliki rata-rata sebanyak 93,75 CFU/mL; sehingga dapat disimpulkan bahwa koloni jamur *Candida albicans* paling banyak tumbuh pada konsentrasi 25%. Media kentos kelapa dengan konsentrasi 25% memiliki rata-rata jumlah koloni lebih banyak dibandingkan jumlah koloni yang tumbuh pada media SDA. Tetapi untuk koloni jamur *Candidia albicans* yang mendekati pada media standar adalah pada konsentrasi 50% dengan rata-rata 71,75 CFU/mL.

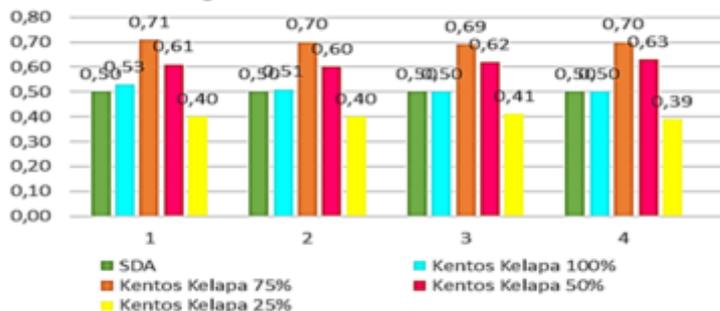


Gambar 1. Koloni jamur *Candida albicans* yang diisolasi pada media SDA, dan kentos kelapa dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%



Gambar 2. Perbandingan jumlah koloni *Candida albicans* pada media SDA dan kentos kelapa pada konsentrasi 100%, 75%, 50%, dan 25%.

Hasil pemeriksaan penanaman biakan jamur *Candida albicans* dapat dikatakan berhasil bila ditemukan koloni jamur *Candida albicans* pada media alternatif dari bahan kentos kelapa.⁽¹¹⁾ Pada Gambar 2 tampak bahwa rerata diameter koloni pada media SDA adalah 0,50 mm, pada kentos kelapa 100% adalah 0,51 mm, pada kentos kelapa 75% yaitu 0,70 mm, pada kentos kelapa 50% adalah 0,62 mm dan pada kentos kelapa 25% adalah 0,40 mm; sehingga dapat disimpulkan bahwa kentos kelapa dengan konsentrasi 75% memiliki rata-rata diameter paling tinggi. Kentos kelapa dengan konsentrasi 75% memiliki rata-rata diameter koloni lebih tinggi dibandingkan pada media SDA. Tetapi untuk koloni jamur *Candidia albicans* yang mendekati pada media standar adalah pada konsentrasi 50% dengan rata-rata 71,75 CFU/mL.



Gambar 3. Perbandingan diameter koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA, kentos kelapa 100%, 75%, 50% dan 25%

Tabel 1. Hasil uji normalitas

	Media	Mean	SD	p
Jumlah Koloni	SDA	69,50	3,69	0,925
	Kentos 100%	83,75	2,98	0,952
	Kentos 75%	84,00	6,03	0,792
	Kentos 50%	71,75	9,53	0,380
	Kentos 25%	93,75	4,85	0,755
Diameter Koloni	SDA	0,500	0,008	0,683
	Kentos 100%	0,515	0,01	0,972
	Kentos 75%	0,700	0,008	0,683
	Kentos 50%	0,615	0,01	0,972
	Kentos 25%	0,400	0,008	0,683

Tabel 2. Hasil uji repeated measurement ANOVA

	Media	Mean (Max-Min)	p
Jumlah Koloni	SDA	69,5000 (74-65)	0,000
	Kentos 100%	83,7500 (87-80)	
	Kentos 75%	84,0000 (92-78)	
	Kentos 50%	71,7500 (80-60)	
	Kentos 25%	93,7500 (100-89)	
Diameter Koloni	SDA	0,5000 (.52-.50)	0,000
	Kentos 100%	0,5150 (0,53-0,50)	
	Kentos 75%	0,7000 (.71-.69)	
	Kentos 50%	0,6150 (.63-.60)	
	Kentos 25%	0,4000 (41-39)	

Tabel 3. Hasil pairwise comparison (Tukey)

