

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN *Candida albicans* PADA SWAB TELINGA PENDERITA
OTOMIKOSIS**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tinggi Diploma III
Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia*



Oleh :

WULAN NADHIRATU AFIFAH

2100222181

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2024**

ABSTRAK

Otomikosis adalah infeksi telinga yang disebabkan oleh berbagai macam jamur, salah satu jamur paling umum yang dapat menyebabkan otomikosis yaitu *Candida albicans*. *Candida albicans* merupakan salah satu jenis jamur yang biasa ditemui dan dikenal sebagai patogen penyebab penyakit infeksi yang bervariasi dari keluhan mukosa superfisial hingga gangguan sistemik yang mengancam jiwa. Tetapi, sebenarnya kelompok jamur ini merupakan flora normal yang hidup secara komensal pada kurang lebih 60% manusia dan tidak mengakibatkan penyakit tertentu. Faktor yang mempengaruhi terjadinya pertumbuhan jamur salah satu diantaranya kebiasaan sering mengorek telinga menggunakan *Cutton buds* terlalu dalam atau tidak hati hati yang dapat menyebabkan infeksi pada telinga dan memiliki kebiasaan berenang menyebabkan telinga menjadi lembab sehingga mendukung pertumbuhan jamur. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu deskriptif. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui gambaran jamur *Candida albicans* pada penderita Otomikosis. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan cara *systemic random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan dari 10 sampel yang diperiksa mendapatkan hasil 5 sampel positif jamur *Candida albicans* dengan hasil persentase 50%.

Kata Kunci: Otomikosis, *Candida albicans*, *Cutton buds*

ABSTRACT

Otomycosis is an ear infection caused by various fungi, one of the most common fungi that can cause otomycosis is *Candida albicans*. *Candida albicans* is a type of fungus that is commonly found and is known as a pathogen that causes infectious diseases that vary from superficial mucosal complaints to life-threatening systemic disorders. However, this group of fungi is actually normal flora that lives as a commensal in approximately 60% of humans and does not cause certain diseases. Factors that influence the growth of fungus include the habit of frequently picking your ears using Cotton buds too deeply or not being careful which can cause ear infections and having a swimming habit causes the ears to become moist, thus supporting the growth of fungus. The type of research carried out was descriptive. The aim of the research is to determine the description of the *Candida albicans* fungus in Otomycosis sufferers. The sampling technique is systemic random sampling. The research results showed that of the 10 samples examined, 5 samples were positive for the *Candida albicans* fungus with a percentage result of 50%.

Keywords: Otomycosis, *Candida albicans*, Cotton buds

LEMBAR PERSEMBAHAN



“Maka Maha Tinggi Allah Raja Yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al quran sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan katakanlah: “Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan”.

(Q.S Thaha: 114)

Alhamdulillah ya Allah sujud syukur kepada Allah SWT atas takdirmu telah menjadikanku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Dengan kemudahan yang engkau berikan akhirnya karya tulis ilmiah yang sederhana ini telah ku selesaikan dan ini merupakan langkah awal perjalanan ku untuk menggapai cita-cita. shalawat dan salam tidak lupa juga terlimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya.

Karya tulis ilmiah ini kupersembahkan kepada cinta pertamaku papa Syafni dan pintu surgaku mama Erlina. Terimakasih atas segala pengorbanan tulus yang telah diberikan yang tak kenal lelah mendoakan, mendidik, memberi dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar. Semoga mama dan papa sehat panjang umur dan bahagia selalu.

Kepada kakak saya Yolla dan adik saya Shauky tidak ada tempat mengadu yang baik selain kepada kalian terimakasih atas dukungan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis, maaf belum bisa mejadi adik serta kakak yang baik, tetapi penulis insya Allah akan berusaha menjadi yang terbaik dan mewujudkan harapan yang kalian impikan kepada penulis.

Kepada sahabatku anak kamar (pia, zura, rahma, dipa) terimakasih telah menemani penulis dari semester awal hingga akhir yang tidak pernah bosan mendengarkan keluh kesah penulis terimakasih atas canda tawa yang telah kalian berikan dan semangat motivasi dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, mari berjuang bersama sama semoga sukses buat kita.

Teruntuk teman-teman satu angkatan dan teman prodi D III TLM terimakasih untuk kebersamaan selama 3 tahun ini.

Kepada dosen pembimbing bu Anggun yang sangat berperan penting dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini. Terimakasih telah mau direpotkan oleh penulis dan mau meluangkan waktu untuk membimbing penulis hingga karya tulis ilmiah ini selesai. Dan teimakasih dengan kata kata yang ibu berikan yang membuat saya yakin dan percaya bahwa saya bisa.

Kepada dosen penguji ibu suraini terimakasih telah memberikan saran, ilmu dan masukan pada karya tulis ilmiah ini.

Teruntuk diri saya Wulan Nadhiratu Afifah maaf dan terimakasih telah kuat sampai detik ini yang mampu mengendalikan diri, yang tidak menyerah sesulit apapun rintangan dalam

perkuliahan atau dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah, Terimakasih sudah mau bekerja sama untuk selalu terlihat baik-baik saja dan kuat dalam keadaan apapun. Terimakasih sudah bertahan dan berjuang sejauh ini, kamu hebat. Semangat untuk hari-hari kedepan yang jauh lebih melelahkan dari ini

Dan terakhir terimakasih untuk semuanya yang sudah berkontribusi yang tidak bisa disebutkan satu persatu Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah. Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan.

Wulan Nadhiratu Afifah

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN *Candida albicans* PADA SWAB TELINGA PENDERITA OTOMIKOSIS

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tinggi Diploma III
Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia*

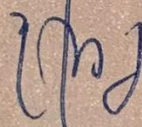
OLEH :

WULAN NADHIRATU AFTIAH

NIM: 2100222181

Menyetujui

PEMBIMBING

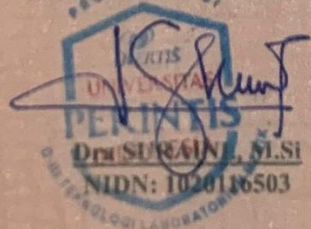


ANGGUN SOPHIA, M.Pd

NIDN: 1005079301

Mengetahui:

Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Perintis Indonesia



LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan dipertahankan didepan sidang komprehensif dewan penguji Karya Tulis Ilmiah Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia serta diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar Ahli Madya Kesehatan.

Yang berlangsung pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing

ANGGUN SOPHIA, M.Pd.
NIDN : 1005079301

Dewan Penguji

Dra. SURAINI, M.Si.
NIDN : 1020116503

Mengetahui :

Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Perintis Indonesia

PERINTIS
Dra. SURAINI, M.Si
NIDN : 1020116503

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Wulan Nadhiratu Afifah
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/27 Juli 2003
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Komplek Sumbar Mas
Air Pacah, Padang
No. Telepon/Hp : 083185168738
Email : wulanafifah61@gmail.com



PENDIDIKAN

- 2009 – 2015, SDN 09 Air Pacah
- 2015 – 2018, MTsN 2 Kota Padang
- 2018 – 2021, MAN 3 Kota Padang
- 2021 – 2024, Universitas Perintis Indonesia

PENGALAMAN AKADEMIS

- 2024, Praktek Kerja Lapangan di RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi.
- 2024, PMPKL terpadu di Jorong Baing, Kenagarian Guguak Malalo, Kecamatan Batipuh Selatan, Dusun Talago lintah, Kabupaten Tanah Datar.
- 2024, Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran *Candida albicans* Pada Swab Telinga Penderita Otomikosis”.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Wulan Nadhiratu Affah

NIM : 2100222181

Program Studi : Diploma Tiga Analisis Kesehatan/TLM

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran *Candida albicans* Pada Swab Telinga Penderita Otomikosis” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi.

Padang, Oktober 2024

Penulis



Wulan Nadhiratu Affah

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb,

Puji Syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Gambaran *Candida Albicans* Pada Swab Telinga Penderita Otomikosis”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis/TLM, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan serta dari penulisan maupun materi. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang membaca Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini terutama terima kasih kepada:

1. Ibu Dra Yaslina, M.Kep,Ns.Sp.Kep.Kom Selaku PLT Rektor Universitas Perintis Indonesia.
2. Bapak Dr.rer.nat Ikhwan Resmala Sudji,M.Si Selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.
3. Ibu Dra. Suraini M.Si Selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.
4. Ibu Anggun Sophia,M.Pd Selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulisan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Ibu Dra. Suraini M.Si selaku penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran pada Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Program Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan/TLM.
7. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan, semangat dan do'a yang tulus untuk menjalani semua tahapan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Ini.

