

PREVALENSI *Candida albicans* PADA PASIEN OTOMIKOSIS DI RSUD MARGONO SOEKARJO

PREVALENCE *Candida albicans* IN OTOMYCOSIS PATIENTS AT MARGONO SOEKARJO HOSPITAL

Helmi Aditya Wijaya¹, Anton Budhi Darmawan², Rani Afifah Nur Hestiyani³, Nia
Krisniawati⁴, Lantip Rujito⁵

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman

²Dapartemen Ilmu Penyakit THT, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman

³Dapartemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman

⁴Dapartemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman

⁵Dapartemen Biomedis, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman

Email: helmi.wijaya@mhs.unsoed.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Otomikosis merupakan infeksi pada telinga yang disebabkan oleh berbagai macam jamur. Salah satu jamur yang paling umum menyebabkan otomikosis adalah *Candida albicans*. Otomikosis menjadi suatu tantangan bagi dunia medis dan pasien karena memerlukan pengobatan jangka panjang dan memiliki kekambuhan yang tinggi. Hal itu menyebabkan pentingnya suatu gambaran prevalensi di suatu tempat sebagai perencanaan pelayanan kesehatan, gambaran kasus, dan program pemberantasan. Kabupaten Banyumas memiliki iklim yang menunjang pertumbuhan dari jamur. Salah satu rumah sakit besar yang ada di Banyumas adalah RSUD Margono Soekarjo. **Tujuan:** Mengetahui prevalensi *Candida albicans* pada Otomikosis di RSUD Margono Soekarjo. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional pada populasi target pasien di poli THT RSUD Margono Soekarjo. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* sebanyak 42 subjek dengan 46 sampel. Teknik analisis data menggunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik tiap variabel. **Hasil:** Didapatkan hasil penderita otomikosis di RSUD Margono Soekarjo dengan jenis kelamin laki-laki dibanding perempuan sebesar 50:50 yaitu masing-masing sebesar 21 dari 42 subjek (50,00%). Kelompok usia yang paling banyak menderita otomikosis adalah kelompok usia 26-35 tahun sebesar 12 dari 42 subjek (28,57%). Prevalensi *Candida albicans* pada Otomikosis sebesar 2,17% atau 1 dari 46 sampel pasien dengan diagnosis klinis otomikosis di RSUD Margono Soekarjo disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. **Kesimpulan:** Prevalensi *Candida albicans* sebagai penyebab otomikosis pada pasien di poli THT RSUD Margono Soekarjo pada periode Januari-Februari 2023 sebesar 2,17% yaitu 1 dari 46 sampel, dengan usia 26 tahun yang masuk ke dalam kelompok usia 26-35 tahun dan berjenis kelamin perempuan.

Kata Kunci : *Candida albicans*, Prevalensi, Otomikosis

ABSTRACT

Background: *Otomycosis is an infection of the ear caused by various fungi. One of the most common fungi that cause Otomycosis is Candida albicans. Otomycosis is a challenge for the medical world and patients because it requires long-term treatment and has a high recurrence rate. It causes the importance of an overview of the prevalence in a place as planning health services, description of cases, and eradication programs. Banyumas Regency has a climate that supports the growth of mushrooms. One of the major hospitals in Banyumas is RSUD Margono Soekarjo. Objective:* Knew the prevalence of *Candida albicans* on Otomycosis at Margono Soekarjo Hospital. **Method:** This research is a descriptive observational study on the target population of patients at the ENT clinic at RSUD Margono Soekarjo—sampling technique using a total sampling of as many as 42 subjects with 46 samples. Data analysis techniques use univariate analysis to describe the characteristics of each variable. **Results:** The results of otomycosis sufferers at Margono Soekarjo Hospital were male compared to female by 50:50, namely 21 of 42 subjects (50.00%), respectively. The age group that suffered the most from Otomycosis was the 26-35 age group, with 12 out of 42 subjects (28.57%). The prevalence of *Candida albicans* in Otomycosis of 2.17% or 1 of 46 patient samples with a clinical diagnosis of Otomycosis at Margono Soekarjo Hospital was caused by a fungus *Candida albicans*. **Conclusion:** Prevalence *Candida albicans* as a cause of Otomycosis in patients at the ENT polyclinic at Margono Soekarjo Hospital in the Januari-February 2023 period of 2.17%, namely 1 out of 46 samples, with 26 years of age included in the 26-35 years age group and female.