Jumlah koloni	Mean	SD	P	
SDA	Kentos 100%	83,75	2,98	0,027
	Kentos 75%	84,00	6,05	0,024
	Kentos 50%	71,75	9,53	0,982
	Kentos 25%	93,75	4,85	0,000
100% SDA	Kentos 75%	69,50	3,69	0,027
	Kentos 100%	84,00	6,05	1,000
	Kentos 50%	71,75	9,53	0,073
	Kentos 25%	93,75	4,85	0,169
75% SDA	Kentos 100%	69,50	3,69	0,024
	Kentos 100%	83,75	2,98	1,000
	Kentos 50%	71,75	9,53	0,066
	Kentos 25%	93,75	4,85	0,186
50% SDA	Kentos 100%	69,50	3,69	0,982
	Kentos 100%	83,75	2,98	0,073
	Kentos 75%	84,00	6,05	0,066
	Kentos 25%	93,75	4,85	0,001
25% SDA	Kentos 100%	69,50	3,69	0,000
	Kentos 100%	83,75	2,98	0,169
	Kentos 75%	84,00	6,05	0,186
	Kentos 50%	71,75	9,53	0,001

Tabel 1 menunjukkan hasil uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) bahwa jumlah koloni pada media SDA didapatkan nilai $p = 0,925$, kentos kelapa 100% = 0,952, kentos kelapa 75% = 0,792, kentos kelapa 50% = 0,380, dan kentos kelapa 25% = 0,755. Untuk diameter koloni pada media SDA = 0,683, kentos kelapa 100% = 0,972, kentos kelapa 75% = 0,683, kentos kelapa 50% = 0,972, dan kentos kelapa 25% = 0,683. Dengan demikian data semua kelompok berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji *repeated measurement* ANOVA.

Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai p 0,000 baik untuk jumlah maupun diameter koloni, sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan rerata di antara kelima kelompok (Tabel 2). Perbedaan tersebut terperinci dalam uji Tukey pada Tabel 3. Tampak bahwa konsentrasi yang ideal untuk kentos kelapa adalah 50%.

PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan diameter dan jumlah koloni jamur. Perbedaan ini muncul dari perbedaan kandungan karbohidrat. Jenis karbohidrat pada medium SDA merupakan karbohidrat non kompleks. Jamur memerlukan unsur karbon dalam jumlah yang besar dibandingkan unsur lainnya, dan karbon merupakan unsur hara dasar dan terpenting bagi jamur, sehingga kebutuhan unsur karbon pada jamur sangatlah penting.⁽²²⁾

Komponen utama yang penting bagi jamur untuk pertumbuhannya adalah jenis karbohidrat atau monosakarida yang digunakan.⁽²³⁾ Monosakarida adalah gula sederhana yang membentuk karbohidrat yang tidak dapat dipecah melalui hidrolisis dengan bentuk alami disebut juga glukosa.⁽²⁴⁾ Glukosa berfungsi sebagai sumber karbon untuk pertumbuhan jamur. Jenis glukosa yang terkandung dalam media SDA memastikan jamur menerima nutrisi yang tepat untuk pertumbuhannya.⁽²⁰⁾

Penelitian ini membuat media alternatif kentos kelapa sebagai pengganti media SDA dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, dan 25%. Beberapa dari konsentrasi ini adalah dibuat dengan tujuan untuk melihat perbandingan jumlah jamur koloni dan diameter koloni pada setiap konsentrasi. Konsentrasi media yang tepat memiliki dampak signifikan pada pertumbuhan jamur. Konsentrasi 50% pada media alternatif kentos kelapa didapatkan hasil yang optimal. Hal ini menunjukkan bahwa ada keseimbangan yang ditemukan antara nutrisi yang cukup dan kondisi lingkungan yang cocok bagi jamur untuk berkembang.^(25,26) Temuan ini dilaporkan bahwa media alternatif kentos kelapa dengan konsentrasi 50% (71,75 CFU/mL) mendekati hasil pada media standar SDA 69,5 CFU/mL.

Faktor yang berperan penting dalam pertumbuhan jamur adalah kandungan nutrisi media tumbuhnya, termasuk glukosa. Glukosa merupakan monosakarida, sumber energi, dan media perkembangan dan pertumbuhan jamur.⁽²⁷⁾ Sebaliknya media alternatif kentos kelapa lebih banyak mengandung jenis karbohidrat yaitu 60-70% polisakarida.⁽²⁸⁾ Polisakarida ini merupakan jenis karbohidrat alamiah yang ada pada tumbuhan yang secara metabolik dapat menyebabkan jamur sulit untuk menguraikan karbohidrat sehingga ini lah yang menyebabkan perbedaan, jumlah koloni dan diameter pertumbuhan jamur,⁽²⁹⁾ karena karbohidrat merupakan sumber karbon yang paling penting untuk pertumbuhan jamur yang memiliki fungsi sebagai sumber energi dan membentuk struktur sel.⁽³⁰⁾

