

 <p>UNIVERSITAS ABDURRAB</p>	<p>Klinikal Sains 11 (2) (2023)</p> <p><b>JURNAL ANALIS KESEHATAN</b></p> <p><b>KLINIKAL SAINS</b></p> <p><a href="http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal">http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal</a></p>	
<p><b>Pengaruh Penggunaan Media Alternatif Bekatul Beras Merah (<i>Oryza nivara</i>) dan Beras Putih (<i>Oryza sativa L</i>) terhadap Jumlah Koloni Jamur <i>Candida Albicans</i> dengan kontrol Media Sabouraud Dextrose Agar.</b></p> <p><b>Bastian<sup>1*</sup>, Gina Septia Rizki<sup>1</sup>, Aristoteles<sup>1</sup></b>                  Program Studi S.Tr Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Sains dan Teknologi , Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang                  Jl. Jendral Ahmad Yani 13 Ulu, Kec. Seberang Ulu II, Kota Palembang  <a href="mailto:bastiandarwin51@gmail.com">bastiandarwin51@gmail.com</a></p>		
<p><b>Info Artikel</b></p> <hr/> <p><i>Sejarah Artikel:</i></p> <p>Diterima Juli 2023</p> <p>Disetujui September 2023</p> <p>Dipublikasikan Desember 2023</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i></p> <p><i>Candida albicans, Sabouraud Dextrose Agar, Red rice bran and Rice bran.</i></p> <hr/>	<p><b>Abstrak</b></p> <hr/> <p>Jamur <i>Candida albicans</i> membutuhkan sumber nutrisi terutama karbohidrat untuk tumbuh dan berkembang-biak. Identifikasi, isolasi dan konfirmasi hasil pemeriksaan secara mikroskopis memerlukan media kultur. Bekatul beras merah (<i>Oryza nivara</i>) dan bekatul beras putih (<i>Oryza sativa L</i>), bekatul mempunyai karbohidrat sebanyak 84,36%, vitamin, dan nutrisi lainnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan jumlah koloni jamur <i>Candida albicans</i> pada media SDA (<i>Sabouraud Dextrosa Agar</i>), media alternatif bekatul beras merah (<i>Oryza nivara</i>) dan media alternatif bekatul beras putih (<i>Oryza sativa L</i>). Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen murni (<i>true experiment</i>). Penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang pada tanggal 13 desember 2021 - 17 desember 2021 dengan jumlah sampel sebanyak 30 sampel. Hasil penelitian dengan nilai rata-rata dari hasil pemeriksaan perbedaan jumlah koloni jamur <i>Candida albicans</i> pada media SDA (<i>Sabouraud Dextrosa Agar</i>) 111 CFU/mL, media alternatif bekatul beras merah (<i>Oryza nivara</i>) 146 CFU/mL dan media alternatif bekatul beras putih 156 CFU/mL (<i>Oryza sativa L</i>). Uji ANOVA didapatkan nilai <math>p = &lt; 0,009</math> Kesimpulan hasil penelitian bahwa Bekatul beras putih dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> <i>Candida albicans, Sabouraud Dextrosa Agar, Bekatul Beras Merah dan Bekatul Beras Putih.</i></p> <p><b>Abstract</b></p> <p><i>The fungus Candida albicans requires a source of nutrients , especially carbohydrates , to grow and reproduce . Identification ,isolation and confirmation of microscopic examination results require culture media . Red rice bran (Oryza nivara) and rice bran (Oryza sativa L.) , have 84.36 % carbohydrates , vitamins , and other nutrients . This study aims to determine the differences between the number of Candida albicans colonies on SDA media (Sabouraud Dextrosa Agar) , red rice bran (Oryza nivara) alternative media and rice bran (Oryza sativa L.)</i></p>	