8. Kakak dan Adik saya yang selalu menguatkan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman seperjuangan Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis/TLM Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.
10. Sahabat-sahabat serta seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Padang, Oktober 2024

Wulan Nadhiratu Afifah

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PERSETUJUAN	vii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KTI	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Candida albicans</i>	4
2.1.1 Definisi	4
2.1.2 Klasifikasi.....	5
2.1.3 Patogenesis	6
2.1.4 Media Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	6
2.1.5 Cara Infeksi	7
2.2 Otomikosis	7
2.2.1 Definisi	7

2.2.2 Etiologi dan Faktor Presdisposisi	7
2.2.3 Gejala dan Tanda Klinis Otomikosis	8
2.2.4 Hubungan Cotton Buds dengan Otomikosis	9
2.2.5 Hubungan berenang dengan Otomikosis.....	9
2.2.6 Pencegahan.....	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Jenis Desain Penelitian.....	10
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	10
3.2.1. Waktu Penelitian	10
3.2.2. Tempat Penelitian	10
3.3 Populasi dan Sampel	10
3.3.1 Populasi	10
3.3.2 Sampel	10
3.4 Definisi Operasional.....	11
3.4.1 Tabel Definisi Operasional.....	11
3.5 Persiapan Penelitian.....	11
3.5.1 Persiapan Penelitian.....	11
3.6 Mekanisme Penelitian	11
3.6.1. Pengurusan Surat Izin.....	11
3.7 Prosedur Kerja	12
3.7.1 Sterilisasi Alat	12
3.7.2 Pembuatan Media Sabaroud Dextrose Agar (SDA)	12
3.7.3 Pengambilan sampel.....	12
3.7.4 Penanaman sampel.....	12
3.8 Identifikasi Jamur	13

3.8.1 Secara Makroskopis.....	13
3.8.2 Secara Mikroskopis	13
3.9 Pengolahan Dan Analisa Data.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Hasil Penelitian	15
4.2 Pembahasan.....	20
BAB V_ PENUTUP	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Koloni <i>Candida albicans</i> pada media SDA	5
Gambar 2 Germ Tube <i>Candida albicans</i>	6
Gambar 3 <i>Candida albicans</i> pada pewarnaan gram.....	6

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 4. 1 Hasil isolasi makroskopis koloni yang tumbuh pada media SDA	15
Table 4. 2 Hasil isolasi mikroskopis Lachtopenol Tabung Kecambah, dan Pewarnaan Gram	16
Table 4.3 Hasil Pemeriksaan Jamur <i>Candida albicans</i> pada swab telinga penderita otomikosis .	18
Table 4.4 Persentase hasil isolasi Jamur <i>Candida albicans</i> pada swab telinga penderita otomikosis	19
Table 4.5 Persentase hasil jamur <i>Candida albicans</i> pada swab telinga penderita otomiosis berdasarkan jenis kelamin.....	19
Table 4.6 Persentase hasil Jamur <i>Candida albicans</i> pada swab telinga penderita otomikosis berdasarkan usia	19
Table 4. 7 Distribusi sampel penelitian	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	26
Lampiran 2 Form Penelitian	27
Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	28
Lampiran 4 Dokumentasi	29
Lampiran 5 Bukti Bimbingan	34
Lampiran 6 Bukti Bebas Plagiarisme	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 Kode Etik	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mikosis adalah infeksi jamur yang pertumbuhannya dipengaruhi oleh lingkungan dan kondisi. Mikosis terdiri dari mikosis superfisial dan profunda. Adapun contohnya antara lain; *Dermatophytes spp.*, *Candida spp.*, *Aspergillus spp.*, *Feomyces spp.*, dan *Cryptococcus*. Infeksi jamur pada manusia dapat terjadi dimana saja salah satunya adalah di liang telinga yang dipengaruhi oleh kelembaban yang tinggi di daerah tersebut. Infeksi jamur pada saluran pendengaran eksternal, telinga tengah dan rongga mastoid terbuka disebut dengan fungal otitis externa atau otomikosis. Infeksi ini terjadi secara global, dengan prevalensi berkisar antara 5% hingga 30% pada pasien dengan tanda dan gejala infeksi saluran pendengaran (Wijaya et al., 2023).

Otomikosis adalah infeksi telinga yang disebabkan oleh jamur, atau infeksi jamur yang superficial pada pinna dan meatus auditorius eksternus. Mikosis ini disebabkan oleh adanya pembengkakan, pengelupasan epitel superficial, adanya penumpukan debris yang berbentuk hifa, disertai supurasi dan nyeri. Otomikosis merupakan suatu infeksi pada kanalis auditorius eksterna yang disebabkan oleh jamur atau fungal. 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%.

Menurut data World Health Organization (WHO) tahun 2018 menunjukkan bahwa sekitar 466 juta atau 6,1 persen orang dari seluruh dunia mengalami gangguan pendengaran. Di dalamnya terdiri dari 432 juta atau 93 persen penduduk dewasa dan 34 juta atau 7 persen anak-anak. Indonesia adalah negara beriklim tropis dan kelembapan yang tinggi dimana hal tersebut menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya infeksi jamur kulit. Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) pada tahun 2018, menunjukkan bahwa penduduk Indonesia usia ≥ 5 tahun ke atas sebanyak 2,6% mengalami gangguan pendengaran, 0,09% mengalami ketulian, 18,8% ada sumbatan serumen, dan 2,4% ada sekret di liang telinga. Di negara berkembang seperti Indonesia memiliki prevalensi gangguan pendengaran pada peringkat ke-4 di Asia Tenggara untuk angka ketulian tertinggi setelah Sri Lanka, Myanmar, dan India (Susana et al., 2024)

Otomikosis bisa terjadi dengan atau tanpa gejala. Gejala yang paling sering terjadi adalah pruritus. Namun dapat pula terjadi gejala lain seperti otalgia, otorrhea, kehilangan pendengaran, dan tinnitus. Faktor predisposisi terjadinya otomikosis meliputi hilangnya lapisan serumen, kelembaban yang tinggi, peningkatan temperatur, dan trauma lokal, yang biasanya sering disebabkan oleh kebiasaan membersihkan telinga secara rutin menggunakan cotton buds dan penggunaan alat bantu dengar. 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* (Suparyati, 2018).

Jamur *Candida albicans* merupakan jamur komensal dalam tubuh yang dapat berubah menjadi patogen pada penderita yang mempunyai faktor risiko. 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.

Spesies *Candida* adalah penyebab paling umum dari infeksi jamur. Sekitar 90% infeksi disebabkan oleh lima spesies: *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida tropicalis*, *Candida parapsilosis*, dan *Candida krusei*. Tiga (*C. albicans*, *C. tropicalis*, dan *C. parapsilosis*) termasuk dalam clade CTG, di mana kodon CTG diterjemahkan sebagai serin dan bukan leusin. *C. albicans* tetap menjadi spesies yang paling sering diisolasi namun jumlahnya menurun dibandingkan spesies lainnya.

Candida albicans merupakan salah satu jenis jamur yang biasa ditemui dan kerap dikenal sebagai patogen penyebab penyakit infeksi yang bervariasi dari keluhan mukosa superfisial hingga gangguan sistemik yang mengancam jiwa. Tetapi, sebenarnya kelompok jamur ini merupakan flora normal yang hidup secara komensal pada kurang lebih 60% manusia dan tidak mengakibatkan penyakit tertentu (Hasna Rafifah, 2024).

Candida albicans baru akan menjadi patogen dan menyebabkan infeksi ketika terjadi penurunan sistem imun sehingga disebut sebagai patogen oportunistik (Hasna Rafifah, 2024).

Candida albicans adalah jamur sel tunggal, berbentuk bulat sampai oval. *Candida* berdasarkan morfologinya termasuk golongan ragi dan yang menyerupai ragi atau disebut yeast dan yeast-likes.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini bagaimana Gambaran *Candida albicans* Pada Swab Telinga Penderita Otomikosis.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Gambaran *Candida albicans* Pada Swab Telinga Penderita Otomikosis.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk mengidentifikasi keberadaan jamur *Candida albicans* pada Swab Telinga Penderita Otomikosis.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Menambah ilmu pengetahuan, informasi dan wawasan pada peneliti mengenai Gambaran *Candida albicans* pada Swab Telinga Penderita Otomikosis.
2. Memberikan informasi ataupun acuan tambahan bagi peneliti selanjutnya yang berhubungan dengan *Candida albicans*.
3. Menjadi bahan referensi serta sumber informasi di bidang mikologi dan diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Candida albicans*

2.1.1 Definisi

Candida adalah anggota flora normal terutama saluran pencernaan, juga selaput mukosa saluran pernafasan, vagina, uretra, kulit dan dibawah jari-jari kuku tangan dan kaki. Salah satu infeksi yang disebabkan oleh *Candida sp* adalah kandidiasis dan salah satu contohnya adalah kandidiasis mulut (Geni *et al.*, 2020).

Faktor yang mempermudah terjadinya kandidiasis di rongga mulut yaitu faktor sistemik dan faktor lokal. Faktor sistemik meliputi fisiologis (umur tua, kehamilan), penurunan sistem imun, kelainan endokrin, defisiensi. Sedangkan faktor lokal meliputi pemakaian gigi tiruan, perubahan epitel, sekresi saliva menurun, pH saliva, perubahan flora rongga mulut, karbohidrat meninggi. Penelitian Departement of Microbiology, Lead City University, Nigeria pada tahun 2012 yang dilakukan pada 200 orang pengunjung Association for Reproductive Family and Health (AFRH) menyatakan bahwa infeksi *Candida sp.* merupakan infeksi tertinggi dengan persentase 27% (Lindayani, n.d.).

Candida albicans pada media SDA memiliki koloni yang khas berwarna putih. Koloni berbentuk bulat dengan permukaan sedikit cembung, halus dan licin. Pada usia 3 hari atau lebih pertumbuhan koloni pada media sangat khas berbau asam seperti aroma tape (Patricia *et al.*, 2022).