Bastian, *et al.* (2023)⁽¹⁵⁾ melaporkan bahwa pemanfaatan karbohidrat pada rebung bambu (*Dendrocalamus asper*) konsentrasi 100%, 80%, 50%, dan 25% dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan didapatkan hasil diameter koloni jamur *Candida albicans* yang mendekati media standar adalah pada konsentrasi 80% dengan diameter rata-rata 3 mm. sedangkan jumlah koloni *Candida albicans* yaitu mendekati media standar berada pada konsentrasi 80% dengan rata-rata 47 CFU/mL. Hal ini disebabkan oleh karena adanya karbon yang cukup dan sumber protein pada rebung media. Nutrisi dalam bentuk kimia unsur atau senyawa dari lingkungan digunakan oleh sel sebagai bahan kimia komponen sel. Jamur akan melakukannya tumbuh baik pada media kaya karbohidrat dan nitrogen.⁽²⁰⁾

Penelitian ini sejalan dengan peneliti Prayoga, *et al.* (2023)⁽¹⁶⁾ yang menyatakan bahwa media SDA dengan media alternatif biji nangka dapat digunakan untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penelitian ini melaporkan hasil nilai rata-rata jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA 112 CFU/mL dan media modifikasi biji nangka 156 CFU/mL. Media biji nangka dapat digunakan untuk isolasi jamur *Candida albicans* karena media modifikasi biji nangka memiliki kandungan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur terutama karbohidrat. Penelitian mengenai potensi kentos kelapa sebagai media pertumbuhan efektif untuk jamur *Candida albicans* memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, ketersediaan dan kualitas kentos kelapa dapat bervariasi tergantung pada sumber dan kondisi pengolahan, yang dapat mempengaruhi konsistensi hasil penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa kentos kelapa dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Sedangkan saran untuk peneliti selanjutnya perlu adanya tindak lanjut lebih luas lagi mengenai kebermanfaatannya dan dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan apakah media kentos kelapa dapat dimanfaatkan untuk menumbuhkan jamur jenis lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Musarillawanty, Anisha RF, Dari PW, Fitri R. Identifikasi jenis-jenis jamur basidiomycota di daerah Kapunduang, Kinali, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat. *Pros Semnas Bio.* 2023;947–56.
2. Lopes JP, Lionakis MS. Pathogenesis and virulence of *Candida albicans*. *Virulence.* 2022;13(1):89–121.
3. Ponde NO, Lortal L, Ramage G, Naglik JR, Jonathan P. *Candida albicans* biofilms and polymicrobial interactions. *nicole.* HHS Public Acces. 2022;47(1):91–111.
4. Melo A, Ossa X, Fetis G, Lazo L, Bustos L, Fonseca-Salamanca F. Concordance between clinical and laboratory diagnosis of abnormal vaginal discharge in Chilean women. *Rev Bras Ginecol e Obstet.* 2021;43(8):600–7.

