

ARTIKEL PENELITIAN

**Pola Kuman Dan Uji Sensitivitas Antibiotik
Pada Penderita Otitis Eksterna****Tsaniya Difa Hermanto¹, Siti Masliana Siregar²**¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara²Departemen Ilmu Penyakit THT, Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Sumatera UtaraEmail: sitimasliana@umsu.ac.id

Abstrak: Otitis eksterna adalah salah satu penyakit yang cukup sering ditemukan pada praktik klinis. Mayoritas kasus otitis eksterna terjadi selama musim panas dan pada daerah beriklim tropis. Kebiasaan sering mengorek telinga, adanya impaksi serumen, serta penyakit kulit seperti psoriasis juga menjadi salah satu faktor pemicu terjadinya otitis eksterna. Salah satu etiologi dari otitis eksterna adalah infeksi bakteri. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa terdapat beberapa spesies yang dapat menyebabkan penyakit ini, akan tetapi, pola kuman dan sebaran uji sensitivitas antibiotiknya bervariasi di tiap lokasi penelitian. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini dan menjadikannya penting untuk dilakukan. Tujuan: Mengetahui pola mikroba dan uji sensitivitas antibiotik pada pasien otitis eksterna. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 20 subjek. Data pada penelitian ini merupakan data primer yang didapat dari swab sekret telinga luar penderita otitis eksterna di RS Bhayangkara TK II Medan dan RS Mitra Medika Bandar Klippa. **Hasil:** Dari 20 subjek didapatkan distribusi kelompok usia terbanyak adalah 21-30 tahun (30.0%), jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (60.0%), jenis otitis eksterna terbanyak adalah otitis eksterna difusa (100.0%), kuman terbanyak adalah *Staphylococcus aureus* (55.0%) dan antibiotik yang paling sensitif adalah Ciprofloxacin (50.0%). **Kesimpulan:** Kuman terbanyak yang menyebabkan otitis eksterna adalah *Staphylococcus aureus* dan Ciprofloxacin merupakan antibiotik yang sensitif pada kasus otitis eksterna.

Kata Kunci: otitis eksterna, pola kuman, uji sensitivitas antibiotik**Bacterial Pattern and Antibiotic Sensitivity Test
In Otitis Externa Patient**

Abstract: Otitis externa is one of the most frequent disease in clinical practice. The majority of otitis externa cases occur during the summer and in tropical climates. The habit of frequently picking at the ears, impaction of cerumen, and skin diseases such as psoriasis are also triggers for otitis externa. One of the etiologies of otitis externa is bacterial infection. Previous studies reported that there are several species that can cause this disease, however,

*the pattern of germs and the distribution of antibiotic sensitivity tests varied in each study location. Therefore researchers are interested in doing this research and make it important to do it. **Objective:** Knowing the microbial pattern and antibiotic sensitivity tests in patients with otitis externa. **Methods:** This is a descriptive study with cross-sectional design. There were in total 20 subjects participating in this study. The data in this study are primary data obtained from external ear swabs of otitis externa patients in Bhayangkara TK II Hospital in Medan and Mitra Medika Bandar Klippa Hospital. **Results:** Out of the 20 subjects, the most age group distribution was 21-30 years (30.0%), the most sex was female (60.0%), the most common type of otitis externa was diffuse otitis externa (100.0%), the most germ was *Staphylococcus aureus* (55.0%) and the most sensitive antibiotic was Ciprofloxacin (50.0%). **Conclusion:** The most germs that cause otitis externa is *Staphylococcus aureus* and Ciprofloxacin is a sensitive antibiotic in cases of otitis externa. **Keyword:** otitis externa, microbial pattern, antibiotic sensitivity tests*

PENDAHULUAN

Penyakit pada liang telinga luar dapat disebabkan oleh penyakit kongenital, trauma, tumor, peradangan dan lain-lain.¹ Salah satu bentuk peradangan yang umum dijumpai adalah otitis eksterna (OE) baik disebabkan oleh infeksi maupun tidak. Penyakit ini juga dikenal dengan *swimmer's ears* karena sering dijumpai pada individu yang memiliki riwayat beraktivitas di air, seperti berenang dan prevalensi nya dapat meningkat hingga lima kali lipat. Selain itu juga sering terjadi selama musim panas dan pada kondisi yang lembab.²