Candida albicans adalah jamur sel tunggal, berbentuk bulat sampai oval. *Candida* berdasarkan morfologinya termasuk golongan ragi dan yang menyerupai ragi atau disebut yeast dan yeast-likes. Di dalam tubuh manusia *Candida* hidup sebagai saprofit, dan dapat berubah menjadi patogen. Perubahan *Candida* dari saprofit menjadi patogen menyebabkan penyakit yang disebut kandidiasis.

Candida albicans merupakan suatu organisme yang biasanya tidak menyebabkan penyakit pada seseorang dengan sistem kekebalan tubuh yang normal, tetapi dapat menyerang seseorang dengan sistem kekebalan tubuh yang buruk. Jenis jamur dan riwayat alami dari infeksi ditentukan oleh kondisi predisposisi yang mendasari host. Kemampuan yeast yang berubah bentuk menjadi hifa dianggap sebagai mekanisme patogen primer dan terbukti, yaitu bila hifa melekat lebih kuat

pada permukaan epitel. Bentuk yeast sekarang diketahui mampu berinvasi dan tidak lagi dianggap hanya sebagai komensal (Wijaya et al., 2023).

2.1.2 Klasifikasi

Spesies *Candida* yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia yaitu: *Candida albicans*, *Candida (Torulopsis) glabrata*, *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis*, *Candida krusei*, *Candida kefyr*, *Candida guilliermondii*, *Candida lusitanae*, *Candida stellatoidea*, dan *Candida dubliniensis*.

Klasifikasi *Candida albicans* yaitu:

Kingdom : Fungi

Phylum : Ascomycota

Subphylum : Saccharomycotina

Class : Saccharomycetes

Ordo : Saccharomycetales

Family : Saccharomycetaceae

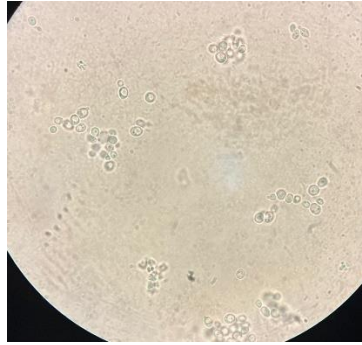
Genus : Candida

Spesies : Candida albicans

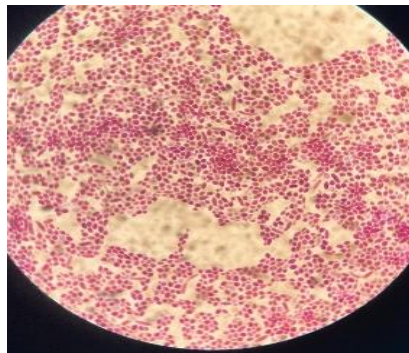
Sinonim : Candida stellatoidea dan Oidium albicans



Gambar 1 Koloni *Candida albicans* pada media SDA



Gambar 2 Germ Tube *Candida albicans*



Gambar 3 *Candida albicans* pada pewarnaan gram

2.1.3 Patogenesis

Infeksi *Candida albicans* pada umumnya merupakan infeksi oportunistik, dimana penyebab infeksi dari flora normal host atau dari mikroorganisme sementara ketika host mengalami kondisi immunocompromised. Dua faktor penting pada infeksi oportunistik adalah adanya paparan agent penyebab dan kesempatan terjadinya infeksi. Faktor predisposisi meliputi penurunan imunitas yang diperantarai oleh sel, perubahan membran mukosa dan kulit serta adanya benda asing.

Pada patogenesis infeksi *Candida albicans* peran dari faktor virulensi sangat penting, selain peran dari status imun yang terganggu. Beberapa faktor virulensi yang berperan pada patogenesis infeksi *Candida albicans* adalah phenotypic switching, morfologi dimorfisme, adhesi, sekresi enzim hidrolitik dan lainnya (Suparyati, 2018).

2.1.4 Media Pertumbuhan *Candida albicans*

1. *Media Sabouraud Dextrose Broth* (SDBD)

Media Sabouraud Dextrose Broth (SDBD) adalah media difungsikan sebagai pembeda *Candida sp* dengan jamur tipe yang lain. pembuatan media SDB sendiri

bisadicoba ditempat tabung ataupun plate serta diamankan sepanjang 24-48 jam dengan temperatur 37°C, sehabis masa inkubasi hingga koloni *Candida albicans* bisa nampak dengan jelas, bercorak putih kekuningan, mencuat pada media, pada permukaan nampak halus serta licin dengan khas bau ragi.

2. Media *Sabouraud Dextrose Agar plate* (SDA)

Media *Sabouraud Dextrose Agar plate* (SDA) direkomendasikan buat ilustrasi dari kuku serta kulit. Media ini ialah media selektif yang memakai kultur murni. Melihat jamur *Candida albicans* yang memiliki ph 5,6 hingga media ini selektif buat fungi serta *yeast*. Dengan akumulasi antibiotik bisa membuat media ini lebih selektif yang bermaksud buat menekan kuman yang berkembang bersama jamur didalam bahan klinis (Ida Ayu *et al.*, 2023a).

2.1.5 Cara Infeksi

Infeksi *Candida* dapat berlangsung secara endogen dan eksogen atau berkontak langsung, Infeksi endogen lebih sering terjadi karena *Candida albicans* ini bersifat saprofil di dalam traktus digestivus. Infeksi eksogen atau berkontak langsung dapat terjadi bila sel-sel ragi menempel pada kulit atau selaput lendir sehingga dapat menimbulkan kelainan pada kulit.

Infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* telah meningkat secara dramatis di seluruh dunia karena peningkatan kasus infeksi pada pasien immunocompromized, juga merupakan infeksi jamur yang paling sering dijumpai pada penderita AIDS (Ida Ayu *et al.*, 2023b).

2.2 Otomikosis

2.2.1 Definisi

Otomikosis merupakan penyakit inflamasi telinga luar yang disebabkan oleh infeksi jamur, dan dapat menyebabkan inflamasi difus di kulit meatus yang bisa menyebar ke auricula maupun lapisan epidermal membran timpani. Berdasarkan waktu, otomikosis didefinisikan sebagai infeksi akut, subakut, maupun kronik akibat ragi dan filamentosa jamur yang dapat merusak 7 epitel squamosa meatus acusticus external, dan komplikasinya jarang melibatkan telinga tengah.

2.2.2 Etiologi dan Faktor Predisposisi

Pada sekitar 75% kasus otomikosis, genus *Aspergillus* merupakan agen kausative utama, dengan penyebab tersering disebabkan oleh *A. Niger*, dan terkadang disebabkan oleh *A. flavus* and *A. Fumigatus*. Jamur ini kadang didapatkan dari liang telinga tanpa adanya gejala apapun

kecuali rasa tersumbat dalam telinga, atau dapat berupa peradangan yang dapat menyerang epitel kanalis atau gendang telinga dan menimbulkan gejala-gejala akut. Kadang-kadang dapat pula ditemukan *Candida albicans*.

Faktor predisposisi dari otomikosis yaitu hilangnya serumen, faktor lingkungan (temperatur dan kelembaban relatif), sering berenang (telinga yang basah merupakan predisposisi infeksi jamur), infeksi telinga kronis, obat tetes telinga, steroid, trauma lokal, biasanya karena terlalu sering menggunakan cotton buds dan loose cotton swab tip sebagai upaya membersihkan telinga rutin, mereka yang memakai alat bantu dengar, infeksi jamur lain pada tubuh seperti dermatomikosis atau vaginitis, dan pasien imunokompromais.

Faktor timbulnya penyakit ini disebabkan oleh perubahan kelembaban lingkungan, suhu yang tinggi, maserasi kulit liang telinga yang terpapar lama oleh kelembaban, trauma lokal serta masuknya bakteri sebagai keadaan yang sering berkaitan dengan penyakit ini. Banyak penelitian menyokong timbulnya infeksi karena masuknya bakteri dari luar. Faktor predisposisi meliputi menurunnya sistem imun, penggunaan steroid, penyakit dermatologi, ketiadaan serumen, penggunaan antibiotik spektrum luas, dan alat bantu dengar (Wijaya et al., 2023).

Pada dasarnya, telinga mempunyai kemampuan untuk melakukan mekanisme pembersihan. Saluran telinga bisa membersihkan dirinya sendiri dengan membuang sel-sel kulit yang mati dari gendang telinga melalui saluran telinga. Membersihkan saluran telinga dengan cotton buds (kapas pembersih) bisa mengganggu mekanisme pembersihan ini dan bisa mendorong sel-sel kulit yang mati ke arah gendang telinga sehingga kotoran menumpuk disana. Penimbunan sel-sel kulit yang mati dan serumen akan menyebabkan penimbunan air yang masuk ke dalam saluran telinga ketika mandi atau berenang. Kulit yang basah dan lembab pada saluran telinga lebih mudah terinfeksi oleh jamur.

2.2.3 Gejala dan Tanda Klinis Otomikosis

Otomikosis bisa terjadi dengan atau tanpa gejala. Gejala yang paling sering terjadi adalah rasa gatal atau pruritus. Penderita mengeluh rasa penuh dan sangat gatal di dalam telinga. Liang telinga merah sembab dan banyak krusta. Inflamasi disertai eksfoliasi permukaan kulit atau pendengaran dapat terganggu oleh karena liang telinga tertutup oleh massa kotoran kulit dan jamur. Infeksi jamur dan invasi pada jaringan di bawah kulit menyebabkan nyeri. Bila infeksi berlanjut, eksema dan likenifikasi dapat jelas terlihat dan kelainan ini dapat meluas ke telinga bagian luar hingga bawah kuduk. Tulang rawan telinga dapat juga terserang.