Keywords : *Candida albicans, Prevalence, Otomycosis*

PENDAHULUAN

Otomikosis merupakan suatu infeksi pada kanalis auditorius eksterna yang disebabkan oleh jamur atau fungal (Sudrajad *et al.*, 2018). Otomikosis terdistribusi di seluruh dunia dengan prevalensi 4 banding 1000 populasi, dengan prevalensi terendah sebesar 9% pada pasien dengan otitis eksterna dan prevalensi tertinggi pada pasien dengan gejala otitis atau inflamasi sebesar 30,4% (Sangaré *et al.*, 2021). Spesies yang dapat menyebabkan terjadinya Otomikosis dapat berbagai macam seperti jamur *Candida albicans*, *Aspergillus* sp., dan *Penicillium* sp. (Suryani *et al.*, 2020). Jenis jamur yang paling umum ditemukan pada kasus Otomikosis adalah jamur *Candida albicans* dan jamur *Aspergillus niger* (Sangaré *et al.*, 2021).

Jamur *Candida albicans* merupakan jamur komensal dalam tubuh yang dapat berubah menjadi patogen pada penderita yang mempunyai faktor risiko (Mulyati *et al.*, 2019). Oleh karena itu, peneliti memilih jamur *Candida albicans* sebagai objek penelitian karena dinilai dari urgensi infeksi yang dapat disebabkan sebagai flora normal dalam tubuh manusia. Otomikosis menjadi suatu tantangan bagi dunia medis dan pasien karena memerlukan pengobatan jangka panjang dan kekambuhan yang tinggi (Sulaiman *et al.*,

prevalensi *candida albicans* pada pasien otomikosis di RSUD
Prof. Margono Soekarjo (helmi aditya wijaya)

2015). Hal tersebut menyebabkan pentingnya suatu gambaran prevalensi di suatu tempat. Prevalensi merupakan suatu penyakit yang diderita oleh sejumlah orang dalam suatu populasi pada satu waktu tertentu dibagi dengan jumlah seluruh populasi pada waktu yang sama (Harlan, 2019). Penelitian suatu prevalensi dapat memberikan gambaran terhadap perencanaan pelayanan kesehatan meliputi pengobatan, tenaga, dan ruangan, selain itu dapat menggambarkan banyaknya kasus yang dapat didiagnosis, serta dapat menilai tingkat keberhasilan program pemberantasan dari suatu penyakit (Eliana dan Sri, 2015).

Dengan mengetahui manfaat dari suatu studi prevalensi, penulis tertarik untuk mengetahui prevalensi *Candida albicans* pada Otomikosis, dimana jamur *Candida albicans* merupakan jamur yang umum ditemukan pada kasus Otomikosis. Pemilihan tempat penelitian dilakukan berdasarkan faktor pertumbuhan penyakit yang dipengaruhi oleh geografi suatu wilayah. Pada Otomikosis banyak terjadi pada iklim tropis atau subtropis, sedangkan Kabupaten Banyumas memiliki iklim tropis basah karena terletak di belahan selatan katulistiwa dengan suhu udara berkisar antara 21,4°C hingga 30,9°C (Dhariasri *et al.*, 2020). Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di RSUD Margono Soekarjo, dimana rumah sakit tersebut merupakan salah satu rumah sakit besar yang berada di Banyumas.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan menggunakan metode deskriptif observasional. Populasi pada penelitian merupakan pasien yang datang ke poli THT RSUD Margono Soekarjo. Sampel yang digunakan menggunakan teknik *total sampling* yang telah diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi: 1. Pasien Otomikosis di poli THT RSUD Margono Soekarjo, 2. Berusia >17 tahun, 3. Mengisi *Informed consent*. Sedangkan untuk kriteria eksklusi berupa: 1. Pasien yang tidak kooperatif, 2. Pasien dengan Otitis eksterna derajat berat.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa *flocked swab* steril, media *Saboroud Dextrose Agar* (SDA), media *Czapek Dox Agar*, media *HiChrome™ Candida Differential agar M1297A*, larutan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB), larutan KOH 10%, *object glass*, *cover glass*, jarum ose, lampu spiritus, mikroskop, pH meter, dan serum.

