

ARTIKEL PENELITIAN

**Uji Perbedaan Zona Hambat Propolis dan Gentamisin Terhadap Bakteri
Staphylococcus Aureus Pada Pasien Otitis Eksterna**

Indri Atikah Amir¹, Muhammad Edy Syahputra Nasution²

¹ Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jln. Gedung Arca No.53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

² Departemen Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorokan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Jln. Gedung Arca No.53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

Email korespondensi: indriiamir@gmail.com
mhd.edtsyahoutra@gmail.com

Abstrak: *Otitis eksterna* merupakan penyakit yang sering dijumpai dalam praktik klinis sehari-hari dan dapat berkembang dari gejala ringan hingga menjadi kondisi berat seperti *malignant otitis eksterna*, terutama pada pasien imunokompromi. Bakteri tersering penyebabnya adalah *Staphylococcus aureus*. Propolis sebagai produk lebah madu diketahui memiliki kandungan bioaktif seperti flavonoid dan pinocembrin yang berperan sebagai agen anti inflamasi dan anti mikroba. Tingginya resistensi antibiotik di Indonesia mendorong penelitian ini untuk membandingkan efektivitas propolis dengan gentamisin berdasarkan zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* pada 40 subjek yang dipilih melalui *systematic sampling*. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas subjek berjenis kelamin perempuan (57,5%) dengan keluhan utama nyeri telinga (55,0%). Analisis menggunakan uji Mann-Whitney menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara zona hambat propolis dan gentamisin ($p = 0,001$). Disimpulkan bahwa propolis memiliki efektivitas yang berbeda secara signifikan dibandingkan gentamisin terhadap *Staphylococcus aureus* pada otitis eksterna, sehingga berpotensi sebagai alternatif terapi.

Kata Kunci: Gentamisin, otitis eksterna, propolis, *staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Otitis eksterna adalah suatu penyakit yang sering dijumpai dalam praktik klinis sehari-hari. Kondisi ini dapat dimulai dari gejala ringan dan berkembang menjadi lebih

berat hingga berpotensi menyebabkan infeksi yang mengancam kehidupan, seperti *malignant otitis eksterna*, terutama pada pasien dengan kondisi imunokompromi. Prevalensi otitis eksterna di negara

berkembang dilaporkan mencapai 17,5%. Di Amerika Serikat, prevalensi otitis eksterna akut mencapai 4 per 1.000 kasus per tahun, sedangkan otitis eksterna kronis berkisar antara 4–5% dari seluruh kasus otitis eksterna³. Indonesia sebagai negara tropis dengan tingkat kelembapan tinggi dan suhu hangat memiliki faktor risiko yang mendukung terjadinya infeksi ini¹.

Penelitian oleh Nabila A *et al.* (2023) melaporkan sebanyak 867 kasus otitis eksterna di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan. Otitis eksterna didefinisikan sebagai inflamasi pada liang telinga luar yang dapat melibatkan jaringan lunak di sekitarnya. Lebih dari 90% kasus disebabkan oleh bakteri, terutama *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*⁶. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang secara normal dapat ditemukan sebagai flora kulit manusia^{2,3}.

Propolis merupakan produk alami yang dihasilkan oleh lebah madu dan telah digunakan selama ribuan tahun sebagai pengobatan tradisional⁴. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa propolis memiliki aktivitas farmakologis, terutama sebagai agen antiinflamasi melalui berbagai jalur molekuler seperti Toll-like receptor 4, Myeloid differentiation primary response 88, Interleukin-1 receptor-associated kinase 4, TIR domain-containing adaptor inducing interferon beta, serta nuclear factor kappa B. Selain itu, propolis juga menekan mediator proinflamasi seperti interleukin-1 beta, interleukin-6, interferon gamma, dan tumor necrosis factor alpha, serta menghambat migrasi sel imun melalui penekanan

chemokine ligand 9 dan chemokine ligand 10^{5,6}.

Secara *in vitro*, propolis terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus* dan bakteri gram negatif seperti *Escherichia coli*. Kandungan utama propolis meliputi flavonoid dan pinocembrin. Penelitian Lintang D *et al.* (2020) menunjukkan adanya zona hambat transparan pada uji difusi cakram terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, yang menandakan aktivitas antibakteri propolis¹.

Antibiotik merupakan terapi utama infeksi bakteri, namun resistensi antibiotik menjadi masalah yang semakin meningkat. Penggunaan antibiotik tanpa indikasi yang tepat dilaporkan mencapai 40–62%. Gentamisin adalah antibiotik yang efektif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Penelitian Sidabutar R *et al.* (2019) menunjukkan adanya zona inhibisi gentamisin terhadap *Staphylococcus aureus* menggunakan metode Kirby-Bauer. Namun, penelitian lain menunjukkan hasil yang berbeda, di mana tidak ditemukan zona hambat pada uji yang sama. Penelitian Husen F *et al.* (2022) menunjukkan variasi sensitivitas, dengan 6 dari 10 sampel menghasilkan zona hambat ≥ 16 milimeter dan 4 sampel lainnya berada pada kategori intermediate yaitu 13–16 milimeter^{1,7}.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk membandingkan efektivitas propolis dan gentamisin melalui uji zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* pada pasien otitis eksterna dengan metode kultur mikrobiologi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*, di mana pengamatan dilakukan pada satu waktu yang sama. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan zona hambat propolis dan gentamisin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada pasien otitis eksterna. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menderita otitis eksterna yang sedang berobat di Rumah Sakit TK II Mas Kadiran Medan dengan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus sampel minimum dan *systematic sampling*. Teknik pengolahan data uhi normalitas dengan uji Shapiro Wilk dan dilanjut dengan analisis menggunakan uji Mann-Whitney, jika uji Mann-Whitney maka dilakukan koreksi *Liliefors Significance*.