Rasa penuh pada telinga merupakan keluhan umum pada tahap awal dan sering mengawali terjadinya rasa nyeri. Rasa sakit pada telinga bisa bervariasi mulai dari hanya berupa perasaan tidak enak pada telinga, perasaan penuh dalam telinga, perasaan seperti terbakar hingga berdenyut diikuti nyeri yang hebat. Keluhan rasa sakit yang dikeluhkan sering menjadi gejala yang mengelirukan, walaupun rasa sakit tersebut merupakan gejala yang dominan. Derajat rasa sakit belum bisa menggambarkan derajat peradangan yang terjadi. Hal ini dijelaskan bahwasanya kulit dari liang telinga luar langsung berhubungan dengan periosteum dan perikondrium, sehingga edema dermis akan menekan serabut saraf yang mengakibatkan rasa nyeri (Suparyati, 2018).

2.2.4 Hubungan *Cotton Buds* dengan Otomikosis

Cotton buds bisa berhubungan dengan otomikosis, yang merupakan infeksi jamur atau bakteri pada telinga bagian luar atau saluran telinga. Penggunaan *cotton buds* secara tidak hati-hati atau terlalu dalam dan terlalu sering dalam membersihkan telinga dapat mengganggu lilin telinga (cerumen) yang melindungi telinga dari infeksi

Telinga bisa saja membersihkan sendiri dengan membuang sel sel kulit mati dari gendang telinga melalui saluran telinga. Membersihkan telinga dengan *Cotton Buds* dapat mengganggu pembersihan dan dapat mendorong sel sel kulit mati dan serumen ke dalam gendang telinga sehingga kotoran menumpuk.

2.2.5 Hubungan berenang dengan Otomikosis

Saat berenang biasanya sering terjadi air tertinggal ditelinga, hal ini dapat menyebabkan kelembapan yang tinggi dan lingkungan yang hangat dapat mendukung pertumbuhan jamur. Selain itu kolam berenang yang tidak bersih juga dapat mengandung jamur atau bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada telinga, telinga yang terluka atau lembab akibat berenang lebih rentan terhadap infeksi jamur (Marlinda and Aprilia, n.d.).

2.2.6 Pencegahan

Untuk mencegah terjadinya otomikosis, hal yang paling penting dilakukan adalah menjaga pertahanan telinga untuk melawan infeksi bekerja dengan baik, seperti membiarkan serumen di kanal telinga yang memiliki sifat antimikotik. Disarankan menggunakan handuk untuk mengeringkan telinga setelah berenang, atau mandi dan jangan terlalu sering mengorek telinga apalagi sampai dalam dan tidak berhati hati (Marlinda and Aprilia, n.d.).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran jamur *Candida albicans* pada swab telinga penderita otomikosis.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai dengan bulan juni 2024

3.2.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Biomedik, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah orang yang diduga penderita otomikosis.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah orang yang diduga penderita otomikosis dengan metode pemilihan sampel yaitu *systemic random sampling*.

3.4 Definisi Operasional

3.4.1 Tabel Definisi Operasional

Variable	Definisi Operasional
Otomikosis	Otomikosis adalah infeksi telinga yang disebabkan oleh jamur, atau infeksi jamur yang superficial pada pinna dan meatus auditorius eksternus. Mikosis ini menyebabkan adanya pembengkakan, pengelupasan epitel superficial, adanya penumpukan debris yang berbentuk hifa, disertai supurasi dan nyeri.
<i>Candida albicans</i>	<i>Candida albicans</i> adalah jamur sel tunggal, berbentuk bulat sampai oval. <i>Candida</i> berdasarkan morfologinya termasuk golongan ragi dan yang menyerupai ragi atau disebut yeast dan yeast-likes. Di dalam tubuh manusia <i>Candida</i> hidup sebagai saprofit, dan dapat berubah menjadi patogen. Perubahan <i>Candida</i> dari saprofit menjadi patogen menyebabkan penyakit yang disebut kandidiasis.

3.5 Persiapan Penelitian

3.5.1 Persiapan Penelitian

1. Persiapan alat

Alat yang digunakan adalah: Mikroskop, Lampu spiritus/Bunsen, Jarum ose bulat, Tabung reaksi, Rak tabung, Gelas ukur, Cawan petri, Inkubator, Autoclave, Erlenmeyer, Timbangan, Beaker glass, Neraca, Spatula, Pipet tetes, Hote plate, dan Oven.

2. Persiapan bahan

Bahan yang digunakan adalah Sampel swab telinga penderita otomikosis, Media SDA, Korek api, Kapas lidi steril, Imersi oil, Objek glass, Deck glass, Label, Kertas koran, Aquadest, Lachthophenol, Aluminium Foil, Gentian violet(gram A), Lugol(gram B), Safranin(gram D), dan Kapas.

3.6 Mekanisme Penelitian

3.6.1. Pengurusan Surat Izin

Berikut prosedur pengambilan data dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian mengajukan surat izin permohonan izin pengambilan data ke Prodi DIII

Teknologi Laboratorium Medis.

2. Peneliti memberi surat pengantar dari Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis ke Laboratorium biomedik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia Padang.

3.7 Prosedur Kerja

3.7.1 Sterilisasi Alat

Sebelum melaksanakan penelitian semua alat yang terbuat dari gelas di cuci bersih dan dikeringkan, kemudian dibungkus dengan kertas koran. Disterilkan terlebih dahulu dengan menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

3.7.2 Pembuatan Media Sabaroud Dextrose Agar (SDA)

Timbang bubuk SDA 16,25 gram dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, larutkan dengan aquadest sebanyak 250 ml kemudian di panaskan di atas hotplate sampai larut dan ditambahkan 0,1 gram kloramphenicol sampai mendidih. Setelah mendidih tutup mulut Erlenmeyer dengan kapas lalusterilkan media dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dengan tekanan 1 atm, setelah steril media dimasukkan kedalam cawan petri biarkan beku setelah beku media siap digunakan.

3.7.3 Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara swab liang telinga menggunakan *cotton buds* steril, setelah itu diinokulasikan ke media SDA. Biakan yang tumbuh diamati secara makroskopis dengan melihat warna pertumbuhan dan bentuk permukaan jamur untuk diidentifikasi jenisnya dan secara mikroskopis dilakukan dengan uji pewarnaan menggunakan lachtopenol dan uji germ tube/tabung kecambah.

3.7.4 Penanaman sampel

Sedimen yang telah diambil ditanam pada media SDA dengan cara panaskan jarum ose pada lampu spiritus/Bunsen kemudian dinginkan lalu ambil sedimen. Kemudian goreskan pada media SDA dan inkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 48 jam atau bisa juga diinkubasi pada suhu ruang.

3.8 Identifikasi Jamur

3.8.1 Secara Makroskopis

Secara makroskopis morfologi jamur *Candida albicans* pada media SDA mempunyai ciri ciri seperti koloninya seperti ragi serta berbau asam, berwarna putih kekuningan, dan permukaan koloni basah dan cembung (Indrayati *et al.*, 2018).

3.8.2 Secara Mikroskopis

a. Pewarnaan Menggunakan larutan Lactopenol Cotton Blue (LPCB)

Pewarnaan Lactophenol Cotton Blue (LPCB) adalah metode pewarnaan histologis sederhana yang digunakan untuk pemeriksaan mikroskopis dan identifikasi jamur, dilakukan dengan cara teteskan larutan lactopenol 1 tetes letakkan diatas objek glass lalu koloni jamur yang tumbuh pada media SDA diambil menggunakan jarum ose dan diaduk perlahan pada objek glass, kemudian tutup dengan deck glass, setelah itu diamati dibawah mikroskop pada pembesaran objektif 40x dan 100x untuk melihat morfologi jamur.

b. Tes Pembentukan Tabung Kecambah (Germ Tube)

Uji Germ Tube bertujuan untuk membedakan *Candida albicans* dan non *Candida albicans* dengan berdasarkan pembentukan kecambah pada media yang mengandung protein. Uji ini dilakukan dengan cara mengambil koloni *Candida sp* pada media SDA yang diambil dengan ose bulat dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 0,5 ml serum yang kemudian diinkubasi selama 1-2 jam di dalam inkubator. kemudian diambil 1 tetes koloni dan ditetaskan pada kaca objek kemudian di amati pada mikroskop, mulanya dengan pembesaran 10x, setelah objeknya terlihat, maka ganti dengan lensa objektif 100x setelah di tetesi imersi oil (Ida Ayu *et al.*, 2023a).

c. Pewarnaan Gram

Bersihkan kaca objek menggunakan tisu. Ambil 1 tetes NaCl Fisiologis 0,9% teteskan diatas kaca objek, panaskan jarum ose diatas lampu spiritus/Bunsen, dinginkan beberapa menit. Kemudian ambil koloni dan suspensikan diatas kaca objek tunggu sampai kering, setelah kering sediaan di fiksasi. Sediaan yang sudah difiksasi geangi dengan gentian violet (gram A) diamkan selama 1 menit lalu cuci

meggunakan air mengalir, kemudian lanjutkan dengan pewarnaan lugol (gram B) selama 1 menit lalu cuci dengan air mengalir, setelah itu genangi dengan alkohol (gram C) selama 30 detik lalu cuci dengan air mengalir, dilanjutkan dengan pewarnaan terakhir pewarnaan safranin (gram D) selama 30 detik, setelah 30 detik dicuci dengan air mengalir dan keringkan, setelah sediaan kering sediaan diberi imersi oil dan dibaca dibawah mikroskop dengan pembesaran 100x (Pranata, n.d.).