Otitis eksterna adalah salah satu penyakit yang cukup sering ditemukan pada praktik klinis. Penyakit ini dapat terjadi pada seluruh kelompok usia tetapi jarang pada pasien di bawah usia 2 tahun,

puncaknya sekitar usia 7-14 tahun dan akan menurun seiring pertambahan usia.³ Di Amerika Serikat dilaporkan bahwa otitis eksterna dapat terjadi pada 4 dari 1.000 orang per tahunnya, sementara di Indonesia belum terdapat data nasional yang melaporkan prevalensi penyakit ini.⁴ Mayoritas kasus otitis eksterna terjadi selama musim panas dan pada daerah beriklim tropis. Kebiasaan sering mengorek telinga, adanya impaksi serumen, serta penyakit kulit seperti psoriasis dan dermatitis atopi juga dapat menjadi salah satu faktor pemicu terjadinya penyakit ini.³

Berdasarkan penyebabnya, otitis eksterna dapat dibagi menjadi kelompok infeksi dan kelompok reaktif. Pada kelompok infeksi, otitis eksterna disebabkan oleh infeksi bakteri, jamur

atau virus. Jenis otitis eksterna yang disebabkan oleh bakteri berupa furunkel, otitis eksterna difusa, dan otitis eksterna maligna. Otomikosis merupakan bentuk otitis eksterna yang disebabkan oleh jamur dan bentuk otitis eksterna yang disebabkan oleh virus adalah herpes zoster oticus dan otitis eksterna hemoragik.¹

Terdapat kriteria diagnostik pada otitis eksterna, yakni ditemukannya satu di antara gejala berikut, otalgia, otorea dan adanya rasa gatal, yang disertai dengan adanya dua dari tanda berikut, yakni nyeri tekan *Tragus*, edema dan eritema pada *Meatus acusticus externus* dan dijumpai *wet debris*.²

Berbagai bakteri penyebab otitis eksterna telah dilaporkan dari penelitian sebelumnya bahwa dari 33 subjek dengan otitis eksterna yang diteliti, 14 diantaranya disebabkan oleh *Pseudomonas aeuruginosa* (42.4%). Didapatkan juga hampir seluruh bakteri gram negatif yang dijumpai, sensitif terhadap antibiotik seperti Cefepime, Gentamisin, Meropenem, Amikasin dan Ciprofloxacin. Sedangkan untuk bakteri gram positif seperti golongan *Staphylococcus sp.* dan *Enterococcus faecalis* resisten terhadap banyak antibiotik, seperti Amoxicillin,

Cefotaxime, Ciprofloxacin Dan Tazobactam.⁵

Penelitian lain yang melaporkan hasil yang berbeda, dimana 40 penderita otitis eksterna penyebab terbanyaknya adalah *Staphylococcus aureus* (20%). Bakteri ini menunjukkan hasil yang sensitif terhadap antibiotik seperti Levofloxacin (100%).⁶ Hasil yang sama juga dilaporkan oleh penelitian lainnya yaitu bakteri gram positif, dalam hal ini *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling banyak dijumpai dan sensitif terhadap antibiotik seperti Vancomycin, Linezolid, Ciprofloxacin dan Eritromisin⁷

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa otitis eksterna merupakan salah satu masalah kesehatan yang penting untuk diperhatikan karena memiliki angka komorbiditas yang tinggi. Salah satu etiologi dari otitis eksterna adalah infeksi bakteri. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa terdapat beberapa spesies yang dapat menyebabkan penyakit ini, akan tetapi, pola kuman dan sebaran uji sensitivitas antibiotiknya bervariasi di tiap lokasi penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi pola kuman dan uji sensitivitas antibiotik pada penderita otitis eksterna di Rumah

Sakit Bhayangkara TK II Medan dan Rumah Sakit Umum Mitra Medika Bandar Klippa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan pola kuman penyebab otitis eksterna dan sensitivitasnya terhadap antibiotik tanpa adanya intervensi. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *cross sectional* karena pengamatan dilakukan pada satu waktu yang sama.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Poliklinik TKT-KL Rumah Sakit Bhayangkara TK II Medan dan Poliklinik THT-KL Rumah Sakit Umum Mitra Medika Bandar Klippa berdasarkan persetujuan Komisi Etik dengan nomor: 951/KEPK/FKUMSU/2022.

Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh pasien otitis eksterna yang didiagnosis oleh dokter spesialis THT di Poliklinik THT-KL Rumah Sakit Bhayangkara TK II Medan dan Poliklinik THT-KL Rumah Sakit

Umum Mitra Medika Bandar Klippa pada bulan Desember 2022 – Januari 2023 yang berjumlah 20 subjek. Subjek diambil dengan teknik *purposive sampling*, yakni peneliti memilih individu yang memenuhi kriteria inklusi berupa pasien baru yang didiagnosis otitis eksterna oleh dokter spesialis THT di poliklinik THT-KL Rumah Sakit Bhayangkara TK II Medan dan Rumah Sakit Umum Mitra Medika Bandar Klippa serta yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi pengambilan subjek pada penelitian ini adalah pasien yang sedang mendapat pengobatan lokal maupun sistemik dan sedang menderita otitis media dan otomikosis.

Sampel pada penelitian ini didapat dari swab sekret telinga luar penderita otitis eksterna yang diambil dengan kapas apusan steril oleh dokter spesialis THT. Selanjutnya sampel dimasukkan kedalam media transport yang berisi *nutrient broth* untuk dibawa menuju laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dilakukan pembiakan bakteri dengan *streakplate method* pada permukaan media Muller Hinton Agar dan

MacConkey Agar. Selanjutnya dilakukan identifikasi bakteri dengan pewarnaan gram. Kemudian, bakteri gram positif akan dikultur dengan uji katalase pada media Mannitol Salt Agar dan bakteri gram negatif akan dikultur dengan uji biokimia sederhana. Masing-masing spesies bakteri yang berhasil dibiakkan akan dilakukan uji sensitivitas terhadap antibiotik dengan metode *disc diffusion test*.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Demografi Subjek Penelitian

Karakteristik Demografi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia		
11-20	4	20
21-30	6	30
31-40	3	15
41-50	5	25
>50	2	10
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	8	40
Perempuan	12	60
Jenis OE		
OE Difusa	20	100
OE	0	0
Sirkumskripta		
OE Maligna	0	0
Total	20	100

Berdasarkan tabel 1 di atas, kelompok usia terbanyak yang mengalami otitis eksterna adalah kelompok usia 21-30

tahun (30%), diikuti oleh kelompok usia 41-50 tahun (25%), lalu kelompok usia 11-20 tahun (20%), kelompok usia 31-40 tahun (15%) dan kelompok usia yang paling sedikit menderita penyakit ini adalah kelompok usia >50 tahun (10%). Subjek pada penelitian ini lebih banyak berjenis kelamin perempuan (60%) jika dibandingkan dengan laki-laki (40%). Jenis otitis eksterna yang didapatkan pada penelitian ini adalah jenis otitis eksterna difusa (100%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Pola Kuman Penyebab

Pola Kuman	Jumlah (n)	Persentase (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	30
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	55
<i>Proteus sp.</i>	3	15
Total	20	100

Tabel diatas menunjukkan, pola kuman penyebab otitis eksterna terbanyak adalah *Staphylococcus aureus* sebanyak 11 subjek (55%), diikuti oleh *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 6 subjek (30%) dan *Proteus sp.* sebanyak 3 subjek (15%).

Berdasarkan uji sensitivitas antibiotik, didapatkan antibiotik yang paling sensitif adalah Ciprofloxacin, yakni sebanyak 10 subjek (50%), diikuti oleh Tetracycline sebanyak 7 subjek (35%), Amoxicillin Clavulanate sebanyak 4 subjek (20%) serta Amoxicillin dan Erithromycin masing-masing 3 subjek

(15%). Sementara itu, antibiotik yang paling resisten adalah Amoxicillin Clavulanate sebanyak 11 subjek (55%), diikuti oleh Erithromycin dan Amoxicillin masing-masing sebanyak 10 subjek (50%), Tetracycline sebanyak 9 subjek (45%) dan hanya 2 subjek (10%) yang resisten terhadap antibiotik Ciprofloxacin.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Uji Sensitivitas Antibiotik