Jalannya Penelitian

Sampel dikumpulkan dengan melakukan usapan sekret telinga menggunakan *flexible minitip flocced swab* steril. Setelah itu, sampel diisolasi *bedside* pada media kultur jamur dan bakteri serta di *object glass* untuk pemeriksaan mikroskopik spesimen langsung. Sampel yang telah diisolasi pada media kultur maupun *object glass* langsung dikirim ke Laboratorium Mikrobiologi. Identifikasi jamur dilakukan menggunakan KOH 10% untuk mengamati elemen jamur termasuk hifa, spora, *budding yeast* dan *yeast* dengan pseudohifa. Identifikasi bakteri dengan pewarnaan gram. Sampel dikultur dimedia SDA dengan *Chloramphenicol* dan *Czapek dox agar* diinkubasi di suhu 25 °C dan 37 °C secara aerob

selama 4 minggu, dan diperiksa tiap 3-5 hari. Kultur jamur harus diinkubasi selama minimal 30 hari sebelum diputuskan negatif. Identifikasi dilakukan berdasarkan morfologi koloni dan mikroskopik dengan *Lactophenol cotton blue* (LPCB). *Candida albicans* diidentifikasi dengan *germ tube test* menggunakan koloni yang dimasukkan dalam serum inkubasi 1-2 jam pada suhu 37°C dan mengamati adanya germinasi tanpa retriksi pada *Candida albicans*. Koloni *Candida* diinokulasi di media *HiCrome™ Candida Differential Agar M1297A* dan diinkubasi selama 48 jam. Identifikasi berdasarkan morfologi koloni.

Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian meliputi usia, jenis kelamin, dan prevalensi jamur *Candida albicans*. Data penelitian ditampilkan dalam table distribusi frekuensi dan persentase berisi data karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin dan prevalensi *Candida albicans* pada Otomikosis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek pada penelitian ini berjumlah 42 pasien otomikosis dan 46 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil pada penelitian ini berupa:

1. Karakteristik Sampel Penderita Otomikosis

Tabel 4.1. Karakteristik Sampel Penderita Otomikosis

No.	Karakteristik Sampel	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	21	50,00
	Perempuan	21	50,00
	Total	42	100,00
2.	Usia		
	17 - 25 tahun	6	14,28
	26 - 35 tahun	12	28,57
	36 – 45 tahun	9	21,42
	46 – 55 tahun	5	11,90
	56 – 65 tahun	8	19,04
	>65 tahun	2	4,76
	Total	42	100,00

Tabel 4.1 menunjukkan berdasarkan usia, persentase yang mengalami otomikosis terbanyak terdapat pada kelompok usia 26-35 tahun sebesar 12 subjek (28,57%) (Tabel 4.1). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sangaré *et al.*, (2021) dimana umur dengan insiden terbanyak mengalami otomikosis pada usia dewasa muda yaitu 21-40 tahun. Hal ini disebabkan karena liang telinga pada usia dewasa muda lebih sempit dan bengkoknya saluran pendengaran eksternal. Pada Tabel 4.1 juga menunjukkan hasil jenis kelamin yang sama antara laki-laki dan perempuan sebesar 50,00% banding 50,00%. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sangaré *et al.*, (2021) yang menyebutkan bahwa otomikosis lebih sering terjadi pada perempuan karena perempuan lebih memperhatikan kesehatannya sehingga mereka akan pergi ke fasilitas kesehatan untuk memeriksakan terkait penyakit mereka. Selain itu, dapat dikaitkan juga dengan suatu budaya dimana di beberapa tempat perempuan diharuskan mengenakan penutup kepala dan jilbab sebagai suatu kewajiban dalam beragama yang menyebabkan kelembapan meningkat pada saluran pendengaran eksternal apabila digunakan secara berkepanjangan.