3.9 Pengolahan Dan Analisa Data

Hasil penelitian digambarkan secara diskriptif dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{\text{Sampel yang positif}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Ket :

F : persentase

f : frekuensi (sampel yang positif)



n : jumlah sampel

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

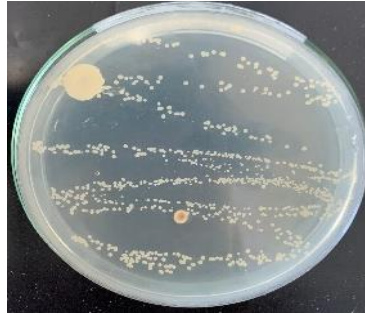
4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada 10 sampel swab telinga penderita otomikosis, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Table 4. 1 Hasil isolasi makroskopis koloni yang tumbuh pada media SDA

NO	KODE SAMPEL	JENIS KELAMIN	UMUR	PEMERIKSAAN MAKROSKOPIS	KET
1	P	P	13th		Bentuk Koloni Bulat Warna Koloni putih Bau Koloni Agak Asam
2	B	P	20th		Bentuk Koloni Bulat Warna Koloni Putih Kekuningan Bau Koloni Asam

3 SY L 64th



Bentuk Koloni
Bulat Kecil
Warna Koloni
Putih
Bau Koloni Asam

4 R P 27th



Bentuk Koloni
Bulat Mengikuti
Garis
Warna Koloni
Putih
Bau Koloni Asam
Menyengat

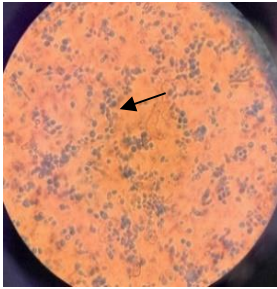
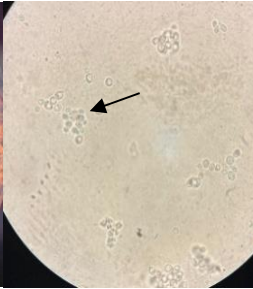
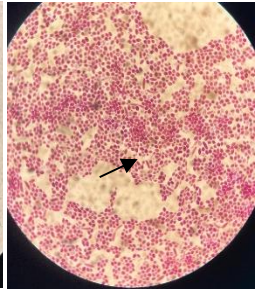
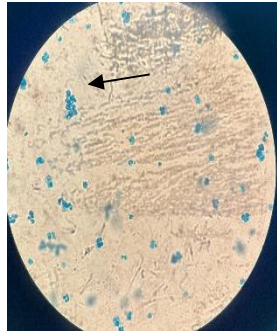
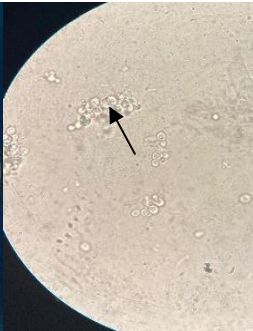
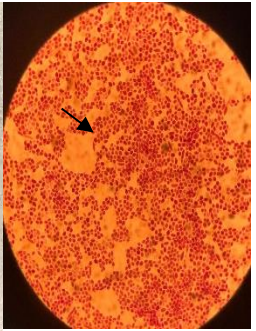
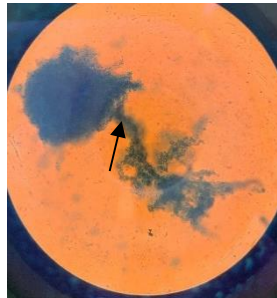

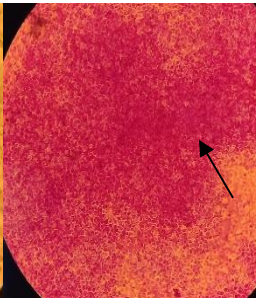
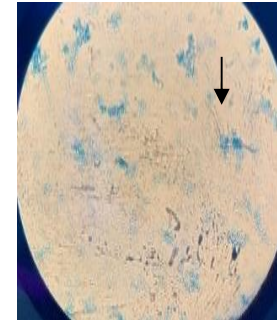
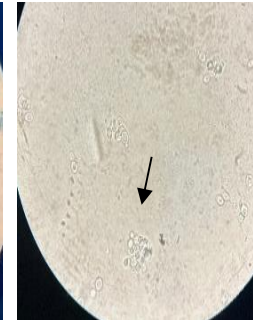
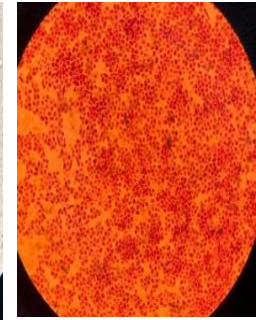
5 Z P 21th



Bentuk Koloni
Bulat Mengikuti
Garis
Warna Koloni
Putih Kekuningan
Bau Koloni Asam

Table 4. 2 Hasil isilasi mikroskopis Lactopenol, Tabung Kecambah, dan Pewarnaan Gram

No	KODE SAMP EL	JENIS KELA MIN	UMUR	Pemeriksaan Mikroskopis		
				Lactopenol	Tabung kecambah	Pewarnaan Gram

1	P	P	13th			
2	B	P	20th			
3	SY	L	64th			
4	R	P	27th			

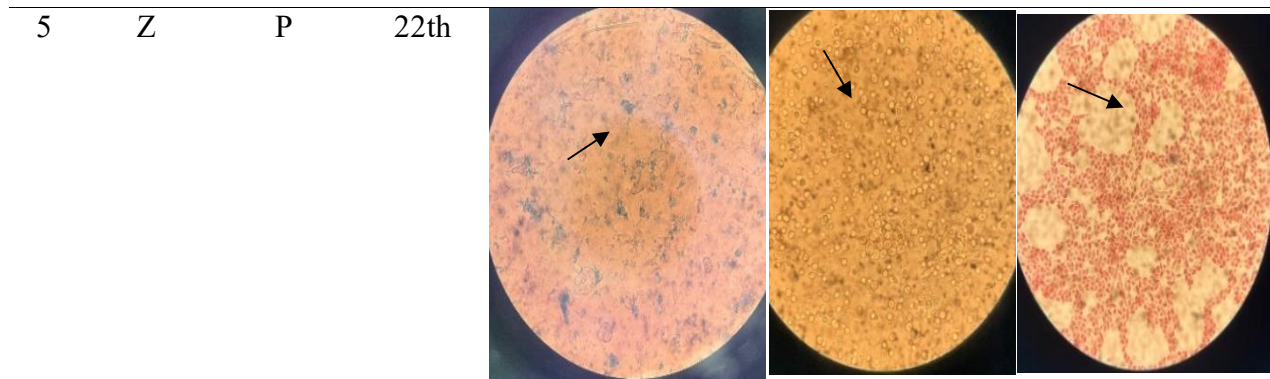


Table 4.3 Hasil Pemeriksaan Jamur *Candida albicans* pada swab telinga penderita otomikosis

HASIL PEMERIKSAAN JAMUR					
MIKROSKOPIS					SPESES JAMUR
KULTUR PADA MEDIA SDA	LACHTOPENOL	TABUNG KECAMBAH	PEWARNAAN GRAM		
Sampel 1	(-)	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Sampel 2	(+)	Positif	Positif	Gram positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 3	(+)	Positif	Positif	Gram positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 4	(-)	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Sampel 5	(+)	Positif	Positif	Gram positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 6	(+)	Positif	Positif	Gram positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 7	(+)	Positif	Positif	Gram positif	<i>Candida albicans</i>
Sampel 8	(-)	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Sampel 9	(-)	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Sampel 10	(-)	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Keterangan

Negatif = tidak terdapat pertumbuhan jamur pada media

Positif = terdapat pertumbuhan jamur pada media

Dari hasil table 4.3 pada pengamatan secara makroskopis dari 10 sampel diduga 5 sampel positif *Candida albicans*, dan 5 sampel negative tidak ditemukan *Candida albicans*. Secara mikroskopis dengan menggunakan larutan lachtopenol didapatkan hasil 5 positif *Candida albicans* dan 5 sampel negatif jamur *Candida albicans*, dengan pengamatan tabung kecambah didapatkan 5 positif *Candida albicans* dan 5 sampel negatif *Candida albicans*, pada pewarnaan gram didapat hasil 5 gram positif dan 5 sampel negatif jamur *Candida albicans*.

Table 4.4 Persentase hasil isolasi Jamur *Candida albicans* pada swab telinga penderita otomikosis

No	Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Persentase (%)
1	Positif adanya jamur <i>Candida albicans</i>	5	50
2	Negatif adanya jamur <i>Candida albicans</i>	5	50
Jumlah		10	100

Berdasarkan tabel 4.4 didapatkan hasil persentase identifikasi jamur *Candida albicans* pada swab telinga penderita Otomikosis yaitu 50% sampel positif dan 40% sampel negatif.

Table 4. 5 Persentase hasil jamur *Candida albicans* pada swab telinga penderita otomiosis berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1	Perempuan	4	40
2	Laki-laki	1	10
Jumlah		5	50

Pada tabel 4.5 berdasarkan jenis kelamin persentase yang tertinggi pada penderita otomikosis yaitu Perempuan memiliki 40% dan persentase terendah yaitu laki laki 10%.