Hasil Uji Sensitivitas	Antibiotik				
	AML	AMC	CIP	E	TE
	N (%)				
Sensitif	3 (15.0)	4 (20.0)	10 (50.0)	3 (15.0)	7 (35.0)
Intermediate	7 (35.0)	5 (25.0)	8 (40.0)	7 (35.0)	4 (20.0)
Resisten	10 (50.0)	11 (55.0)	2 (10.0)	10 (50.0)	9 (45.0)
Total	20 (100.0)	20 (100.0)	20 (100.0)	20 (100.0)	20 (100.0)

AML = Amoxicillin, AMC = Amoxicillin Clavulanate, CIP = Ciprofloxacin, E= Erithromycin, TE = Tetracycline

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan dari 20 subjek penelitian, persentasi kasus otitis eksterna berdasarkan kelompok usia paling banyak terjadi pada kelompok usia 21-30 tahun sebanyak 6 subjek (30%), sedangkan kelompok usia >50 tahun merupakan kelompok usia dengan angka kejadian otitis eksterna terendah yakni sebanyak 2

subjek (10%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Mitra Husada Makassar yang menunjukkan kasus otitis eksterna terbanyak terjadi pada kelompok usia 18-40 tahun sebanyak 64 subjek (43.24%).⁸ Selain itu, hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian lain bahwa angka kejadian kasus otitis eksterna terbanyak dijumpai pada kelompok usia

21-30 tahun sebanyak 91 subjek (27.7%). Hal ini diduga terjadi akibat tingginya aktivitas *outdoor* pada rentang usia tersebut sehingga resiko terpapar panas, kelembaban dan debu menjadi meningkat.⁹ Penelitian lainnya menjelaskan bahwa faktor resiko terbanyak yang menyebabkan otitis eksterna terjadi pada kelompok usia ini adalah kebiasaan membersihkan telinga secara berlebihan dengan *cotton bud* sehingga menyebabkan trauma pada telinga.¹⁰

Dari 20 subjek penelitian yang diteliti dalam penelitian ini, didapatkan jenis kelamin terbanyak yang mengalami otitis eksterna adalah perempuan, yakni sebanyak 12 subjek (60%) bila dibandingkan dengan laki-laki sebanyak 8 subjek (40%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa jumlah penderita otitis eksterna lebih banyak terjadi pada perempuan (52,2%).¹¹ Hasil serupa juga dilaporkan bahwa kejadian otitis eksterna lebih banyak terjadi pada perempuan (52.4%) dibandingkan laki-laki (47.6%). Hal ini mungkin terjadi akibat terdapat perbedaan karakteristik anatomis liang telinga laki-laki dan perempuan. Liang telinga laki-

laki lebih panjang sementara liang telinga perempuan lebih sempit dan pendek sehingga resiko untuk terjadi infeksi lebih tinggi. Selain itu, kebiasaan membersihkan telinga yang terlalu sering pada perempuan juga dapat meningkatkan resiko terjadinya otitis eksterna.¹²

Namun, hasil penelitian ini cukup berbeda dengan penelitian yang memaparkan bahwa jumlah penderita otitis eksterna lebih banyak terjadi pada laki-laki (55.1%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin mungkin tidak mempengaruhi angka kejadian otitis eksterna dikarenakan patofisiologi terjadinya otitis eksterna sendiri tidak dipengaruhi oleh hormon, melainkan akibat terganggunya mekanisme fisiologis seperti kebiasaan sering mengorek telinga dan berenang dan sangat bergantung oleh kebiasaan masing-masing individu.¹⁰

Pada penelitian ini, seluruh subjek penelitian mengalami jenis otitis eksterna difusa (100%). Hasil yang sama juga dilaporkan pada penelitian yang menunjukkan bahwa dari 70 subjek penelitian, terdapat 67 subjek (95.7%) yang mengalami otitis eksterna difusa.¹³ Selain itu, penelitian lain juga

menyatakan, jenis otitis terbanyak adalah otitis eksterna difusa, yakni terdapat 64 subjek (61%) dari 105 subjek penelitian.¹⁴ Dan hasil penelitian ini juga diperkuat dengan penelitian, yakni dari 138 subjek otitis eksterna, 120 subjek (87.0%) mengalami jenis otitis eksterna difusa. Hal ini mungkin terjadi akibat berdasarkan onsetnya, gambaran klinis otitis eksterna difusa dapat muncul lebih cepat jika dibandingkan dengan jenis otitis eksterna lainnya yakni dalam 48 jam - 3 minggu. Faktor predisposisi otitis eksterna difusa yang cukup banyak seperti berenang, lingkungan yang panas dan lembab serta kebiasaan mengorek telinga dengan *cotton bud* juga menyebabkan kejadian penyakit ini lebih sering bila dibandingkan dengan jenis otitis eksterna yang lain.¹⁰