	<p><i>alternative media . The research method used true experiment . This research was conducted at the microbiology laboratory of the Institute of Health and Technology Muhammadiyah Palembang on December 13, 2021 to December 17 , 2021 with 30 samples . The results of the study showed that there were differences with the results of the average value of the examination and the difference in the number of Candida albicans colonies on SDA media (Sabouraud Dextrosa Agar) 111 CFU / mL , red rice bran ( Oryza nivara) alternative media 146 CFU / mL and rice . bran alternative media ( Oryza sativa L ) 156 CFU/mL . ANOVA test obtained p value = 0.001 . The conclusion of the research showed rice can be used as an alternative medium for the growth of Candida albicans .</i></p> <p><i>Keywords: Candida albicans, Sabouraud Dextrose Agar, Red rice bran and Rice bran</i></p> <p style="text-align: right;">© 2023</p> <p style="text-align: right;">Universitas Abdurrah</p>
<p>Alamat korespondensi:</p> <p>Jl. Jendral Ahmad Yani 13 Ulu, Kec. Seberang Ulu II, Kota Palembang</p> <p>E-mail: <a href="mailto:bastiandarwin51@gmail.com">bastiandarwin51@gmail.com</a></p>	<p style="text-align: right;">ISSN 2338-4921</p>

## PENDAHULUAN

Mikroorganisme merupakan salah satu penyebab infeksi penyakit pada manusia yang disebabkan oleh fungi. Fungi termasuk kedalam makhluk hidup yang dapat tumbuh baik dimana saja dekat dengan kehidupan manusia, terutama pada saluran cerna, urogenital, kulit dan bahkan ditubuh manusia itu sendiri. Fungi dapat menjadi pathogen jika penderita mengalami perubahan atau penurunan daya tahan tubuh. Infeksi fungi cukup banyak ditemukan diindonesia, adalah *kandidiasis* (Hasanah, 2017).

Menurut *World Health Organization* (2011) menyatakan bahwa masalah yang sering mengganggu organ kesehatan reproduksi yaitu keputihan 31,6 % yang disebabkan oleh *Candida albicans*. Data penelitian di Jawa timur pada tahun 2013 jumlah wanita 37,4 juta jiwa menunjukkan 75% remaja mengalami keputihan, dan data remaja Putri SMK Global Sumobito Kabupaten Jombang infeksi keputihan sesudah diberi penyuluhan masih 15,6 % yang terinfeksi sebagian besar disebabkan oleh jamur *Candida albicans* (Suarjana *et al.*, 2017).

Jamur *Candida albicans* tumbuh pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) dengan membentuk koloni seperti ragi dengan sifat-sifat yang khas, yaitu : menonjol

dari permukaan medium, permukaan koloni halus, licin, bewarna putih kekuning-kuningan dan berbau seperti ragi *Candida albicans* dapat tumbuh pada variasi pH 4,5-6,5 dan pada suhu 28°C-37°C (Nuryati and Huwaina, 2015). Media umum yang digunakan untuk pertumbuhan mikroorganisme di laboratorium seperti jamur adalah Media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) (Dan *et al.*, 2016)

Media Standar yang digunakan untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu menggunakan media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*). Media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) merupakan media berbentuk padat (Solid) yang tersusun dari bahan sintesis yang merupakan media selektif untuk pertumbuhan jamur dan menghambat pertumbuhan jamur tetapi media ini merupakan produksi pabrik atau perusahaan tertentu yang sudah siap pakai, secara ekonomis harganya cukup mahal disamping itu media ini juga sulit didapatkan dan media ini mudah rusak, oleh karena itu perlu dibuat media alternatif sebagai pengganti untuk pertumbuhan sehingga tidak menghambat dalam isolasi jamur (Nuryati and Huwaina, 2015).

Menurut Pratama.*et.al.*, (2019) Indonesia berada di peringkat ke-4 sebagai Negara dengan jumlah penduduk terbanyak didunia sehingga menyebabkan konsumsi beras di Indonesia juga besar, dengan jumlah konsumsi sebesar 47,06 % - 52,94 %. Provinsi Sumatera Selatan menempati urutan ke-5 dengan kekayaan alam, salah satunya beras, beras yang bisa dimanfaatkan masyarakat yaitu bekatul. Bekatul memiliki struktur yang lebih halus dari pada dedak atau gabah. Bekatul memiliki 2 jenis yaitu bekatul beras merah dan bekatul beras putih yang memiliki kandungan gizi yang cukup banyak seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin B (Wahzudin, 2020).