Tabel 4.2 Distribusi Prevalensi *Candida albicans* pada Otomikosis Menurut Usia dan Jenis Kelamin

No.	Distribusi	Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
1.	Prevalensi <i>C. albicans</i>	Ya	1	2,17
2.	Usia	17 - 25 tahun	0	0
		26 - 35 tahun	1	100,00
		36 – 45 tahun	0	0
		46 – 55 tahun	0	0
		56 – 65 tahun	0	0
		>65 tahun	0	0
		Total	1	100,00
3.	Jenis Kelamin	Laki – laki	0	0
		Perempuan	1	100,00
		Total	1	100,00

Tabel 4.2 menunjukkan hasil penelitian didapatkan prevalensi *C. albicans* sebesar 2,17% (Tabel 4.2) yaitu 1 dari 46 sampel mengalami otomikosis yang disebabkan oleh jamur *C. albicans*. Hal ini berbeda menurut Adoubryn *et al.*, (2013) dimana *C. albicans* menjadi jamur yang paling sering menyebabkan otomikosis di Polandia dengan prevalensi sebesar 60% dan di Brazil sebesar 30%. Pertumbuhan jamur *C. albicans* dipengaruhi oleh berbagai macam faktor seperti suhu, cahaya, udara, pH, dan nutrisi berupa nitrogen dan karbon (Jiwintarum *et al.*, 2017). Iklim sebagai salah satu faktor lingkungan tentunya juga dapat

memengaruhi perbedaan hasil tersebut. Iklim di Indonesia khususnya di Banyumas tentunya berbeda dengan iklim di Polandia dan Brazil. Polandia memiliki iklim dengan 4 musim ngdan di Brazil memiliki iklim tropis dengan variasi yang kadang mengalami salju, Banyumas sendiri memiliki iklim tropis basah dengan suhu rata-rata 21.4-30.9°C (Dhania Sri *et al.*, 2020).

Pola persebaran jamur *Candida* sp. juga penting dalam memengaruhi terjadinya otomikosis yang disebabkan oleh *C. albicans*. Pada beberapa negara di Eropa, Asia, Afrika, Australia, dan Amerika didapatkan spesies *Candida* yang paling banyak menyebabkan infeksi pada saluran kemih adalah *C. albicans*, *C. glabrata*, dan *C. tropicalis*. Pada negara Brazil, Polandia, *C. albicans* menjadi spesies yang paling banyak menyebabkan terjadinya infeksi diantara ketiga spesies tersebut (Behzadi *et al.*, 2015). Meskipun belum ada data mengenai distribusi infeksi *C. albicans* pada telinga, namun data tersebut dapat dijadikan sebagai gambaran dari pola persebaran jamur *Candida* sp. di beberapa negara. Sedangkan, di Indonesia jamur *Candida* sp. yang paling banyak menginfeksi berasal dari spesies *C. albicans*, *C. tropicalis*, dan *C. parapsilosis*. Dari ketiga spesies tersebut, *C. albicans* menjadi penyebab paling sering terjadinya infeksi yang disebabkan oleh *Candida* sp. (Kalista *et al.*, 2017).

