

IDENTIFIKASI JAMUR *Candida albicans* PADA SALIVA PEROKOK KONVENSIONAL PEKERJA TAMBANG

Sresta Azahra¹, Niswatun Nur Azizah¹, Eka Farpina¹, Supri Hartini¹

¹*Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, PoltekNIK Kesehatan Kalimantan Timur, Jl. Kurnia Makmur, Harapan Baru, Kec. Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75242*

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Tanggal Dikirim: 22 Juli 2025

Tanggal Diterima: 20 Mei 2026

Tanggal Diterbitkan: 02 Juni 2026

Kata kunci: *Candida albicans*;
Kandidiasis Oral; Perokok
Konvensional; Saliva

Penulis Korespondensi:

Sresta Azahra

Email: sresta.azahra@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Rokok konvensional terbuat dari daun tembakau yang digunakan secara dibakar, dihisap atau dikunyah. Merokok dapat meningkatkan potensi terkena kandidiasis oral (mukosa mulut) karena asap rokok mengandung bahan toksik dan memicu infeksi jamur *Candida albicans* yang menyebabkan kondensasi oleh asap rokok. Kandidiasis oral disebabkan oleh jamur *Candida albicans*.

Tujuan: penelitian mengidentifikasi jamur *Candida albicans* pada saliva perokok konvensional pekerja tambang.

Metode: observasional deskriptif. Variabel tunggal dari penelitian ini adalah jamur *Candida albicans* pada saliva perokok konvensional pekerja tambang. Sampel yang digunakan sebanyak 25 sampel dengan teknik *total sampling* dengan prosedur pemeriksaan makroskopis (media SDA dan media *Chrome agar*), mikroskopis (LPCB dan *germ tube*) dan analisis data *univariat*.

Hasil: observasi pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada saliva perokok konvensional pekerja tambang terdapat 8 sampel (32%) yang positif jamur *Candida albicans*. Distribusi frekuensi pertumbuhan jamur *Candida albicans* berdasarkan usia terbanyak pada usia 17-25 tahun 15 sampel (60%), durasi merokok terbanyak selama 6-15 tahun 18 sampel (72%), dan frekuensi sikat gigi terbanyak pada 2 kali sehari 23 sampel (92%).

Kesimpulan: bahwa terdapat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada saliva perokok konvensional pekerja tambang.

Jurnal Analis Laboratorium Medik

e-ISSN: 2527-712X

Vol. 11 No. 1 Juni, 2026 (Hal 18-24)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/ALM>

DOI: <https://doi.org/10.51544/jalm.v11i1.5932>

How To Cite: Azahra, Sresta, Niswatun Nur Azizah, Eka Farpina, and Supri Hartini. 2026. "Identifikasi Jamur *Candida Albicans* Pada Saliva Perokok Konvensional Pekerja Tambang." *Jurnal Analis Laboratorium Medik* 11 (1): 18–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.51544/jalm.v11i1.5932>.



Copyright © 2026 by the Authors, Published by Program Studi: D3 Analis Kesehatan Fakultas Pendidikan Vokasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Rokok menjadi salah satu masalah nasional dan internasional. Penyebab kematian terbesar dalam masyarakat adalah rokok. Senyawa penyusun rokok terdiri dari zat kimia golongan alkaloid yang dapat menstimulant pengguna rokok, seperti nikotin, myosmin, nikotirin, dan anabasin, beberapa zat tersebut merupakan penyusun rokok yang mempengaruhi pengguna rokok (Hammado, 2011). Salah satu bahaya terbesar bagi kesejahteraan masyarakat di dunia adalah merokok. Menurut *World Health Organization* (WHO), merokok menyebabkan kematian padad lebih dari 8 juta jiwa secara global setiap tahunnya. Tahun 2016, menunjukkan pravalensi perokok diseluruh dunia pada usia 15 tahun keatas mencapai 19,9%. Dari hasil pengkajian data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) angka perokok di Indonesia pada tahun 2018 adalah 3,8%, meningkat menjadi 12,7% pada tahun 2015 (Abdullah *et al.*, 2021).