Nutrisi yang terkandung di dalam bekatul beras merah dan bekatul beras putih adalah yaitu sebesar, protein 8,77 %, lemak 1,09 %, karbohidrat 84,36 % dan berbagai macam vitamin dan juga mudah didapatkan disekitar kita dan mengandung zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroba. (Nursalim & Razali, 2007, Dalam (Wahzudin, 2020). Maka pemanfaatan bekatul dapat digunakan dalam pertumbuhan jamur, dengan harga yang relatif murah, mudah ditemukan dimana saja dan dapat menjadi media alternatif.

Menurut penelitian Nurlia Naim, (2016) pemanfaatan bekatul sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *Aspergillus sp* menyatakan bahwa bekatul dapat dimanfaatkan sebagai media pertumbuhan jamur *Aspergillus sp* serta penelitian

Basarang mujahidah dan Muh. Rifo Rianto, (2018) menyatakan bahwa media alternatif dari bekatul beras merah dan bekatul beras putih bisa menumbuhkan jamur pertumbuhan *Candida sp* dan *Aspergillus sp* dari bilasan bronkus pada pasien penderita tuberkulosis paru.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni dan desain penelitian menggunakan *Posttest only Control*. Sampel yang digunakan Strain Murni Jamur *Candida albicans* sedangkan media SDA dan media alternatif Bekatul Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Bekatul Beras Putih (*Oryza sativa L.*) sebagai media yang digunakan dalam perlakuan ini. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 13-17 Desember 2021, bertempat di Laboratorium Mikrobiologi IKesT Muhammadiyah Palembang. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah petridisht, pipet tetes, mikroskop, autoclave, hotplate, batang L, Bunsen, rak tabung, tabung reaksi, incubator dan gelas ukur. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah media Sabroud Dextore Agar, Bekatul Beras Merah, dan Bekatul Beras Putih, NaCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, BaCl<sub>2</sub>, dan Aquadest.

## **Prosedur Kerja**

1. Pemeriksaan Jamur *Candida albicans* ATCC 90028
2. Tahap Pra-analitik: Persiapan alat dan bahan, uji sterilisasi, pembuatan media, uji kualitas media, uji strain murni jamur, dan pengambilan jamur
3. Tahap Analitik: Pembuatan suspensi jamur setara dengan standar Mac Farland 0.5, inokulasi pada media SDA dan media alternatif Bekatul Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Bekatul Beras Putih (*Oryza sativa L.*), inkubasi selama 24 jam
4. Tahap Pasca Analitik: Menghitung jumlah koloni *Candida albicans* (CFU/mL)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan untuk untuk melihat perbandingan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA dan media alternatif Bekatul Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Bekatul Beras Putih ( *Oryza sativa L.*) Perbedaan Hitung Jumlah Koloni *Candida albicans* pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Hitung Jumlah Koloni *Candida albicans* Pada Media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*), Media alternatif bekatul beras merah (*Oryza nivara*) dan Media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*)**

No	Media SDA ( <i>Sabouraud Dextrosa Agar</i> ) CFU/mL	Media	
		alternatif bekatul beras merah ( <i>Oryza nivara</i> ) CFU/mL	Media alternatif bekatul beras putih ( <i>Oryza sativa</i> ) CFU/mL
1	126	155	121
2	86	166	176
3	94	138	176
4	134	138	173
5	103	141	129
6	106	102	110
7	102	167	175
8	93	148	142
9	169	188	198
10	92	120	168
Jumlah	1105	1463	1568
Rata-rata	111	146	156

Berdasarkan tabel 1.1 Didapatkan Hasil Jumlah Keseluruhan hitung koloni Jamur *Candida albicans* pada Media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) berjumlah 1105 koloni dengan rata-rata 111 CFU/mL yang tersebar pada 10 media, Media alternatif bekatul beras merah (*Oryza nivara*) berjumlah 1463 koloni dengan rata-rata 146 CFU/mL yang tersebar pada 10 media dan Media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*)

berjumlah 1568 koloni dengan rata-rata 156 CFU/mL yang tersebar pada 10 media. Dilanjutkan dengan analisis data menggunakan aplikasi SPSS.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas**

	Mean	SD	P
Media SDA	110,5	25,57	0,037
Media Bekatu. Beras Merah	146,3	24,61	0,973
Media Bekatu. Beras Merah	156,8	29,09	0,232

Berdasarkan tabel 2 mendapatkan hasil analisis uji Tes Normalitas *Shapiro wilk* menunjukkan bahwa jumlah koloni pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) pada jamur *Candida albicans* didapatkan hasil sig 0,037, sedangkan jumlah koloni pada media alternatif bekatul beras merah (*Oryza nivara*) pada jamur *Candida albicans* didapatkan hasil 0,973 dan jumlah koloni pada media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*) pada jamur *Candida albicans* didapatkan hasil 0,232. Karena nilai yang didapat sig < 0,05 berdasarkan hasil tersebut maka normalitas data terdistribusi tidak normal, dilanjutkan dengan transformasi data (Maghfira *et al.*, 2019).

