

## **TINGKAT POSITIVITAS PEMERIKSAAN KALIUM HIDROKSIDA PADA PASIEN OTOMIKOSIS**

### ***POSITIVITY LEVEL OF EXAMINATION OF POTASSIUM HYDROXIDE IN OTOMYCOSIS PATIENTS***

**Anriani Puspita Karunia Ning Widhi\*<sup>1</sup>, Nia Krisniawati<sup>1</sup>, Anton Budhi Darmawan<sup>2</sup>,  
Rani Afifah Nur Hestiyani<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman  
Jl. Dr. Gumbreg No. 1 Mersi Purwokerto*

<sup>2</sup>*Departemen Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Jenderal Soedirman Jl. Dr. Gumbreg No. 1 Mersi Purwokerto*

#### **ABSTRAK**

Otomikosis adalah infeksi jamur oportunistik pada saluran telinga luar dan tersebar luas di seluruh dunia. Manifestasi klinis otomikosis berupa gejala tidak spesifik seperti sakit telinga, keluarnya cairan, gatal, gangguan pendengaran, rasa penuh pada telinga, dan tinitus. Etiologi yang paling umum ditemukan adalah *Aspergillus* sp. dan *Candida* sp. Tujuan dari penelitian ini untuk menilai tingkat positifitas pemeriksaan KOH pada pasien dengan diagnosis klinis otomikosis. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Subyek penelitian adalah pasien otomikosis di klinik THT-KL RSUD Margono Soekarjo pada bulan April-Agustus 2022. Sampel diambil menggunakan *Flexible minitip flocked swab sterile* (Copan, Italy) pada sekret telinga berwarna putih hingga hitam. Swab diisolasi pada media kultur jamur *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) (Himedia, India) dan untuk pemeriksaan KOH. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini 48(85.7%) KOH positif, kultur positif dan 8(14.3%) KOH negatif, kultur positif. Pada 56 sampel pasien dengan diagnosis klinis otomikosis isolat yang paling banyak ditemukan adalah *Aspergillus* sp 32 (57.1%) dan *Candida* sp (42.9%). Hasil uji sensitifitas dan spesifisitas KOH untuk *Aspergillus* sp 37.7% dan 100%, sedangkan pada *Candida* sp 97.7% dan 50%. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemeriksaan KOH memiliki tingkat positifitas 85.7%. Pemeriksaan ini perlu rutin dilakukan sebagai skrining awal untuk mendukung diagnosis klinis otomikosis.

**Kata Kunci:** Otomikosis, KOH, *Aspergillus* sp., *Candida* sp.

### ABSTRACT

*Otomycosis is an opportunistic fungal infection of the external ear canal and is widespread worldwide. The clinical manifestations of otomycosis are non-specific symptoms such as earache, discharge, itching, hearing loss, feeling of fullness in the ear, and tinnitus. The most common etiology found is Aspergillus sp. and Candida sp. The purpose of this study was to assess the positivity level of KOH examination in patients with a clinical diagnosis of otomycosis. The method used in this research uses a descriptive quantitative approach. The research subjects were otomycosis patients at the ENT-KL clinic at Margono Soekarjo Hospital from April to August 2022. Samples were taken using Flexible minitip flocculated sterile swabs (Copan, Italy) on white to black ear secretions. Swabs were isolated on Saboraud Dextrose Agar (SDA) mushroom culture media (Himedia, India) and for KOH examination. The results obtained in this study were 48(85.7%) positive KOH, positive culture and 8(14.3%) negative KOH, positive culture. In a sample of 56 patients with a clinical diagnosis of otomycosis the most common isolates were Aspergillus sp 32 (57.1%) and Candida sp (42.9%). KOH sensitivity and specificity test results for Aspergillus sp were 37.7% and 100%, while for Candida sp were 97.7% and 50%. The conclusion of this study is that the KOH examination has a positivity rate of 85.7%. This examination needs to be routinely carried out as an initial screening to support the clinical diagnosis of otomycosis.*