5. Zemba M, Dumitrescu O-M, Dimirache A-E, Branisteanu D, Balta F, Burcea M, et al. Diagnostic methods for the etiological assessment of infectious corneal pathology (review). *Exp Ther Med*. 2021;23(2):1–11.
6. Osbelt L, Wende M, Almási É, Derksen E, Muthukumarasamy U, Lesker TR, et al. *Klebsiella oxytoca* causes colonization resistance against multidrug-resistant *K. pneumoniae* in the gut via cooperative carbohydrate competition. *Cell Host Microbe*. 2021;29(11):1663-1679.e7.
7. Almeida T, Silvestre AJD, Vilela C, Freire CSR. Bacterial nanocellulose toward green cosmetics: Recent progresses and challenges. *Int J Mol Sci*. 2021;22(6):1–25.
8. Sophia A, Suraini, Yogica R. Comparison of effectiveness of red beans (*Phaseolus vulgaris L.*) and candlenut (*Aleurites moluccana (L.) Willd*) as a replacement for media sabouraud dextrose agar for *Candida albicans* growth. *J Phys Conf Ser*. 2021;1940(1).
9. Mahmoodi M, Nouraei H, Nasr R, Zomorodian K, Khodadadi H, Pakshir K. Phenotypes characterization and ABC genotypes distribution of clinical *Candida albicans* isolates. *J Clin Lab Anal*. 2023;37(7):1–7.
10. Zuchrullah M, Nurdin E, Puni R. Media alternatif ekstrak ubi jalar sebagai media tumbuh jamur *Aspergillus Sp* dan *Candida Sp* pada serumen telinga petani di Kelurahan Dorpedu Kota Ternate. *Celeb Biodiversitas J Sains dan Pendidik Biol*. 2023;6(1):27.
11. Tamam B. Potensi kacang kedelai sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *J Chem Inf Model*. 2019;53(9):1689–99.
12. Herawati S, Sayekti S, Aini I. Media alternatif bekatul beras putih (*Ricebran*) sebagai pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *STIKes ICMe Jombang*. 2019;
13. Sholika N, Mulyana A, Diana F, Islama D. Uji efektivitas kentos kelapa untuk meningkatkan pertumbuhan ikan seurukan (*Osteochilus sp.*). *J Akuakultura Univ Teuku Umar*. 2021;5(2):96.
14. Clawdya Siahaya G, Titaly S, Rehena Z. Pemanfaatan tombong kelapa sebagai bahan baku tepung. *J Agribisnis Perikan*. 2021;14(1):25–34.
15. Bastian, Nuha F, Ulva M, Veronneca R. Utilization of carbohydrates in bamboo shoots (*Dendrocalamus asper*) as an alternative media for the growth of *Candida albicans* fungus. *Sainmatika J Ilm Mat dan Ilmu Pengetah Alam*. 2023;20(1):1–7.
16. Prayoga A, Bastian B, Aristoteles A. Perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media sabouraud dextrose agar (SDA) dan media modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*). *J Indones Med Lab Sci*. 2023;4(1):78–86.
17. Nurdin E, Anwar AY. Studi pertumbuhan jamur pada media alternatif sukun (*Artocarpus altilis*) pada sediaan langsung dan powder. *J Biocelbes*. 2021;15(1):21–9.
18. Maghfira R, Triwiyanti, Ardina T, Amalia N. Statistika induktif: Wilcoxon test, dependent test and independent test. 2019;(June):1.
19. Saryono. Metodologi penelitian keperawatan. Purwokerto: UPT. Percetakan dan Penerbitan UNSOED; 2022.
20. Chowdhury. Five days daily sessions of noninvasive blood glucose level predictions based on amplitude modulated ultrasound and infrared technique over a healthy and diabetic subject. *IOSR J Electr Electron Eng*. 2024;9(5):34–41.
21. Aguiar MM, Wadt LC, Vilar DS, Hernández-Macedo ML, Kumar V, Monteiro RTR, et al. Vinasse biovalorization for enhancement of Pleurotus biomass productivity: chemical characterization and carbohydrate analysis. *Biomass Convers Biorefinery*. 2023;13(11):10031–40.
22. Singh P, Singh R, Khilari K, Mishra P, Singh H. Effect of different culture media on growth and establishment of phomopsis vexans inciting fruit rot of brinjal (*Solanum melongena L.*). *J Adv Biol Biotechnol*. 2024;27(1):58–64.
23. Bell CA, Magkourilou E, Ault JR, Urwin PE, Field KJ. Phytophagy impacts the quality and quantity of plant carbon resources acquired by mutualistic arbuscular mycorrhizal fungi. *Nat Commun*. 2024;15(1).
24. Raj N, Saini S, Raj N, Saini S. Increased privatization of a public resource leads to spread of cooperation in a microbial population. *Am Soc Microbiol*. 2024;12(2).
25. Valadez-Cano C, Olivares-Hernández R, Espino-Vázquez AN, Partida-Martínez LP. Genome-Scale model of *Rhizopus microsporus*: Metabolic integration of a fungal holobiont with its bacterial and viral endosymbionts. *Environ Microbiol*. 2024;26(1):1–14.
26. McLaughlin MS, Yurgel SN, Abbasi PA, Ali S. The effects of chemical fungicides and salicylic acid on the apple microbiome and fungal disease incidence under changing environmental conditions. *Front Microbiol*. 2024;15(February):1–16.
27. Hefny ZA, Ji B, Elseman IE, Nielsen J, Dijk P Van. Transcriptomic meta-analysis to identify potential antifungal targets in *Candida albicans*. *Report*. 2024;1–19.
28. Rumokoy SN, Warokka A, Rondonuwu AR, Mansauda KLR, Atmaja IGP, Langie M. Conceptual design of coconut haustorium (*Cocos nucifera*) simplicia dryer integrated with solar power plant. *Atlantis Press International BV*; 2024. 302–310.
29. Jabeen N, Atif M. Polysaccharides based biopolymers for biomedical applications: A review. *Polym Adv Technol*. 2024;35(1):1–23.
30. Zhu JZ, Qiu ZL, Gao B Da, Li XG, Zhong J, Zhu JZ, et al. A novel partitivirus conferring hypovirulence by affecting vesicle transport in the fungus *Colletotrichum*. *Am Soc Microbiol*. 2024;15(2).