**Tabel 3. Hasil Uji Transformasi Data**

	Mean	SD	P
Media SDA	2,034	0,091	0,145
Media Bekatu. Beras Merah	2,159	0,076	0,827
Media Bekatu. Beras Merah	2,188	0,085	0,160

Berdasarkan tabel 3 hasil analisis mendapatkan hasil uji transformasi data jumlah koloni pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) pada jamur *Candida albicans* adalah 0,145, sedangkan bahwa jumlah koloni pada media alternatif bekatul beras merah (*Oryza nivara*) pada jamur *Candida albicans* adalah 0,827 dan jumlah koloni pada media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*) pada jamur *Candida albicans*

adalah 0,160, dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal, maka dilakukan Uji Repeated ANOVA.

**Tabel 4. Hasil Uji Repeated ANOVA**

		<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>P</b>
Media SDA		2,034	0,091	0,009
Media B. Merah	B.	2,159	0,760	0,009
Media B. Putih		2,188	0,085	0,009

**Tabel 5. Hasil Uji Pairwise Comparison (Bonferroni)**

		<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>P</b>
SDA		0,125	0,030	0,007
B. Merah				
	B. Putih	0,154	0,036	0,006
B. Merah		0,125	0,030	0,007
SDA				
		0,029	0,024	0,763
B. Putih				
B. Putih		0,154	0,036	0,006
SDA				
B. Merah		0,029	0,024	0,763

Berdasarkan tabel 4 dan 5 Hasil analisis mendapatkan hasil uji repeated ANOVA data perbedaan jumlah koloni pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*), media alternatif bekatul beras merah (*Oryza nivara*) dan media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*) dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima karena didapatkan nilai signifikan  $p < \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ).

Hasil data yang didapatkan pada media bekatul merah dan bekatul putih tidak ada perbedaan sedangkan pada media SDA dan media alternatif bekatul beras merah dan

bekatul beras putih terdapat perbedaan. Perbedaan ini terjadi karena kandungan karbohidrat yang berbeda. Jenis karbohidratnya yang ada pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) merupakan karbohidrat yang tidak kompleks. Kebutuhan unsur karbon bagi jamur sangatlah penting karena jamur membutuhkan unsur karbon dalam jumlah yang besar dari pada unsur-unsur yang lain dan karbon merupakan nutrisi pokok dan terpenting bagi jamur. Salah satu unsur pokok yang penting bagi jamur jenis karbohidrat yang digunakan yaitu monosakarida (Pratama, Sudrajat and Harini, 2019).

Monosakarida merupakan gula sederhana penyusun karbohidrat yang tidak dapat diuraikan secara hidrolisis. Bentuk alaminya dapat disebut juga dengan *dextrose*. *Dextrose* tersebut yang berperan dalam sebagai sumber karbon bagi pertumbuhan jamur. Jenis *dextrose* dalam media SDA (*Sabaroud Dextrose Agar*) ini menyebabkan jamur memperoleh sumber nutrisi yang baik untuk pertumbuhannya.

Media alternatif bekatul beras merah dan bekatul beras putih yang memiliki jenis karbohidrat lainnya yaitu polisakarida lebih banyak yaitu sebesar 84,3%, Polosakarida ini merupakan jenis karbohidrat alamiah yang ada pada tumbuhan yang secara metabolisme dapat menyebabkan jamur sulit untuk menguraikan karbohidrat sehingga ini lah yang menyebabkan perbedaan, jumlah koloni dan pertumbuhan jamur. Karena karbohidrat merupakan sumber karbon yang paling penting untuk pertumbuhan jamur yang memiliki fungsi sebagai sumber energi dan membentuk struktur sel. Media yang digunakan pada pertumbuhan jamur (Tamam, 2019)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tamam (2016) menyatakan bahwa penggunaan media bekatul dapat menumbuhkan jamur *Candida albicans* karena kandungan gizi pada media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*) mengandung zat-zat yang dibutuhkan oleh jamur.