2. Distribusi Frekuensi Faktor Predisposisi Sampel

Tabel. 4.3 Faktor Predisposisi Penderita Otomikosis

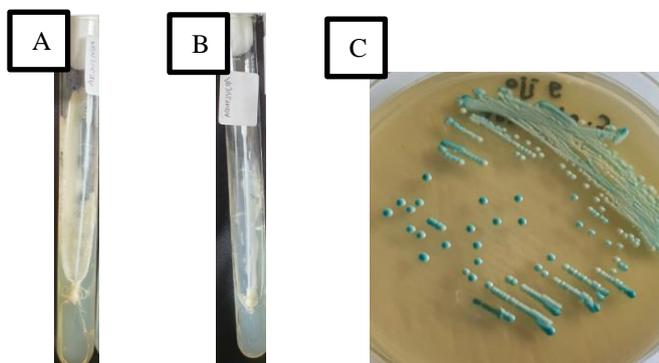
No.	Faktor Predisposisi	Kriteria	Jumlah (total)	Persentase (%)	Jumlah (<i>C. albicans</i>)	Persentase (%)
1.	Kemasukan air saat mandi	Ya	35	76,08	1	100,00
		Tidak	11	23,91	0	0
2.	Berenang	Ya	7	15,21	1	100,00
		Tidak	39	84,78	0	0
3.	Tetes telinga AB	Ya	36	78,26	0	0
		Tidak	10	21,73	1	100,00
4.	Mengorek telinga	Ya	31	67,39	1	100,00
		Tidak	15	32,60	0	0

Tabel 4.3 di atas menunjukkan faktor predisposisi sampel. Sampel yang mengalami kemasukan air saat mandi sebanyak 35 sampel (76,08 %), sebanyak 7 sampel (15,21 %) berenang dalam beberapa waktu terakhir, sebanyak 10 sampel (21,73 %) tidak memiliki riwayat menggunakan tetes telinga antibiotik, dan sebanyak 31 sampel (67,39 %) memiliki kebiasaan mengorek telinga. Air yang masuk ke dalam telinga ketika mandi atau berenang

dapat meningkatkan kelembapan pada liang telinga. Kelembapan yang tinggi ketika beraktivitas tersebut dapat menjadi suatu faktor predisposisi terjadinya otomikosis (Marlinda *et al.*, 2016). Penggunaan steroid dalam jangka waktu yang panjang, sitostatika, obat-obatan atau agen antibiotik spektrum luas, kanker, dan gangguan kekebalan lainnya dapat menurunkan sistem imun sehingga seseorang dapat rentan mengalami otomikosis (Agoeng, 2020). Mengorek telinga dapat menjadi faktor predisposisi terjadinya otomikosis. Jamur dapat masuk ke liang telinga melalui alat pengorek telinga yang terkontaminasi. Hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya infeksi pada telinga (Purba, 2020).