Table 4. 6 Persentase hasil Jamur *Candida albicans* pada swab telinga penderita otomikosis berdasarkan usia

No	Usia	Jumlah	Persentase(%)
1	Remaja (12-25 tahun)	3	30
2	Dewasa (26-45 tahun)	1	10
3	Lansia (46-65 tahun)	1	10
Jumlah		5	50

Pada tabel 4.6 diketahui persentase terbesar pada kategori remaja, yaitu sebanyak 3 orang dengan persentase 30%.

Table 4. 7 Distribusi sampel penelitian

	Jumlah	Persentase
Penggunaan <i>Cutton buds</i> <2 kali seminggu	1	10

2-3 kali seminggu	2	20
Berenang		
<2 kali seminggu	1	10
2-3 kali seminggu	1	10

Berdasarkan tabel 4.6 jumlah penggunaan *Cutton Buds* dalam <2 kali seminggu adalah 1 orang (10%), sedangkan 2-3 kali seminggu sebanyak 2 orang (20%), pasien yang memiliki kebiasaan berenang sebanyak 2 orang, dalam <2 kali seminggu sebanyak 1 orang(10%), dan 2-3 kali seminggu 1 orang(10%).

4.2 Pembahasan

Jamur *Candida albicans* merupakan jamur komensal dalam tubuh yang dapat berubah menjadi patogen pada penderita yang mempunyai faktor risiko. 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 adalah infeksi telinga yang disebabkan oleh jamur, atau infeksi jamur yang superficial pada kanalis auditorius eksternus. Infeksi telinga ini dapat bersifat akut, dan subakut, dengan tanda khas adanya inflamasi, rasa gatal, dan ketidaknyamanan. Mikosis ini menyebabkan adanya pembengkakan, pengelupasan epitel superficial, adanya penumpukan debris yang berbentuk hifa, disertai supurasi dan nyeri.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Shuaib Kayode et al (2020) berjudul “*A Prospective Analysis of Otomycosis in a Tertiary Care Hospital*” mengatakan bahwa otomikosis lebih banyak terjadi pada usia 20-30 tahun. Dikarenakan orang yang berusia 20-30 tahun sering terlibat pada aktivitas luar ruangan seperti berenang, berselancar, atau hiking. Paparan air dan debu dilingkungan luar ruangan dapat meningkatkan risiko infeksi jamur telinga (Susana et al., 2024)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Responden 1 dan 2 sering melakukan aktivitas berenang dapat menyebabkan kelembapan pada telinga yang mendukung pertumbuhan jamur, pada Responden 1 melakukan aktivitas berenang diperkirakan 2 kali dalam seminggu dan Responden 2 melakukan aktivitas berenang sebanya 2 sampai 3 kali dalam seminggu, Diketahui Responden 3,4 dan 5 lebih banyak memilih membersihkan telinga sendiri menggunakan *Cutton buds* secara tidak hati hati atau terlalu sering dapat mengakibatkan infeksi pada telinga sehingga dapat menimbulkan pertumbuhan jamur yang diduga Otomikosis. Responden 3 membersihkan

telinga menggunakan Cotton buds sebanyak 2 kali dalam seminggu, pada Responden 4 dan 5 menggunakan Cotton buds 2 sampai 3 kali dalam seminggu.

Menurut penelitian (Lita Marlinda, dkk tahun 2016) berjudul “*Otomycosis of Right Ear Canal on A Swimmer*” diketahui faktor terjadinya otomikosis meliputi ketiadaan serumen, kelembapan yang tinggi, peningkatan temperatur, dan trauma lokal yang biasanya sering disebabkan oleh kapas telinga dan alat bantu dengar. Olahraga air misalnya berenang dan berselancar sering dihubungkan dengan otomikosis karena paparan ulang dengan air sehingga menjadi lembab dan dapat mempermudah jamur tumbuh (Susana et al., 2024).

Hasil pemeriksaan secara makroskopis pada tabel 4.1 terdapat 5 koloni jamur *Candida albicans*. Jamur *Candida albicans* dapat tumbuh pada media SDA dengan PH 4,5-6,5. Sampel yang tumbuh bentuknya bulat mengikuti garis, dengan warna koloni yang ditemukan yaitu putih, putih susu, dan putih kekuningan. Pada bau koloni yang ditemukan pada media yaitu, berbau asam dan asam menyengat.

Hasil pengamatan mikroskopis Pewarnaan dengan larutan lachtophenol, Tabung kecambah, dan Pewarnaan gram terdapat pada tabel 4.2 yaitu 5 sampel gram positif dan 4 sampel negatif. Pada pewarnaan dengan larutan lachtophenol berbentuk bulat atau bulat bergerombol berwarna biru. Pada pewarnaan gram berbentuk bulat atau bulat lonjong. Pada Germ Tube (Tabung kecambah) sediaan diperiksa dibawah mikroskop dengan pengamatan ditemukan sel ragi berkecambah atau berbentuk bulat lonjong.

Berdasarkan persentase jenis kelamin pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa persentase tertinggi ada pada berjenis kelamin perempuan yaitu 40% (4 sampel positif jamur *Candida albicans*). Meskipun tidak ada penelitian yang secara khusus menunjukkan bahwa perempuan lebih rentan terhadap otomikosis dibandingkan laki laki. Pada penelitian ini persentase yang terbanyak perempuan adalah karena responden lebih banyak yang berenang adalah perempuan karena salah satu penyebab terjadinya otomikosis yaitu berenang sering terjadi air tertinggal ditelinga, hal ini dapat menyebabkan kelembapan yang tinggi dan lingkungan yang hangat dapat mendukung pertumbuhan jamur.

Kulit yang basah, lembab, hangat, dan gelap pada liang telinga merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan bakteri dan jamur. Sel-sel kulit yang mati, termasuk serumen, akan dibersihkan dan dikeluarkan dari gendang telinga melalui liang telinga Serumen yang berlebihan

atau terlalu kental dapat menyebabkan penyumbatan, retensi air dan kotoran, serta infeksi (Wijaya et al., 2023).

Ada beberapa kemungkinan kebiasaan mengorek telinga memiliki hubungan dengan kejadian otomikosis yaitu karena membersihkan telinga terlalu sering *cotton buds* dan benda-benda lain kemungkinan besar tidak steril dan juga menimbulkan trauma pada liang telinga. Dimana dapat menyebabkan terganggunya mekanisme pembersihan telinga secara alami. Kotoran, serumen dan sel-sel kulit mati dapat terdorong ke arah gendang telinga sehingga membuat tersumbatnya air yang masuk ketika melakukan aktivitas air dan mandi. Hal ini mengakibatkan keadaan liang telinga menjadi lembab dan mempermudah pertumbuhan jamur. Tidak adanya serumen meningkatkan kemungkinan infeksi jamur. Menggaruk saluran telinga untuk menghilangkan serumen dan, menghilangkan rasa gatal dapat menyebabkan trauma ringan pada kulit saluran telinga yang dapat ditimbun oleh spora jamur yang kemudian berkembang biak dapat menyebabkan jamur.

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 (Susana et al., 2024).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Chinyere (2023) mengorek telinga terlalu sering adalah faktor risiko yang paling utama penyebab otomikosis (Susana et al., 2024).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada swab telinga penderita Otomikosis terhadap 10 sampel dapat disimpulkan sebagai berikut:

Jamur *Candida albicans* pada media SDA yaitu bentuknya bulat, benang-benang dan tidak beraturan, dengan warna koloni yang ditemukan yaitu putih susu, putih, dan putih kekuningan. Pada bau koloni yang ditemukan pada media adalah bau asam dan asam menyengat. Pengamatan mikroskopis Pada larutan lachtopenol berbentuk bulat berwarna biru, pewarnaan gram berbentuk bulat atau bulat lonjong. Pengamatan Germ Tube (Tabung kecambah) ditemukan sel ragi yang berkecambah atau berbentuk lonjong seperti tabung memanjang. Dari 10 sampel didapatkan 5 sampel positif terdapat jamur *Candida albicans* seperti ciri-ciri yang ditemukan. Pada tes tabung kecambah ditemukannya sel ragi berkecambah atau berbentuk bulat lonjong. Hasil pemeriksaan dapat disimpulkan bahwa pada swab telinga penderita otomikosis terdapat jamur *Candida albicans*. Didapatkan dari total 5 responden frekuensi mengorek telinga <2 kali dalam seminggu sebanyak 1 orang(10%) dan 2 sampai 3 kali dalam seminggu sebanyak 2 orang(20%), sedangkan responden yang melakukan aktivitas berenang <2 kali seminggu sebanyak 1 orang(10%), dan 2 sampai 3 kali dalam seminggu sebanyak 1 orang(10%).

5.2 Saran

- a. Diharapkan pasien selalu menjaga kebersihan pada telinga terutama menjaga telinga agar tetap kering, karena kegiatan seperti berenang berlebihan dan membersihkan telinga terlalu sering dan terlalu dalam atau tidak hati-hati juga tidak disarankan dapat menimbulkan gejala otomikosis.