**Key Words:** *Otomycosis, KOH, Aspergillus sp., Candida sp.*

---

#### **Penulis korespondensi:**

Anriani Puspita Karunia Ning Widhi, S.Si., M.Si  
Universitas Jenderal Soedirman, Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran  
Jl. Dr. Gumbreg No. 1 Mersi Purwokerto  
Email: anrianiuspita@unsoed.ac.id

### PENDAHULUAN

Otomikosis merupakan kondisi infeksi jamur pada bagian luar saluran telinga dapat bersifat akut, subakut, atau kronis. Infeksi ini umumnya terjadi pada satu telinga dan ditandai dengan peradangan, gatal-gatal, perubahan kulit, serta ketidaknyamanan berat seperti surpurasi dan nyeri. Prevalensi otomikosis dapat mencapai 9% dari kasus otitis eksterna dan 30,4% pada pasien dengan gejala otitis atau kondisi radang telinga. Etiologi dapat terjadi secara multifaktorial yang diketahui sering kambuh dan salah satu faktor penyebabnya adalah infeksi jamur seperti *Aspergillus niger*, *A. fumigatus*, *A. flavus*, *Penicillium*, *Mucor*, dan *Rhizopus*. Jamur diketahui dapat menjadi penyebab patogen utama atau infeksi bakteri sebagai penyebab patogen sekunder (Munguia and Daniel, 2008). *Candida* merupakan kelompok yeast yang umum dijumpai dalam otomikosis.

Prevalensi otomikosis bersifat global namun dapat dipengaruhi oleh kondisi wilayah geografis, misalnya otomikosis paling banyak dijumpai di daerah tropis dan subtropis

yang hangat, lembab, dan berdebu. Faktor predisposisi terhadap otomikosis mencakup infeksi kronis telinga, penggunaan minyak atau obat tetes telinga, akumulasi serumen berlebihan, penggunaan steroid, aktivitas berenang, infeksi jamur di bagian tubuh lain, kondisi imunokompromais, gizi buruk pada anak-anak, serta perubahan hormonal seperti kehamilan atau menstruasi. Faktor-faktor tersebut dapat memicu infeksi dengan mengubah lapisan epitel, meningkatkan pH, mengubah komposisi serumen, dan mempengaruhi faktor-faktor sistemik dan lingkungan (Fasunla *et al.*, 2008; Prakash, 2020).

Studi terbaru di Iran utara menemukan bahwa *Aspergillus flavus* (37,2%) dan *Aspergillus niger* (27,9%) adalah spesies paling umum yang diisolasi dari kasus otomikosis, diikuti oleh *Candida* spp. (25,6%) (Roohi *et al.*, 2022). Penelitian lain di Irak juga mengonfirmasi *Aspergillus niger* sebagai agen penyebab otomikosis tersering, dengan prevalensi 40,63% (Al-Sharrad *et al.*, 2021). Temuan ini memperkuat bahwa *Aspergillus* dan *Candida* merupakan patogen jamur utama dalam otomikosis di berbagai wilayah geografis.

Otomikosis dapat terjadi secara akut, sub akut maupun kronis pada pinna auditori eksternal meatus dan liang telinga. Infeksi biasanya terjadi unilateral dan ditandai dengan inflamasi, pruritis, scaling, dan rasa tidak nyaman parah seperti nanah dan nyeri. Diagnosis otomikosis dapat ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan penunjang seteksi jamur secara langsung dapat dilakukan dengan metode pengecatan kalium hidroksida (KOH) atau secara tidak langsung melalui kultur jamur. Metode KOH dinilai praktis, cepat, dan hemat biaya untuk mendeteksi jamur. Konsentrasi KOH yang lazim digunakan adalah 20% (Ramadhani, Ratnasari and Masfufatun, 2020).