3. Gambaran Makroskopis dan Mikroskopis *Candida albicans* pada Otomikosis

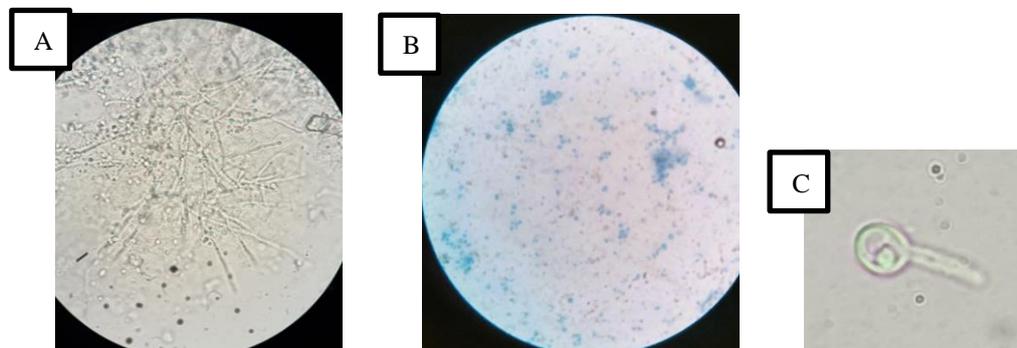
Pada penelitian ini didapatkan morfologi koloni *C. albicans* (Gambar 4.1) pada media SDA *Chloramphenicol* berwarna putih, dengan permukaan yang licin mengkilap, dan memiliki bau seperti ragi. Hal ini sesuai dengan ciri morfologi koloni oleh Rezeki *et al.*, (2017) berbentuk bulat, berwarna putih kekuningan, dan memiliki bau seperti ragi. Pada media *Czapek Dox Agar* memperlihatkan morfologi koloni *C. albicans* berwarna putih, dengan permukaan yang licin mengkilap. Media *Czapek Dox Agar* tidak digunakan pada penelitian lain sebagai media pertumbuhan *C. albicans*. Namun, media ini direkomendasikan untuk isolasi jamur *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Paecilomyces* sp., dan jamur lain dengan fisiologis serupa. *C. albicans* akan tumbuh subur pada media ini seperti halnya dengan *Aspergillus brasiliensis* dan *Saccaromyces cerevisiae* (HiMedia Laboratories, 2018). Sedangkan pada media *HiCrome™ Candida Differential Agar* memperlihatkan morfologi koloni *C. albicans* berwarna hijau muda. Hal ini sesuai dengan HiMedia Laboratories (2020) dimana *C. albicans* menunjukkan koloni berwarna hijau muda.



Gambar 4.1 (A)Morfologi Koloni *C. albicans* pada Media SDA, (B)Morfologi Koloni *C. albicans* pada Media *Czapek Dox Agar* (C)Morfologi Koloni *C. albicans* pada Media *HiCrome™ Candida Differential Agar*

Pada Gambar 4.2 pengamatan mikroskopis morfologi sel *C. albicans* pada pengecatan KOH 10% terlihat sel berbentuk lonjong dan terdapat pseudohifa. Hal ini sesuai dengan Mutiawati (2016) dimana sel *C. albicans* berbentuk oval dan terlihat pseudohifa. Pada pengecatan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB) terlihat blastospora berbentuk bulat. Hal ini sejalan dengan penelitian Patricia *et al.*, (2022) dimana morfologi sel *C. albicans* pada pewarnaan LPCB didapatkan blastospora, klamidiospora, dan pseudohifa. Pada Uji *Germ*

Tube Test didapatkan hasil positif atau terbentuknya celah antara sel induk/sel ragi dengan sel hifa tanpa adanya konstiksi. Hal ini sejalan dengan penelitian Salazar & Roberto (2018) yaitu didapatkan hasil positif, adanya perpanjangan sel anak yang berasal dari sel induk tanpa adanya konstiksi atau penyempitan.



Gambar 4.1 (A)Morfologi Sel *C. albicans* pengecatan KOH 10%. (B)Morfologi Sel *C. albicans* pengecatan LPCB. (C)*Germ Tube Test C. albicans*

Penelitian ini tentunya masih memiliki banyak keterbatasan berupa waktu yang relatif singkat dan jumlah subjek yang belum banyak sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kejadian otomikosis yang disebabkan oleh *Candida albicans* di RSUD Margono Soekarjo.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah prevalensi *Candida albicans* sebagai penyebab otomikosis pada pasien di poli THT RSUD Margono Soekarjo pada periode Januari-Februari 2023 sebesar 2,17% yaitu 1 dari 46 sampel, dengan usia 26 tahun yang masuk ke dalam kelompok usia 26-35 tahun dan berjenis kelamin perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adoubryn, K. D., N’Gattia V. K., Kouadio-Yapo G.C., Nigue L., Zika D.K., *et al.* 2013. Epidemiologie des Otomycoses au Centre Hospitalier et Universitaire de Yopougon (Abidjan-Cote d’Ivoire). *Journal de Mycologie Medicale*. 24(2) : 3.
- Agoeng, H. P. 2020. Efektifitas Terapi Otomycosis Menggunakan Miconazole dan Ear Toilet terhadap Tingkat Kekambuhan: Laporan Serial Kasus. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*. 3(4): 5.
- Behzadi, P., Elham B., dan Reza R. 2015. *Urinary Tract Infections And Candida albicans*. *Central European Journal Of Urology*. 68: 96-101.
- Dhanciasri, D., Dwi S. S. R., dan Setyowati R. 2020. Analisis Spasial Kasus Malaria di Kabupaten Banyumas Tahun 2009-2018. *BALABA*. 16(2) : 3.