- b. Diharapkan pada penelitian selanjutnya menggunakan sampel lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Geni, L., Winita, R., Istiqomah, A.A., 2020. Pemeriksaan Jamur *Candida Sp* Pada Rongga Mulut Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Cipayung Jakarta Timur. *Anakes J. Ilm. Anal. Kesehat.* 6, 202–211. <https://doi.org/10.37012/anakes.v6i2.374>
- Hasna Rafifah, Z.Z., 2024. Gambaran Klinis Pasien Terduga Tuberkulosis Paru Resisten Obat (TB-RO) dengan Kolonisasi *Candida sp.* di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. *J. Penyakit Dalam Indones.* 11. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v11i1.1499>
- Ida Ayu, P.E., Desi Bintari, N.W., Idayani, S., Damayanti, I.A.M., 2023a. Gambaran Jamur *Candida albicans* Pada Urin Pra-Menstruasi Mahasiswi Stikes Wira Medika Bali. *J. Ris. Kesehat. Nas.* 7, 84–90. <https://doi.org/10.37294/jrkn.v7i2.499>
- Ida Ayu, P.E., Desi Bintari, N.W., Idayani, S., Damayanti, I.A.M., 2023b. Gambaran Jamur *Candida albicans* Pada Urin Pra-Menstruasi Mahasiswi Stikes Wira Medika Bali. *J. Ris. Kesehat. Nas.* 7, 84–90. <https://doi.org/10.37294/jrkn.v7i2.499>
- Indrayati, S., Suraini, S., Afriani, M., 2018. Gambaran Jamur *Candida sp.* Dalam Urine Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD dr. RASIDIN PADANG. *J. Kesehat. Perintis Perintiss Health J.* 5, 46–50. <https://doi.org/10.33653/jkp.v5i1.93>
- Lindayani, F., n.d. Fakultas Kedokteran Program Studi Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang 202.
- Marlinda, L., Aprilia, E., n.d. Otomikosis Auris Dekstra pada Perenang.
- Patricia, V., Yani, A., Haifa, N.P., 2022. Gambaran *Candida albicans* Pada Urin Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Neglasari. *J. Med. Lab. Sci.* 2, 16–22. <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v2i1.1274>
- Pranata, D.F.S., n.d. Petunjuk Pratikum Teknobiologi.

- Suparyati, T., 2018. Pemeriksaan Jamur Pada Liang Telinga Mahasiswa Akademi Analis Kesehatan (AAK) Pekalongan Yang Berjilbab Tahun 2017.
- Susana, E.N., Isramilda, I., Nurjanah, I., 2024. Hubungan Kebiasaan Mengorek Telinga Dengan Kejadian Otomikosis Pada Pasien di Poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam 1.
- Wijaya, H.A., Darmawan, A.B., Nur Hestiyani, R.A., Krisniawati, N., Rujito, L., 2023. PREVALENSI *Candida albicans* Pada Pasien Otomikosis Di RSUD MARGONO SOEKARJO. *Med. Health J.* 3, 40. <https://doi.org/10.20884/1.mhj.2023.3.1.8643>

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

LAMPIRAN



Your Dream is Our Mission

Padang, 6 Juni 2024

No : 409/ FIKes-UPERTIS/VI/2024
Perihal : Izin Pengambilan Data

Kepada Yth,
Ka. Laboratorium Universitas Perintis Indonesia
Di
Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D III Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik Universitas Perintis Indonesia, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat KTI di bidang kesehatan. Sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

Nama : Wulan Nadhiratu Afifah
NIM : 2100222181
Judul : Gambaran Candida Sp Pada Swab Telinga Penderita Otomikosis
Tempat : Laboratorium Universitas Perintis Indonesia
Jadwal penelitian : Juni 2024 - Selesai

Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

A.n Dekan
Sekretaris Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Wilda Laila, SKM. M.Biomed
NIK : 10103583062

Tembusan:
1. Arsip

Kampus I - Kota Padang
Jl. Adinegoro KM 17 Simp. Kalumpang Padang
±200m ke arah ByPass Kampung Jambak,
Lubuk Buaya, Padang, Sumatera Barat - Indonesia
Telp : (0751) 481992 | Fax : (0751) 481962

Kampus II - Bukittinggi
Jl. Kusuma Bakhti
Komp. Pemda II Gulai Bancah
Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia
Telp/Fax : (0752) 34613




universitas.perintis Indo
universitas.perintis Indo
upertis.ypp@gmail.com
stkesperintis.ac.id
stn.padang.ac.id

Lampiran 2 Form Penelitian

Form Penelitian


1. Prodi : D III Teknologi Laboratorium Medik
2. Bidang : Mikologi
3. Judul : Gambaran Candida Sp pada swab telinga penderita otomikosis.
4. Prosedur Penelitian : Terlampir
5. Labor yang Digunakan : Biomedik
6. Jumlah Sampel Penelitian : -
7. Jumlah Pemeriksaan : -
8. Biaya Surat Penelitian : **Rp 275.000**
9. Alat yang Dipakai : Terlampir
10. Bahan yang Dipakai : **Rp 113.500**
11. **Total Biaya** : **Rp 388.500**
12. Pembimbing Laboratorium : Rhama Dwi Cahyo Kusuma, S.Tr.Kes

Koor. Laboratorium


Enjita, S.Si.T

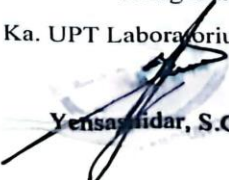
Padang, 10 Juni 2024

Hormat Saya


Wulan Nadhiratu Afifah

Mengetahui,

Ka. UPT Laboratorium UPERTIS


Yensanidar, S.Gz., M.Pd



Your Dream is Our Mission

SURAT KETERANGAN

No : 347 /Lab.UP/ VII /2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Ka.UPT Laboratorium UPERTIS menyatakan bahwa :

Nama : Wulan Nadhiratu Afifah

NIM : 2100222181

Prodi : D III Teknologi Laboratorium Medik

Judul Penelitian : Gambaran candida sp pada swab telinga penderita otomikosis.

Adalah benar telah melakukan penelitian di laboratorium Biomedik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan dengan semestinya.

Padang, 15 Juli 2024

Universitas Perintis Indonesia

Ka. UPT Laboratorium

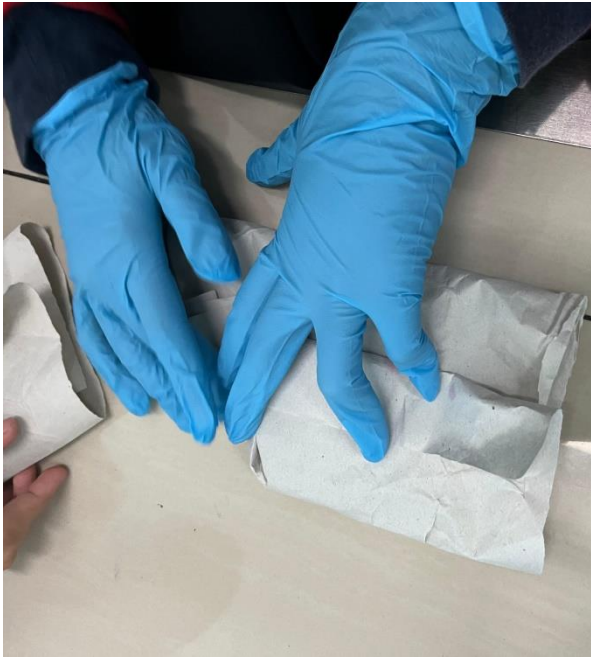
(Yensanday S.Gz, M.Pd)

UPT LABORATORIUM

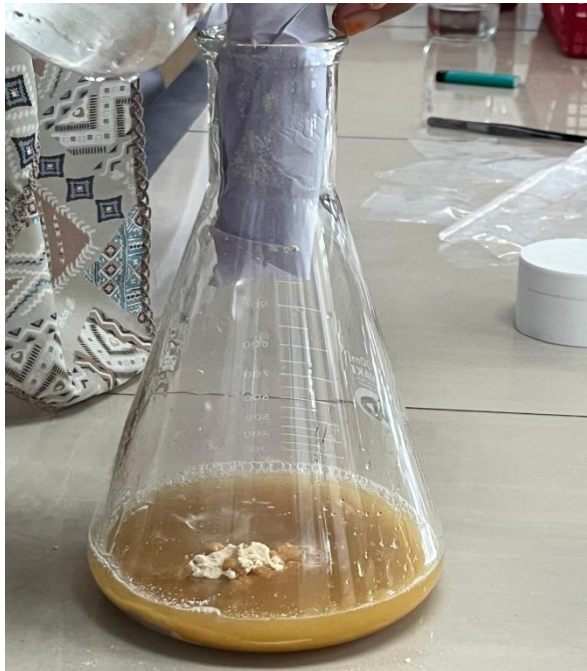
Kampus I - Kota Padang
Jl. Adinegoro KM15 Kampung Jambak
Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Kecamatan
Koto Tangah, Padang, Sumatera Barat - Indonesia
Telp : (0751) 481992 | Fax : (0751) 481962

Kampus II - Bukittinggi
Jl. Kusuma Bakhti
Komp. Pemda II Gulai Bancah
Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia
Telp/Fax : (0752) 34613