## **METODE PENELITIAN**

### **Populasi penelitian**

Populasi terjangkau adalah pasien otomikosis yang berobat di klinik THT-KL RSUD Margono Soekarjo, Purwokerto. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-September 2022 menggunakan total sampling, yaitu semua pasien otomikosis yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dimasukkan sebagai subyek penelitian. Kriteria Inklusi subjek: pasien yang didiagnosis klinis otomikosis berdasarkan gejala klinis seperti nyeri telinga, keluarnya cairan/sekret dari telinga, gatal, gangguan pendengaran, dan/atau perasaan penuh di telinga, disertai pemeriksaan otoskopi yang menunjukkan adanya akumulasi debris/sekret di liang telinga luar. Usia >17 tahun, menandatangani *informed consent* untuk bersedia berpartisipasi pada penelitian ini. Kriteria eksklusi subjek: pasien dengan otitis eksterna derajat berat (disertai perforasi membran timpani), pasien tidak kooperatif.

### **Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Flexible minitip flocced swab sterile (Copan, Italy). SDA Chloramphenicol (Himedia, Mumbai, India) dan Czapek dox agar (Himedia, Mumbai, India) dan KOH 10% .

### Jalannya Penelitian

Pengambilan spesimen:

1. Sampel klinis diambil dengan melakukan usapan sekret telinga, yang warnanya berkisar dari putih hingga hitam menggunakan Flexible minitip flocculated swab sterile (Copan, Italy) setelah melakukan pembersihan debris/sekret di liang telinga luar menggunakan larutan garam fisiologis steril.
2. Sampel kemudian diisolasi bedside pada media kultur jamur SDA Chloramphenicol (Himedia, Mumbai, India) dan Czapek dox agar (Himedia, Mumbai, India).
3. Identifikasi jamur pada spesimen langsung dilakukan menggunakan KOH 10% untuk mengamati elemen jamur seperti yeast, hifa, konidiofor, konidia, dan lain-lain.

### Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase variabel yang diteliti, seperti hasil pemeriksaan KOH, jenis jamur yang ditemukan, dan elemen jamur yang teridentifikasi. Analisis sensitivitas dan spesifisitas juga dilakukan untuk mengevaluasi kinerja diagnostik pemeriksaan KOH dibandingkan dengan kultur jamur sebagai standar baku.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Demografi Sampel Penelitian

Penelitian ini melibatkan 56 pasien dengan diagnosis klinis otomikosis. Dari total sampel, 32 (57,1%) adalah laki-laki dan 24 (42,9%) adalah perempuan. Usia pasien berkisar antara 18 hingga 65 tahun, dengan rata-rata usia 38,7 tahun.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan KOH

KOH	Kultur positif	Persentase
KOH positif	48	85.7
KOH negative	8	14.3
Total	56	100,0

Tabel 1 menunjukkan hasil pemeriksaan KOH pada sampel pasien dengan diagnosis klinis otomikosis. Dari 56 sampel, 48 sampel (85,7%) memberikan hasil positif pada pemeriksaan KOH dan kultur jamur. Sedangkan 8 sampel (14,3%) negatif pada pemeriksaan KOH tetapi positif pada kultur jamur. Tingkat positif pemeriksaan yang tinggi (85,7%) menunjukkan bahwa pemeriksaan ini dapat digunakan sebagai skrining awal yang efektif untuk mendeteksi adanya infeksi jamur pada pasien otomikosis.

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Kultur Jamur

Mikroorganisme	Total	Persentase
<i>Aspergillus</i> sp.	32	57.1
<i>Candida</i> sp.	24	42.9

  

KOH	<i>Aspergillus</i> sp.	<i>Candida</i> sp	Total	Persentase
Yeast	14	16	30	53.6
Konidiofor, Konidia	7	0	7	12.5
Yeast, Hifa	3	0	3	5.4

tingkat positivitas pemeriksaan kalium hidroksida (koh) pada pasien otomikosis  
(anriani puspita karunia ning widhi)

Yeast, Pseudohifa	0	3	3	5.4
Yeast, Konidia, Hifa	1	0	1	1.8
Konidiofor, Konidia, Hifa	1	0	1	12.5
Yeast, Pseudohifa, Blastospora, Klamidospora	0	3	3	5.4
Negatif	6	2	8	14.3

Tabel 2 menunjukkan distribusi spesies jamur yang ditemukan pada kultur jamur. *Aspergillus* sp. Merupakan spesies yang paling banyak ditemukan (57,1%) diikuti oleh *Candida* sp. (42,9%). Tabel ini juga memberikan rincian elemen-elemen jamur yang teridentifikasi pada pemeriksaan KOH, seperti yeast, konidiofor, konidia, hifa, pseudohifa, blastospora, dan klamidospora.