Daun tembakau merupakan bahan utama baik seluruhnya maupun sebagian dalam proses pembuatan rokok konvensional dan di proses untuk di konsumsi dengan cara dibakar, dihisap atau dikunyah (Lukito *et al.*, 2019). Frekuensi perokok aktif yang merokok lebih dari sepuluh batang per hari berdampak dengan kejadian kandidiasis oral karena kandungan bahan dari asap rokok dapat menyebabkan infeksi jamur *Candida albicans*. Perubahan panas yang disebabkan oleh merokok dapat mengubah vasklurasi dan sekresi kelenjar air liur yang pada gilirannya dapat meningkatkan risiko kandidiasis oral (Suraini, 2023). Kejadian kandidiasis oral meningkat pada usia lebih dari 35 tahun yang merupakan masa produktif, dan kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor pemicu yang signifikan (Mulyana, 2021).

Kandidiasis oral merupakan penyakit akibat infeksi jamur *Candida albicans* yang menginfeksi di rongga mulut (Bintari *et al.*, 2020). Jamur *Candida albicans* biasa menginfeksi pada saluran kemih, genital, kulit dan mulut yang menyebabkan patogen pada manusia (Setia *et al.*, 2023). *Candida albicans* dapat hidup sebagai saprofit tanpa menyebabkan penyakit, tetapi memiliki kemampuan untuk menjadi patogen atau kandidiasis jika fisiologi tubuh berubah atau pertahanan tubuh lemah. Infeksi penyebab jamur *Candida albicans* yang menyerang bagian rongga mulut disebut sebagai kandidiasis oral (Fadilah *et al.*, 2024).

Kandidiasis oral adalah penyakit infeksi jamur yang paling umum menginfeksi manusia. Secara umum, infeksi patogen ini dilaporkan antara 20% - 75% terjadi tanpa gejala apapun. Sumber infeksi *Candida albicans* yang dilaporkan berasal dari rongga mulut yaitu pada orang dewasa sehat 30% - 45%, pada anak-anak sehat 45% - 65%, bayi baru lahir 45%, orang yang menggunakan gigi palsu dan pakaian lepasan 50% - 65%, pasien yang berada dalam kondisi akut dan perawatan berkelanjutan dengan waktu yang lama 65%-88%, pasien *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) 95%, dan pada seseorang yang menjalani kemoterapi akibat leukemia akut 90%. Kandidiasis sistemik mempunyai angka kematian 71% menjadi 79% (Akpan, 2020).

Pada rongga mulut, *Candida albicans* sering ditemukan dengan karakteristik morfologi menjadi *yeast* dan hifa. Peran hifa menimbulkan penyakit dengan menginvasi sel-sel epitel dan mengakibatkan kerusakan jaringan. Hubungan antar spesies *Candida*, perilaku merokok, penggunaan dental protesa, pH saliva, dan faktor lingkungan yang berbeda mengakibatkan peningkatan pertumbuhan *Candida* dari spora menjadi hifa tanpa menimbulkan gejala (Suraini, 2023). Orang sehat juga dapat mengalami kandidiasis oral jika sistem kekebalan tubuh mereka melemah, penurunan respon imun dapat disebabkan oleh gangguan hormon, kekurangan gizi, penggunaan gigi palsu, terdapat masalah pada lapisan mulut (epitel), diet tinggi karbohidrat, kebiasaan merokok, pada usia dan kurangnya menjaga kebersihan mulut (Mulyati *et al.*, 2019). *Candida albicans* adalah salah satu patogen yang dipengaruhi oleh asap rokok (Gani *et al.*, 2017).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Debby & Sayekti, (2022) tentang hubungan merokok dengan jumlah koloni jamur *Candida sp.* didapatkan hasil

pertumbuhan *Candida sp* pada 6 responden merokok (30%), tidak ada pertumbuhan jamur pada 12 responden merokok (70%). 2 responden tidak merokok (10%) didapatkan pertumbuhan *Candida sp* dan pada 18 responden tidak merokok (90%) tidak ditemukan pertumbuhan *Candida sp*. Dari data tersebut, responden yang tidak merokok juga ditemukan pertumbuhan *Candida sp* (10%), dan pada responden merokok ditemukan jamur *Candida sp* (30%). Pertumbuhan jamur *Candida albicans* juga dapat dipengaruhi oleh faktor usia perokok.