Berdasarkan hasil biakan yang berhasil diidentifikasi pada penelitian ini, didapatkan kuman terbanyak yang menyebabkan otitis eksterna pada penelitian ini merupakan *Staphylococcus aureus* (55%) dan diikuti oleh *Pseudomonas aeruginosa* (30%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian bahwa didapatkan koloni kuman terbanyak yang tumbuh adalah *Staphylococcus aureus* (24%).⁹ Penelitian

lain juga melaporkan hasil yang serupa yakni ditemukan organisme terbanyak adalah *Staphylococcus aureus* (30%) dan diikuti oleh *Pseudomonas aeruginosa* (25%).¹⁵ Penelitian lainnya juga memperkuat hasil penelitian ini, bahwa dari 40 subjek penelitian, dijumpai *Staphylococcus aureus* sebagai koloni kuman terbanyak (20%). Penelitian ini juga menjelaskan, dominasi kuman *Staphylococcus aureus* sebagai penyebab terbanyak otitis eksterna dapat terjadi akibat kuman ini merupakan flora normal pada kulit liang telinga, sehingga ketika terjadi kerusakan seperti trauma atau perubahan lingkungan, kuman ini dapat berubah menjadi patogen dan menyebabkan infeksi.⁶

Hasil uji sensitivitas antibiotik terhadap kuman penyebab otitis eksterna menjelaskan bahwa antibiotik dengan persentase sensitif terbanyak adalah Ciprofloxacin, dari 20 subjek, 10 subjek (50%) sensitif terhadap antibiotik ini. Kemudian diikuti oleh Tetracycline (35%) dan antibiotik dengan persentase sensitif paling sedikit adalah Amoxicillin dan Erythromycin dimana hanya 3 subjek (15%) yang sensitif terhadap antibiotik ini. Hasil penelitian ini sejalan dengan

penelitian lain yang melaporkan bahwa Ciprofloxacin, Gentamicin, Amikacin dan Meropenem merupakan antibiotik dengan sensitivitas tertinggi pada isolat bakteri gram negatif.⁵ Selain itu, penelitian lainnya juga melaporkan hasil yang serupa yakni sebanyak 86 subjek (97.7%) sensitif terhadap antibiotik Ciprofloxacin.¹⁶ Mekanisme kerja antibiotik golongan Fluorquinolon adalah dengan menghambat sintesis asam nukleat bakteri. Antibiotik ini bekerja langsung dengan menghambat enzim Topoisomerase IV dan *Deoxyribose Nucleic Acid* (DNA)-Gyrase yang diperlukan bakteri untuk memperbanyak dirinya serta menyebabkan kerusakan pada kromosom bakteri.¹⁷

Hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian yang menunjukkan bahwa antibiotik dengan persentasi sensitif tertinggi adalah Levofloxacin (88.5%) yang selanjutnya diikuti oleh Ciprofloxacin (69.8%). Perbedaan pola resistensi antibiotik mungkin dapat terjadi akibat penggunaan antibiotik yang irrasional, ketidakpatuhan pasien dalam mengkonsumsi terapi yang diberikan oleh dokter, serta mekanisme resistensi oleh bakteri itu sendiri.⁶

KESIMPULAN

1. Distribusi penderita otitis eksterna berdasarkan kelompok usia terbanyak adalah kelompok usia 21-30 (30%).
2. Distribusi penderita otitis eksterna berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (60%).
3. Distribusi otitis eksterna terbanyak berdasarkan jenis otitis eksterna adalah jenis otitis eksterna difusa, dimana dijumpai seluruh subjek pada penelitian ini mengalami otitis eksterna difusa (100%).
4. Distribusi pola kuman penyebab otitis eksterna terbanyak adalah *Staphylococcus aureus* (55%)
5. Berdasarkan hasil uji sensitivitas antibiotik, didapatkan antibiotik yang paling sensitif adalah Ciprofloxacin (50%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Dhingra P, Dhingra S, Dhingra D. Disease of Ear, Nose and Throat & Head and Neck Surgery. New Delhi, India; 2014.