Tabel 3. Hasil perbandingan antara pemeriksaan KOH dan kultur jamur

<i>Aspergillus</i> sp			
KOH	Kultur positif	Kultur negatif	Total
*KOH positif	12	0	12
KOH negative	20	24	44
Total	32	24	56

Keterangan:

\*KOH positif: elemen *Aspergillus* sp: Konidiofor/Konidia/Hifa  
Sensitivitas 37.7%, Spesifisitas 100%

<i>Candida</i> sp			
KOH	Kultur positif	Kultur negatif	Total
*KOH positif	22	16	38
KOH negatif	2	16	18
Total	24	32	56

Keterangan

\*KOH positif elemen *Candida* sp: Yeast/Pseudohifa  
Sensitivitas 91.7%, Spesifisitas 50%

Tabel 3 menunjukkan hasil perbandingan antara pemeriksaan KOH dan kultur jamur untuk spesies *Aspergillus* sp. dan *Candida* sp. secara terpisah. Untuk *Aspergillus* sp., dari 32 sampel yang positif pada kultur hanya 12 sampel yang positif pada pemeriksaan KOH dengan elemen *Aspergillus* sp. seperti konidiofor, konidia, atau hifa. Hasil ini menunjukkan sensitivitas KOH untuk *Aspergillus* sp. sebesar 37,7% dan spesifitas 100%. Sedangkan, *Candida* sp., dari total 24 sampel yang positif pada kultur, terdapat 22 sampel yang positif pada pemeriksaan KOH dengan elemen *Candida* sp yang teridentifikasi seperti yeast atau pseudohifa. Hasil ini menunjukkan sensitivitas KOH untuk *Candida* sp sebesar 91,7% dan spesifisitas 50%.

Tingkat positifitas pemeriksaan KOH pada pasien otomikosis pada penelitian ini, ditemukan bahwa 85,7% sampel pasien otomikosis memberikan hasil positif pada pemeriksaan KOH. Tingkat positif pemeriksaan kalium hidroksida (KOH) pada pasien otomikosis bervariasi di berbagai penelitian. Dieng (2020) melaporkan bahwa 43,4%

pasien otomikosis menunjukkan temuan mikologi positif. Demikian pula, Lotfali *et al.* (2022) menemukan bahwa 85,29% pasien otomikosis memiliki hasil mikologi positif. Studi yang telah dilakukan ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa tingkat positif pemeriksaan KOH pada pasien otomikosis dapat berkisar dari sekitar 43% hingga lebih dari 85%. Tingginya tingkat positif ini menunjukkan bahwa pemeriksaan KOH dapat digunakan sebagai skrining awal yang efektif untuk mendeteksi adanya infeksi jamur pada pasien otomikosis.

Spesies jamur penyebab otomikosis dari hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies jamur yang paling banyak ditemukan adalah *Aspergillus* sp. (57,1%) dan *Candida* sp. (42,9%). Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa *Aspergillus niger* merupakan jamur dominan dengan persentase berkisar antara 35,71% hingga 58,57%. *Candida albicans* juga sering ditemukan, dengan prevalensi berkisar antara 8,16% hingga 27,55%. *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, dan spesies *Aspergillus* lainnya juga dilaporkan dalam berbagai penelitian. Selain itu, *Candida parapsilosis* dan *Candida glabrata* disebutkan sebagai spesies yang sering ditemukan dalam beberapa studi (Dekhil, 2018; Roohi *et al.*, 2022; Ahmed *et al.*, 2018; (Al-Sharrad *et al.*, 2021). Secara keseluruhan, spesies *Aspergillus* dan *Candida* secara konsisten diidentifikasi sebagai patogen jamur paling umum yang menyebabkan otomikosis selama periode tertentu, dengan tingkat prevalensi yang bervariasi dilaporkan di berbagai wilayah dan penelitian.