Menurut penelitian Ayuningtyas *et al.*, (2022) yang telah dijabarkan, dilihat pekerja tambang yang rentang terhadap kelelahan sehingga imunitas tubuh menjadi lemah dan dapat berpotensi tinggi pada perokok yang dapat menyebabkan penyakit kandidiasis oral sehingga peneliti sendiri meneliti jamur *Candida albicans* pada saliva perokok konvensional pekerja tambang yang dilihat dari usia, durasi merokok dan frekuensi sikat gigi. Tujuan penelitian ini mengidentifikasi jamur *Candida albicans* pada saliva perokok konvensional pekerja tambang.

2. Metode

Metode harus disusun sebagai berikut:

2.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif observasional, dengan pemeriksaan laboratorium secara makroskopis dan mikroskopis untuk mengidentifikasi jamur *Candida albicans* pada perokok konvensional. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah variabel tunggal, yaitu jamur *Candida albicans* pada saliva perokok konvensional pekerja tambang.

2.2 Pengaturan dan Sampel

Pemeriksaan sampel saliva dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur. Sampel saliva diperoleh menggunakan teknik total sampling dari perokok konvensional pekerja tambang di Pt. Kota Samarinda sebanyak 25 sampel

2.3 Pengukuran dan pengumpulan data

Pengambilan data dilakukan dengan uji laboratorium terhadap sampel saliva pekerja tambang pengguna rokok konvensional secara makroskopis (media SDA & *Chrome agar*) dan mikroskopis (pewarnaan LPCB & *germ tube*). Data yang dikumpulkan adalah data primer, dengan data responden yang didapatkan dari lembar observasi dan kemudian pemeriksaan yang dilakukan oleh peneliti sendiri yaitu melihat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada saliva pekerja tambang pengguna rokok konvensional.

2.4 Analisis data

Analisis data yang digunakan adalah analisis *univariat*. Data yang didapat berupa pertumbuhan jamur *Candida albicans*, kemudian data diolah secara manual dalam bentuk persentase pertumbuhan jamur *Candida albicans*, dan data ditampilkan dalam bentuk tabel dan narasi.

2.5 Pertimbangan etika

Penelitian ini telah lolos kajian etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur dengan nomor sertifikat : DP.04.03/F.XLII.25/0005/2025 06 Januari 2025.

3. Hasil

Tabel 1. Distribusi pertumbuhan jamur *Candida albicans* berdasarkan karakteristik responden berdasarkan usia, durasi merokok, frekuensi sikat gigi

No	Karakteristik Responden	<i>Candida albicans</i>				Jumlah	
		Positif		Negatif		N	%
		N	%	N	%		
Usia							
1	17-25 Tahun (Dewasa muda)	6	24%	9	36%	15	60%
2	26-35 Tahun (Dewasa tua)	2	8%	8	32%	10	40%
Jumlah		8	32%	17	68%	25	100%
Durasi Merokok							
1	1-5 Tahun	0	0%	7	28%	7	28%
2	6-15 Tahun	8	32%	10	40%	18	72%
Jumlah		8	32%	17	68%	25	100%
Frekuensi Sikat Gigi							
1	1 kali Sehari	2	8%	0	0%	2	8%
2	2 kali Sehari	6	24%	17	68%	23	92%
Jumlah		8	32%	17	68%	25	100%

Sumber: Data Primer, 2024

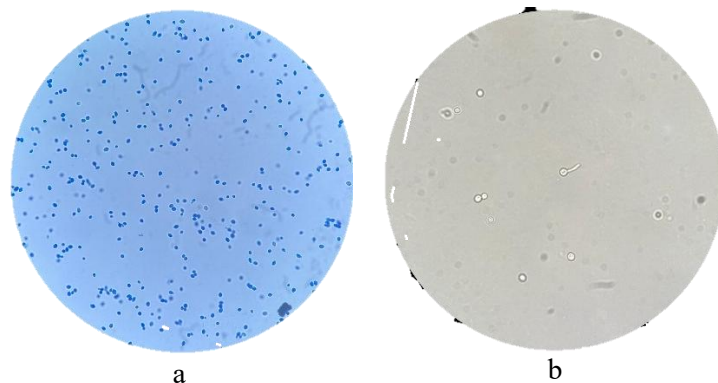
Berdasarkan tabel diatas menunjukkan distribusi pertumbuhan jamur *Candida albicans* berdasarkan karakteristik usia 17-35 tahun positif dan negatif jamur *Candida albicans*, durasi merokok selama 6-15 tahun tpositif jamur *Candida albicans*, frekuensi sikat gigi 1-2 kali sehari positif jamur *Candida albicans*.