2. Wiegand S, Berner R, Schneider A, Lundershausen E, Dietz A. Otitis Externa: Investigation and Evidence-Based Treatment. *Dtsch Arztebl Int* [Internet]. 2019 Mar 29; Available from: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztebl.2019.0224>
3. Medina-Blasini Y, Sharman T. Otitis Externa. 2022 [cited 2022 Jul 10]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556055/>
4. Singer SF. Ear, Nose, And Throat. In: *Urgent Care Medicine Secrets*. 2017.
5. Tobing J, Djamin R, Rahardjo SP. Microbial Pattern and Sensitivity Analysis of Otitis Externa Patients in Makassar, Indonesia. *Nusantara Medical Science Journal*. 2022 May 14;61–9.
6. Waworuntu A. O, Palandeng E.I O, Bernadus B.B. J. Pola Kuman Penyebab Otitis Eksterna Serta Kepekaannya Terhadap Antibiotik di Poliklinik THT-KL RSUP PROF DR RD Kandou Manado Periode Mei-Oktober 2016 [Internet]. Vol. 1. 2017 [cited 2022 Jul 10]. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkk/article/view/16591/16091>
7. Gupta V, Sandhu D, Chhina D, Munjal M. Clinical characterisation & microbiological profile of otological infections. *IP International Journal of Medical Microbiology and Tropical Diseases*. 2020 Jul 28;6(2):96–102.
8. Putri Rahman A. Insiden otitis eksterna di rumah sakit mitra husada makassar periode juni 2015-juni 2016. [Makassar]: Universitas Hasanuddin; 2017.
9. Kayode Aremu S, Atilade Adegbiyi W, Olatoke F, Oyebanji Olajuyin A, Kolawole Olubunmu O. Epidemiology of otitis externa in developing country. *Int J Sci Res* [Internet]. 2017;8(6). Available from: <http://dx.doi.org/10.24327/ijrsr.2017.0806.0437>
10. Abraham ZS, Tarimo O, Kahinga AA, Ntunaguzi D, Mapondella KB, Massawe ER. Prevalence and clinical characteristics of otitis externa among patients attending Otorhinolaryngology Department

- at Muhimbili National Hospital, Tanzania. *International Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2019 Jun 27;5(4):826.
11. Sutanto C. Karakteristik Penderita Otitis Eksterna di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara Tahun 2017. [Medan]: Universitas Sumatera Utara; 2017.
 12. Wulandari NPMAK, Sudipta IM. Karakteristik kasus otitis eksterna di RSUP Sanglah Denpasar periode April 2015-April 2016. *Intisari Sains Medis*. 2020 Aug 1;11(2):489.
 13. Tanaya P, Asthuta A, Saputra K, Sucipta IW. Prevalensi kasus otitis eksterna berdasarkan usia, jenis kelamin dan diabetes melitus di poliklinik tht rsup sanglah denpasar tahun 2018. *Jurnal Medika Udayana* [Internet]. 2020 Mar;9(3). Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
 14. Triastuti I, Sudipta IM, Sutanegara S. Prevalensi Penyakit Otitis Eksterna Di RSUP Sanglah Denpasar Periode Januari-Desember 2014. *E-JURNAL MEDIKA*. 2018;7(6).
 15. GA B, M M, Raj K D. Incidence of Bacterial and Fungal Infections in Otitis Externa Patients. *Int J Curr Res Rev*. 2021;13(10):36–40.
 16. Heward E, Cullen M, Hobson J. Microbiology and antimicrobial susceptibility of otitis externa: a changing pattern of antimicrobial resistance. *J Laryngol Otol*. 2018 Apr 12;132(4):314–7.
 17. Sari R, Palupi M, Ambarwati, Khomariyah S, Rusmiati E. Pengkajian Mutu Antibiotik Golongan Fluoroquinolon di Delapan Provinsi di Indonesia Tahun 2022. *Buletin Pengajian Mutu Obat Hewan*. 2022;