Jenis elemen jamur yang ditemukan Tabel 2 menunjukkan berbagai elemen jamur yang teridentifikasi pada pemeriksaan KOH, seperti yeast, konidiofor, konidia, hifa, pseudohifa, blastospora, dan klamidospora. Keberadaan elemen-elemen ini dapat memberikan petunjuk jenis jamur penyebab infeksi otomikosis. Distribusi elemen jamur pada spesies *Aspergillus* sp. dan *Candida* sp. Elemen seperti yeast, konidiofor, konidia, dan hifa lebih banyak ditemukan pada isolat *Aspergillus* sp., sedangkan elemen seperti yeast, pseudohifa, blastospora, dan klamidospora lebih sering ditemukan pada isolat *Candida* sp. Hal ini sesuai dengan karakteristik morfologi kedua spesies jamur tersebut. Signifikansi klinis elemen jamur Keberadaan elemen tertentu seperti yeast, pseudohifa, dan blastospora mengindikasikan infeksi oleh jamur seperti *Candida* sp., yang dapat menyebabkan infeksi invasif pada pasien dengan sistem imun yang lemah. Sementara itu, elemen seperti konidiofor, konidia, dan hifa mengindikasikan infeksi oleh jamur filamentous seperti *Aspergillus* sp., yang dapat menyebabkan infeksi lokal pada saluran telinga luar. Prevalensi elemen jamur Tabel 2 juga menunjukkan prevalensi atau persentase kemunculan setiap elemen jamur pada spesimen pasien otomikosis. Elemen yeast merupakan elemen yang paling sering ditemukan (53,6%), diikuti oleh konidiofor dan konidia (12,5%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemeriksaan KOH memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang bervariasi tergantung pada jenis jamur yang ditemukan. Pemeriksaan KOH memiliki sensitivitas tinggi untuk *Candida* sp. (91,7%) tetapi lebih rendah untuk *Aspergillus* sp. (37,7%). Sebaliknya, spesifisitas KOH sangat tinggi untuk *Aspergillus* sp. (100%) dan moderat untuk *Candida* sp. (50%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bhabhor *et al.* (2022) nilai sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan mikroskopis langsung pada sampel mucormycosis yang diduga menggunakan kalium hidroksida (KOH) selama pandemi Covid-19. Studi ini menemukan bahwa sensitivitas KOH adalah 67% dan spesifisitasnya adalah 87%. Informasi ini memberikan

pemahaman seberapa akurat pemeriksaan KOH dalam mendeteksi elemen jamur pada kasus dugaan mucormycosis. Selain itu, karakteristik diagnostik persiapan kalium hidroksida dengan Calcofluor White pada keratitis jamur pada penelitian Bacorn *et al.* (2021) menunjukkan bahwa sensitivitas tes KOH-CFW adalah 29% dan spesifisitasnya adalah 93%. Studi ini memberikan wawasan tentang efektivitas tes KOH-CFW dalam mendeteksi elemen jamur pada kasus keratitis jamur.

Implikasi klinis dari temuan penelitian ini adalah bahwa pemeriksaan KOH dapat digunakan sebagai skrining awal yang cepat dan hemat biaya untuk mendeteksi infeksi jamur pada pasien otomikosis, terutama infeksi oleh *Candida* sp. Namun, hasil negatif pada pemeriksaan KOH tidak dapat menyingkirkan kemungkinan infeksi jamur, terutama pada kasus yang disebabkan oleh *Aspergillus* sp. Oleh karena itu, kultur jamur tetap diperlukan sebagai standar baku untuk diagnosis definitif otomikosis.