Tabel 2. Identifikasi pertumbuhan jamur *Candida albicans* dari saliva perokok konvensional

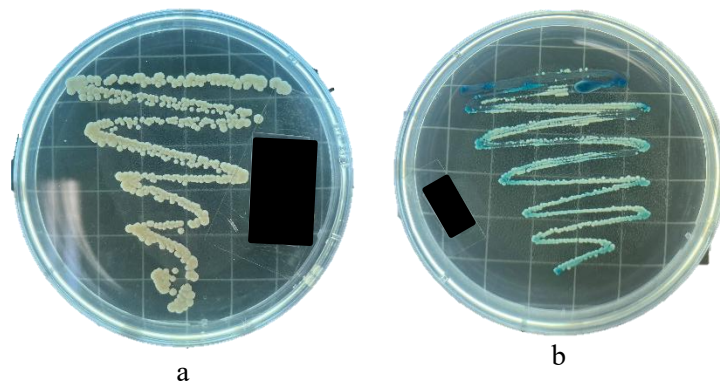
No	Spesies	Jumlah	Persentase (%)
1	Positif <i>Candida albicans</i>	8	32%
2	Positif <i>Candida non albicans</i>	3	12%
3	Negatif tidak ditumbuhi koloni	14	56%
Jumlah		25	100%

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil identifikasi pertumbuhan jamur *Candida albicans* dari saliva perokok konvensional pekerja tambang yaitu positif jamur *Candida albicans* sebanyak 8 sampel (32%). Positif jamur *Candida non albicans* sebanyak 3 sampel (12%) (2 sampel (8%) positif *Candida glabrata*, 1 sampel (4%) positif *Candida krusei*) dan negatif tidak ditumbuhi koloni sebanyak 14 sampel (56%).



Gambar 1. Pemeriksaan Mikroskopis (a. Pewarnaan LPCB, b. Uji *germ tube*)



Gambar 2. Pemeriksaan Makroskopis (a. Media SDA, b. Media *Chrome agar*)

4. Pembahasan

Banyaknya responden perokok dengan usia antara 17-25 tahun dapat berpotensi menimbulkan tumbuhnya jamur *Candida albicans* karena pada usia tersebut terjadi penurunan sistem kekebalan tubuh sehingga menyebabkan penurunan produksi sel limfosit T yang berdampak pada kemampuan tubuh untuk melawan berbagai infeksi salah satunya adalah pertumbuhan jamur, merokok juga memberikan dampak kecanduan karna mengandung zat nikotin (Walangare *et al.*, 2014). Merokok dapat menyebabkan sistem kekebalan tubuh menurun yang dapat mengakibatkan mudahnya jamur untuk pembentukan biofilm, menginvasi, dan membentuk koloni pada mukosa inang (Gani *et al.*, 2017).

Berdasarkan karakteristik durasi merokok, pertumbuhan jamur *Candida albicans* dipengaruhi oleh penggunaan rokok yang berkepanjangan dan banyaknya rokok yang dikonsumsi berpengaruh menimbulkan iritasi akibat pembakaran tembakau sehingga terjadi penebalan jaringan mukosa mulut sehingga terjadi pertumbuhan jamur pada mulut perokok aktif. Zat kimia berbahaya yang terdapat dalam asap rokok mendukung pertumbuhan berlebih *Candida albicans*, yang menyebabkan peningkatan ketebalan lapisan mulut (epitel), peningkatan perlekatan jamur *Candida albicans*, penurunan pH dan berkurangnya produksi air liur (Mutmainnah *et al.*, 2023).