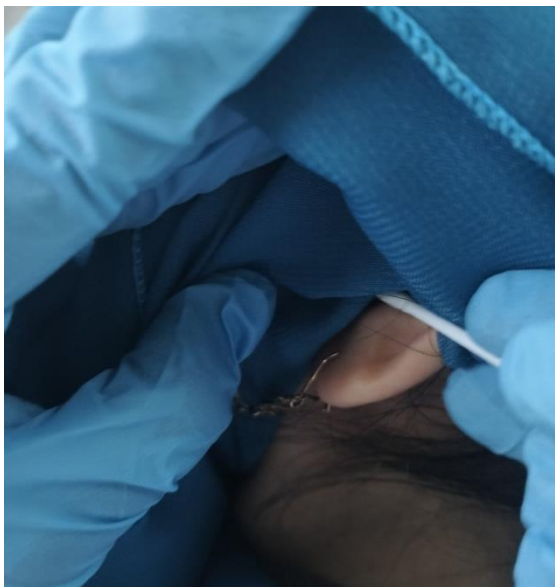
universitasperintisindonesia
Universitas Perintis Indonesia
universitas@upertis.ac.id
0852-6355-7272
<https://upertis.ac.id/>



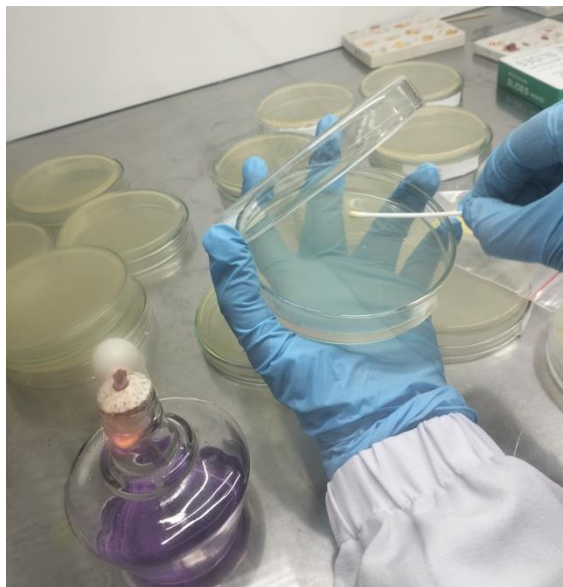
a. Sterilisasi Alat



b. Pembuatan Media SDA

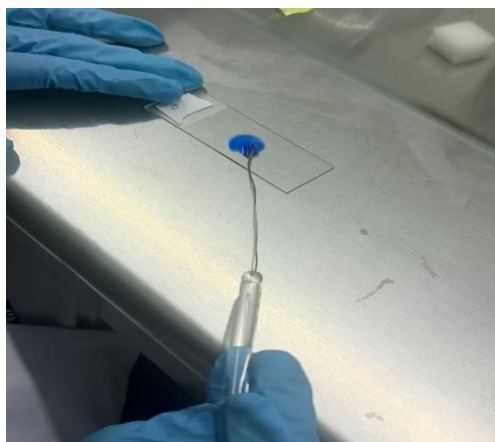
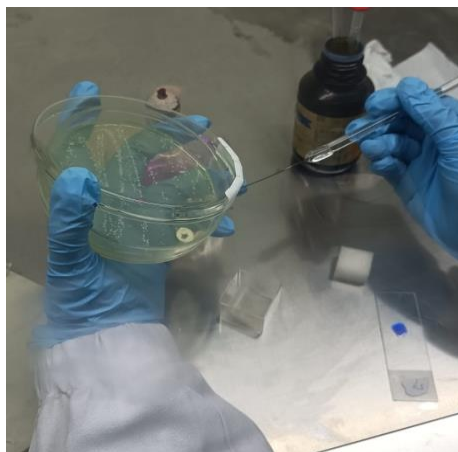


c. Pengambilan Sampel

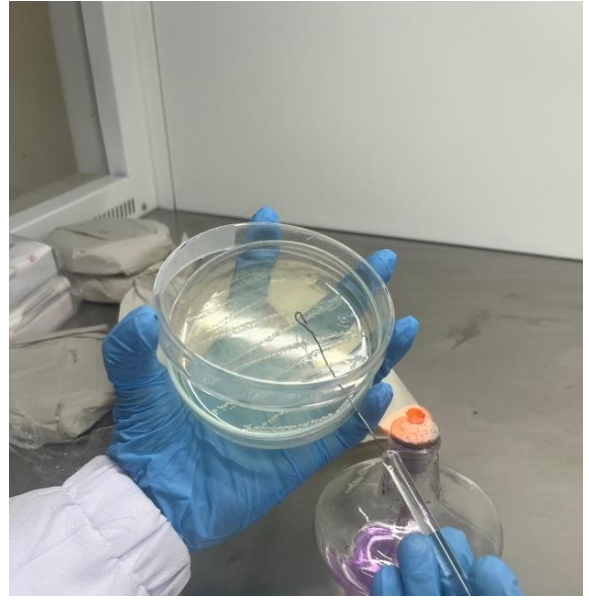


d. Penanaman Sampel

e. Pewarnaan Menggunakan Larutan Lactopenol



f. Pembuatan Tabung Kecambah



g. Pewarnaan gram



h. Pembacaan Hasil Di Bawah Mikroskop



Lampiran 5 Bukti Bimbingan

No.	Hari/ Tanggal	Materi konsultasi	Paraf Pembimbing/ Penguji	Keterangan/ Perbaikan
1	Jumat 9/02/24	Mengajukan judul KTI / proposal		
2	Kamis 15/02/24	Mengajukan judul KTI / proposal ke 2		
3	Jumat 29/02/24	Referensi Jurnal dan buku utk KTI		
4	Senin 08/04/24	Revisian proposal		
5	Senin 08/04/24	Acc proposal		
6	17/07 2024	Konsultasi BAB IV, V		
7	18/07 2024	Konsultasi hasil Perbaikan BAB IV, V		
8	19/07 2024	Revisian BAB IV, V		

No.	Hari/ Tanggal	Materi konsultasi	Paraf Pembimbing/ Penguji	Keterangan/ Perbaikan
9	23/07 2024	Konsultasi revisi BAB IV, V		
10	25/07 2024	ACC KTI		

Lampiran 6 Tes Plagiat



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

20%



Overall Similarity

Date: Oct 24, 2024
Matches: 1311 / 6580 words
Sources: 61

Remarks: High similarity detected, please make the necessary changes to improve the writing.

Verify Report: Scan this QR Code



WISUD- WAB. 4
PEL - KIRI-001/INSTRUMEN/A/19-04/10/2024

i ABSTRAK Otomikosis adalah infeksi telinga yang disebabkan oleh berbagai macam jamur, salah satu jamur paling umum yang dapat menyebabkan otomikosis yaitu *Candida albicans*. *Candida albicans* merupakan salah satu jenis jamur yang biasa ditemui dan dikenal sebagai patogen penyebab penyakit infeksi yang bervariasi dari keluhan mukosa superfisial hingga gangguan sistemik yang mengancam jiwa. Tetapi, sebenarnya kelompok jamur ini merupakan flora normal yang hidup secara komensal pada kurang lebih 60% manusia dan tidak mengakibatkan penyakit tertentu. Faktor yang mempengaruhi terjadinya pertumbuhan jamur salah satu diantaranya kebiasaan sering mengorek telinga menggunakan Cotton buds terlalu dalam atau tidak hati-hati yang dapat menyebabkan infeksi pada telinga dan memiliki kebiasaan berenang menyebabkan telinga menjadi lembab sehingga mendukung pertumbuhan jamur. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu deskriptif. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui gambaran jamur *Candida albicans* pada penderita Otomikosis. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan cara systemic random sampling. Hasil penelitian menunjukkan dari 10 sampel yang diperiksa mendapatkan hasil 5 sampel positif jamur *Candida albicans* dengan hasil persentase 50%. Kata Kunci: Otomikosis, *Candida albicans*, Cotton buds

ii ABSTRACT Otomycosis is an ear infection caused by various fungi, one of the most common fungi that can cause otomycosis is *Candida albicans*. *Candida albicans* is a type of fungus that is commonly found and is known as a pathogen that causes infectious diseases that vary from superficial mucosal complaints to life-threatening systemic disorders. However, this group of fungi is actually normal flora that lives as a commensal in approximately 60% of humans and does not cause certain diseases. Factors that influence the growth of fungus include the habit of frequently picking your ears using Cotton buds too deeply or not being careful which can cause ear infections and having a swimming habit causes the ears to become moist, thus supporting the growth of fungus. The type of

Lampiran 7 Kode etik



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
No. Validasi dan Registrasi KEPPKN Kementerian Kesehatan RI: 0116221371

Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia
Jl. Adinegoro KM.17 Lubuk Buaya, Padang
+62 81348 305867
ethics.upertis@gmail.com

Nomor : 872/KEPK.F1/ETIK/2024

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:

The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

“Gambaran Candida albicans Pada Swab Telinga Penderita Otomikosis“.

No. protocol : 24-09-1161

Peneliti Utama : **WULAN NADHIRATU AFIFAH**
Principal Investigator

Nama Institusi : **Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia**
Name of The Institution

dan telah menyetujui protocol tersebut diatas.
and approved the above mentioned protocol.

Padang, 17 September 2024
Ketua,
Chairman

Def Primat, M.Biomed. PA
UNIVERSITAS PERINTIS
INDONESIA

*Ethical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.

**Peneliti berkewajiban:

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila,
 - a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang.
 - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informed consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia.

Semua prosedur persetujuan etik penelitian dilakukan sesuai dengan standar CIOMS-WHO 2016.
All procedures of Ethical Approval are performed in accordance with CIOMS-WHO 2016 standard procedure.