## KESIMPULAN

Pemeriksaan KOH memiliki tingkat positif yang tinggi (85,7%) pada pasien dengan diagnosis klinis otomikosis, terutama untuk kasus yang disebabkan oleh *Candida* sp. Namun, hasil negatif pada pemeriksaan KOH tidak dapat menyingkirkan kemungkinan infeksi jamur yang disebabkan oleh *Aspergillus* sp. Oleh karena itu, pemeriksaan KOH dapat digunakan sebagai skrining awal yang cepat dan hemat biaya, tetapi kultur jamur tetap diperlukan sebagai standar baku untuk diagnosis definitif otomikosis. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan memperhitungkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kinerja diagnostik pemeriksaan KOH diperlukan untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Badan Layanan Umum Universitas Jenderal Soedirman (BLU Unsoed) atas dukungan dana penelitian yang diberikan melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM). Bantuan ini sangat berharga dalam pelaksanaan penelitian kami. Terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh staf dan teknisi di Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama penelitian ini berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Sharrad, N., Alkataan, M. A. and Al-Rejaboo, M. A. (2021) 'Detection of Some Virulence Factors of Fungi Caused Otomycosis Isolated From Some Hospitals and Clinics in Mosul/Iraq', *Al-Qadisiyah Journal of Pure Science*, 26(4), pp. 210–220. doi: 10.29350/qjps.2021.26.4.1413.
- Bacorn, C., Luu, K.-Y. and Li, J. Y. (2021) 'Fungal Keratitis: Diagnostic Characteristics of the Potassium Hydroxide Preparation With Calcofluor White in Northern California', *Cornea*. doi: 10.1097/ico.0000000000002907.
- Bhabhor, U., Mistry, Y. and Mullan, S. (2022) 'Evaluation of Sensitivity and Specificity of Direct Microscopical Examination of Suspected Mucor Mycosis Samples by Potassium Hydroxide (KOH) During Covid-19 Pandemic Era', *Advances in Infectious Diseases*, 12(04), pp. 146–149. doi: 10.4236/aid.2022.124054.

- Dieng, T. (2020) 'Otomycosis at Fann Hospital in Dakar (Senegal): Prevalence and Mycological Study', *Open Access Journal of Mycology & Mycological Sciences*, 3(2), pp. 1–6. doi: 10.23880/oajmms-16000129.
- Fasunla, J., Ibekwe, T. and Onakoya, P. (2008) 'Otomycosis in western Nigeria', *Mycoses*, 51(1), pp. 67–70. doi: 10.1111/j.1439-0507.2007.01441.x.
- Lotfali, E. *et al.* (2022) 'Isolation, Characterization, and Antifungal Sensitivity Pattern of Fungal Species With Potential Resistance to Antifungal Drugs in Patients With Otomycosis', *Archives of Clinical Infectious Diseases*, 17(4), pp. 1–6. doi: 10.5812/archcid-129169.
- Munguia, R. and Daniel, S. J. (2008) 'Otopical antifungals and otomycosis: A review', *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72(4), pp. 453–459. doi: 10.1016/j.ijporl.2007.12.005.
- Prakash, A. (2020) 'A Retrospective study to detect the potassium hydroxide (KOH) mount positive in ear discharge of chronic otitis media patients', *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(11), pp. 6978–6982. Available at: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2023916903&from=export>.
- Ramadhani, F. U., Ratnasari, D. T. R. and Masfufatun, M. (2020) 'Sensitivitas dan Spesifisitas Metode KOH 20% + Tinta Parker Blue Black Dibandingkan dengan KOH 20% pada Dermatomikosis Superfisialis', *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(2), p. 218. doi: 10.30742/jikw.v9i2.943.
- Roohi, B. *et al.* (2022) 'Otomycosis: The Foremost Aetiological Agent Causing Otitis Externa and the Antifungal Susceptibility Pattern in North-Western Iran', *Mycoses*. doi: 10.1111/myc.13532.