Berdasarkan karakteristik frekuensi sikat gigi, merokok berpengaruh dalam pertumbuhan jamur karena kebersihan mulut yang buruk dan penggunaan antibiotik merupakan faktor pemicu utama timbulnya kandidiasis oral. Selain itu, gangguan pada fungsi kelenjar saliva turut berkontribusi pada pertumbuhan jamur *Candida albicans*, khususnya saat kondisi mulut bersifat asam, rendah oksigen, dan peran saliva sangat penting dalam menjaga keseimbangan mulut (Suraini, 2023).

Candida non-albicans hidup berdampingan dengan *Candida albicans*, peran *Candida non albicans* dalam patogenesis kandidiasis oral belum ditetapkan. Namun, kolonisasi campuran dengan *Candida albicans* dan *Candida glabrata* dapat menyebabkan kerusakan jaringan dan meningkatkan pertumbuhan jamur. Kemampuan pembentukan biofilm merupakan faktor virulensi penting bagi spesies *Candida*. Pembentukan biofilm pada *Candida albicans* memiliki tingkat patogenisitas paling tinggi, dapat membentuk biofilm yang kompleks dengan struktur hifa dan matriks ekstraseluler yang kuat, yang memberikan perlindungan signifikan terhadap pertahanan inang dan terapi antijamur (Cavalheiro & Teixeira, 2018). *Candida glabrata* memiliki patogenisitas terkait biofilm yang signifikan karena adhesinya yang kuat, resistensi intrinsiknya terhadap azole dan ketidakmampuan dalam membentuk hifa, sehingga infeksi sulit diobati (Rodrigues *et al.*, 2017). *Candida krusei*, insidensi lebih rendah, ancaman serius karena resistensi intrinsiknya terhadap flukonazol dan kemampuannya membentuk biofilm (Gómez-Gaviria & Mora-Montes, 2020).

Faktor lain yang dapat menyebabkan kandidiasis oral adalah keadaan *Immunocompromised* pada penderita HIV/AIDS, diabetes melitus, dan pengguna obat-

obatan (anti hipertensi) yang dapat menyebabkan penurunan sistem imun (Harlina, 2021). Obat antihipertensi dapat mengurangi produksi air liur (hiposalivasi). Kondisi ini mengurangi kadar komponen antimikroba dalam air liur, seperti lisosom, laktoperoksidase, imunoglobulin A, histatin, dan laktoferin. Akibatnya, jumlah mikroflora di permukaan lidah, termasuk *Candida albicans*, meningkat (Nurfajrina *et al.*, 2020). Selain itu, seseorang yang menderita diabetes melitus akan lebih rentan terhadap kandidiasis oral karena jamur *Candida albicans* juga memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi, sehingga seseorang dengan diabetes mellitus akan lebih rentan terhadap kandidiasis (Faizha & Qurrahman, 2025).

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian identifikasi jamur *Candida albicans* pada saliva perokok konvensional pekerja tambang dapat disimpulkan bahwa :

- Terdapat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada saliva perokok konvensional pekerja tambang berdasarkan usia, durasi merokok dan frekuensi sikat gigi.
- Terdapat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, dan pertumbuhan jamur *Candida non albicans*.