- Eliana dan Sri S. 2016. *Kesehatan Masyarakat*. Jakarta : Pusdik SDM Kesehatan.
- Harlan, J. 2019. *Analisis Data Epidemiologi*. Jakarta: Gunadarma.
- HiMedia Laboratories. 2018. *Czapek Dox Agar: Specimen Collection And Handling, Warning And Precautions, Limitations*. : 1–2.
- HiMedia Laboratories. 2020. *HiCrome™ Candida Differential Agar: Specimen Collection And Handling, Warning And Precautions, Limitations*. : 1–2.
- Jiwintarum, Y., Urip., Anas F. W., dan Maruni W. D. 2017. Media Alami Untuk Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis Dari Tepung Biji Kluwih (*Artocarpus communis*). *Jurnal Kesehatan Prima*. 11(2): 2.
- Kalista, K. F., Lie K. C., Retno W., dan Cleopas M. R. 2017. *Clinical Characteristic And Prevalence Of Invasive Candidiasis Patient In Cipto Mangunkusumo Hospital*. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 4(2): 6.
- Marlinda, L., Hanggoro S., Ety A., dan Yunita S. 2016. Otomikosis Auris Dekstra pada Perenang. *Jurnal Medula Unila*. 6(1): 2-4.
- Mulyati., Syarifah E. J., dan Retno W. 2019. Pembentukan *Germ Tube Candida albicans* dan *Candida tropicalis* pada Media Putih Telur. *Majalah Kedokteran UKI*. 35(2): 2-4.
- Mutiawati, V. K. 2016. Pemeriksaan Mikrobiologi pada *Candida albicans*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 16(1): 2 & 4.
- Patricia, V., Ahmad Y., dan Nadia P. H. 2022. Gambaran *Candida albicans* Pada Urin Penderita Diabetes Mellitus Di Puskesmas Neglasari. *Journal of Medical Laboratory and Science*. 2(1): 4.
- Purba, Y. 2020. Analisa Jamur *Aspergillus sp* Pada Liang Telinga Orang Dewasa Usia 20-40 Tahun Di Desa Alur Bemban Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*. 5(1): 2.
- Rezeki, S., Santi C., dan Aulia I. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Journal of Syiah Kuala Dentistry Society*. 2(1): 3&5.
- Salazar, J. M. dan Roberto R. 2018. *Comparative Study for Identification of Candida albicans with Germ Tube Test in Human Serum and Plasma*. *Clinical Microbiology Infection Disease*. 3(3): 3.
- Sangaré, I., Fructueux M. A., Richard W. L. O., Adama Z., dan Macaire S. O. 2021. *Otomycosis in Africa: Epidemiology, Diagnosis and Treatment*. *Burkina Faso. Journal of Medical Mycology*. 31(2): 2-5.
- Sudrajad, H., Sarwastuti H., dan Yunita S. 2018. Efektivitas Asam Asetat 2% dalam Alkohol 70% dibanding Ketokonazol 2% Topikal pada Terapi Otomikosis. *Surakarta. ORLI*. 48(1): 2.

Sulaiman, E., Bambang P., Lina L., Yussy A. D., & Sally Mahdiani. 2015. *Potency of Vinegar Therapy in Otomycosis Patients. Journal of Medicine and Health*. 1(2): 3.

Suryani, Y., Opik T., dan Yuni K. 2020. *Mikologi*. Padang: PT. Freeline Cipta Granesia.