Penelitian dilakukan oleh Basarang and Rianto (2018) juga menyatakan bahwa media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*) dapat digunakan untuk isolasi dan menumbuhkan jamur *Aspergillus sp* karena memiliki kandungan protein dan karbohidrat tinggi sebesar 84%, sehingga pemanfaatan bekatul sebagai media alternatif dapat mendukung pertumbuhan yang dibutuhkan oleh jamur.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Basarang and Rianto, 2018) sehingga pemanfaatan media bekatul beras merah (*Oryza nivara*) dan Media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*) dapat digunakan untuk isolasi jamur *Candida albicans*

dengan harga yang lebih terjangkau. Menurut peneliti hasil penelitian ini diketahui bahwa media alternatif dari bahan bekatul beras merah (*Oryza nivara*) dan Media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*) dapat menumbuhkan koloni jamur *Candida albicans* karena di dalam bekatul beras merah (*Oryza nivara*) dan Media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*) mengandung nutrisi-nutrisi yang dibutuhkan jamur *Candida albicans* sebagai sumber nutrisinya seperti karbohidrat, protein, dan unsur-unsur lainnya untuk membantu jamur *Candida albicans* dalam proses metabolismenya seperti kadar karbohidrat sebagai sumber karbon merupakan substrak utama bagi jamur *Candida albicans* dalam membentuk sel-selnya.

## **SIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan tentang “perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*), media alternatif bekatul beras merah (*Oryza nivara*), dan media alternatif bekatul beras putih (*Oryza sativa L*) dapat disimpulkan bahwa : Hasil data yang didapatkan pada media bekatul merah dan bekatul putih tidak ada perbedaan sedangkan pada media SDA dan media alternatif bekatul beras merah dan bekatul beras putih terdapat perbedaan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang, Prodi STR. Teknologi Laboratorium Medis, dosen pembimbing dan pihak laboratorium Mikrobiologi IKesT Muhammadiyah Palembang. Serta rekan – rekan sekaligus responden yang membantu jalanya penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Basarang, M. and Rianto, M.R. (2018) ‘Growth of *Candida* sp and *Aspergillus* sp from Bronchoscopy Pulmonary Tuberculosis Patients on Bran Media’, *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 9(2), pp. 74–82. Available at: <https://doi.org/10.20956/jal.v9i18.5378>.
- Hasanah, U. (2017) ‘Mengenal Aspergillosis, Infeksi Jamur Genus *Aspergillus*’, *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(2), pp. 76–86. Available at:

<https://doi.org/10.24114/jkss.v15i2.8777>.

- Maghfira, R. *et al.* (2019) 'Statistika Induktif: Wilcoxon Test , Dependent Test and Independent Test', (June), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34721.07525>.
- Nuryati, A. and Huwaina, A.D. (2015) 'Efektivitas Berbagai Konsentrasi Kacang Kedelai ( Glycine max ( L .) Merrill ) Sebagai Media Alternatif Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*', *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(1), pp. 5–8.
- Pratama, A.R., Sudrajat, S. and Harini, R. (2019) 'Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Beras di Indonesia Tahun 2018', *Media Komunikasi Geografi*, 20(2), p. 101. Available at: <https://doi.org/10.23887/mkg.v20i2.19256>.
- Suarjana, I.G.K. *et al.* (2017) 'Isolasi dan Identifikasi Bakteri', *Modul, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana*, pp. 1–29. Available at: [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_pendidikan\\_1\\_dir/72be8d6f4c3edc1ec4fb976960f3a7b5.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/72be8d6f4c3edc1ec4fb976960f3a7b5.pdf).
- Tamam, B. (2019) 'Potensi Kacang Kedelai Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Wahzudin, M.M. (2020) 'PENGARUH SUHU DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP PENINGKATAN MINYAK BEKATUL TERFERMENTASI *Rhizopus oryzae*', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 21(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101607><https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2020.02.034><https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cjag.12228><https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104773><https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.011><https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.011>