6. Referensi

1. Abdullah, T., Setyawan, U. A., & Fadhila, A. S. (2021). Perbandingan Tingkat Ketergantungan Antara Pengguna Rokok Konvensional dan Pengguna Rokok Elektrik. *Majalah Kesehatan*, 8(2), 78–86.
2. Akpan, A. (2020). *Oral candidiasis. Otolaryngology - Head and Neck Surgery (Japan)*, 92(2), 114–117.
3. Ayuningtyas, N. F., Mahdani, F. Y., Pasaribu, T. A. S., Chalim, M., Ayna, V. K. P., Santosh, A. B. R., Santacroce, L., & Surboyo, M. D. C. (2022). *Role of Candida albicans in Oral Carcinogenesis. Pathophysiology*, 29(4), 650–662.
4. Bintari, N. W. D., Setyapurwanti, I., Devhy, N. L. P., Widana, A. A. O., & Prihatiningsih, D. (2020). Screening *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis Oral dan Edukasi *Oral Hygiene* Pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Wana Seraya Bali. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 3(1), 28–40.
5. Cavalheiro, M., & Teixeira, M. C. (2018). *Candida Biofilms: Threats, challenges, and promising strategies. Frontiers in Medicine*, 5(FEB), 1–15.
6. Debby, R., & Sayekti, F. D. J. (2022). Hubungan Merokok dengan Jumlah Koloni Jamur *Candida sp.* pada Karyawan Prodia Bandung. *Meditory*, 10(2), 119–127.
7. Fadilah, U. N., Hartati, & Sunaidi, Y. (2024). Skrining Kandidiasis Oral Pada Saliva Warga Binaan di Lembaga Pemasyarakatan Perempuan Kelas IIA Sungguminasa. *Riset Teknologi Laboratorium Medis*, 1(1), 6–11.
8. Faizha, Naela Dinda, and Muhammad Taufiq Qurrohman. 2025. “Deteksi *Candida albicans* Pada Saliva Wanita Dengan Diabetes Mellitus Berdasarkan Wilayah ITS1 DAN ITS2.” *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 10 (1): 34–42.
9. Gani, B. A., Alghassani, A. Q., Mubarak, Z., Winiati, E., & Boy, M. B. (2017). Potensi *Cigarette Smoke Condensate* Terhadap Peningkatan Pembentukan Biofilm *Candida albicans* Isolat ATCC 10261. *Journal Of Syiah Kuala Dentistry Society*, 2(1), 33–39.
10. Gómez-Gaviria, M., & Mora-Montes, H. M. (2020). *Current aspects in the biology, pathogeny, and treatment of candida krusei, a neglected fungal pathogen. Infection and Drug Resistance*, 13, 1673–1689.
11. Hammado, N. (2011). Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan Manusia. *Jurnal Dinamika*, 02(2), 45–51.
12. Harlina. (2021). Karya Tulis Ilmiah Gambaran Jamur *Candida sp* dalam Urin Penderita Diabetes Melitus di RSUD Sawahlunto. *Doctoral dissertation*,

- Universitas Perintis Indonesia, 14(1), 31–32.*
13. Lukito, P. K., Endang, R., Isnariani, T. A., Purnamasari, E., Fidia, F., & Aryati, F. T. (2019). Bahaya Merokok Bagi Kesehatan. Direktorat Pengawasan Keamanan, Mutu dan Ekspor, Impor Obat, Narkotika, Psikotropika, Prekursor dan Zat Adiktif – Badan POM. Jakarta.
 14. Mulyana, F. (2021). Gambaran Jamur *Candida albicans* Pada Saliva Penderita Diabetes Melitus *Systematic Review. karya tulis ilmiah, 26.*
 15. Mulyati, M., Nurdiani, C. U., & Safitri, W. (2019). Identifikasi Jamur *Candida Sp* .Pada Rongga Mulut Perokok Aktif Di Rw 09 Komplek Koperasi Curug Cimanggis Depok. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan, 5(1), 88–99.*
 16. Mutmainnah, N., Azahra, S., & Saputri, M. J. (2023). Gambaran Jamur *Candida albicans* Pada Saliva Perokok Aktif Pekerja Bangunan. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional, 4(4), 2774–0524.*
 17. Nurfajrina, F. R., Nur, N., Herawati, E., Malinda, Y., Mahasiswa, S., & Padjadjaran, U. (2020). Jumlah Koloni *Candida Albicans* Pada Penderita Hipertensi. *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baitturahmah, 7(1), 48–57.*
 18. Rodrigues, C. F., Rodrigues, M. E., Silva, S., & Henriques, M. (2017). *Candida glabrata* biofilms: How far have we come? *Journal of Fungi, 3(1).*
 19. Setia, S. A., Azahra, S., Kusumawati, N. (2023). Gambaran Jamur *Candida albicans* pada Urin Penderita Dm Tipe 2 disamarinda. *Jurnal Analis Laboratorium Medik, 8 (2), 101-107.*
 20. Suraini, S. dan. (2023). Analisa Jamur *Candida albicans* Pada Swab Mukosa Mulut Perokok Aktif di Lubuk Buaya. *Jurnal Biologi Makassar, 8, 31–38.*
 21. Walangare, T., Hidayat, T., & Basuki, S. (2014). Profil Spesies *Candida* pada Pasien Kandidiasis Oral dengan Infeksi HIV & AIDS. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, 26(1), 29–35.*