HASIL

Dari hasil penelitian didapatkan hasil dicantumkan pada tabel 1,2,3,4 dan 5.

Tabel 1. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah(n)	Persentase(%)
Laki-Laki	17	42,5
Perempuan	23	57,5
Total	40	100

Berdasarkan tabel 1 distribusi subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin dijumpai paling banyak perempuan 23 orang (57,5%) dan laki-laki 17 orang (42,5%)

Tabel 2. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Keluhan Utama

Keluhan Utama	Jumlah(n)	Persentase(%)
Nyeri Telinga	22	55
Keluar Cairan dari Telinga	10	25
Telinga penuh	8	20
Total	40	100

Berdasarkan tabel 2 distribusi subjek penelitian berdasarkan keluhan utama paling banyak nyeri telinga 22 orang (55%) dan keluar cairan dari telinga 10 orang (25%) serta telinga penuh 8 orang (20%).

Tabel 3. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Perlakuan Propolis

Hasil Uji Sensitivitas	Propolis	
	Total (n)	Persentase (%)
Sensitif	2	10
Intermediet	6	30
Resisten	12	60
Total	30	100

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa dari total 20 subjek dengan perlakuan propolis, mayoritas hasil uji sensitivitas berada pada kategori resisten yaitu sebanyak 12 subjek (60,0%), diikuti kategori intermediet sebanyak 6 subjek (30,0%), dan kategori sensitif sebanyak 2 subjek (10,0%).

Tabel 4. Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Perlakuan Gentamisin

Hasil Uji Sensitivitas	Gentamisin	
	Total (n)	Persentase (%)
Sensitif	13	65
Intermediet	3	15
Resisten	4	20
Total	20	100

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari total 20 subjek dengan perlakuan gentamisin, sebagian besar berada pada kategori sensitif yaitu sebanyak 13 subjek (65,0%), diikuti kategori resisten sebanyak 4 subjek (20,0%), dan intermediat sebanyak 3 subjek (15,0%).

Tabel 5. Analisis Bivariat

	Bahan Uji	N	Mean±Std. Deviation	Nilai P
Hasil Uji	Propolis	20	2.5±0.688	0.001
	Gentamisin	20	1.55±0.825	
	Total	40		

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji Mann-Whitney, diperoleh nilai rerata pada kelompok propolis sebesar 2,50 dengan standar deviasi 0,688, sedangkan pada kelompok gentamisin sebesar 1,55 dengan standar deviasi 0,825. Nilai standar deviasi yang lebih kecil dari nilai rerata menunjukkan bahwa data relatif homogen atau kurang bervariasi. Nilai p sebesar 0,001 ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara zona hambat propolis dan gentamisin. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa gentamisin memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan propolis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada pasien otitis eksterna.

DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 didapatkan bahwa mayoritas subjek penelitian pasien otitis eksterna berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 23

subjek (57,5%), sedangkan laki-laki sebanyak 17 subjek (42,5%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Wulandari et al. (2020) yang melaporkan bahwa penderita otitis eksterna lebih banyak terjadi pada perempuan (52,4%)⁸. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Hermanto et al. (2023), di mana subjek perempuan lebih dominan sebanyak 60,0%. Kondisi ini dapat dikaitkan dengan kebiasaan membersihkan telinga yang lebih sering dilakukan oleh perempuan, yang merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya otitis eksterna^{9,10}.

Namun, hasil berbeda dilaporkan oleh Suwu et al. (2013) yang menemukan bahwa laki-laki lebih banyak mengalami otitis eksterna (55,0%)¹¹. Perbedaan ini menunjukkan bahwa secara umum kejadian otitis eksterna tidak secara langsung dipengaruhi oleh jenis kelamin, melainkan oleh faktor lain seperti kebiasaan, lingkungan, dan kondisi anatomis. Secara fisiologis, otitis eksterna tidak dipengaruhi oleh hormon, tetapi dapat dipengaruhi oleh perbedaan anatomi liang telinga, di mana laki-laki cenderung memiliki liang telinga lebih panjang dibandingkan perempuan. Selain itu, kebiasaan mengorek telinga secara berlebihan dapat merusak integritas epitel liang telinga dan meningkatkan respons inflamasi^{12,13}.

Pada Tabel 2, keluhan utama yang paling banyak ditemukan adalah nyeri telinga sebanyak 22 subjek (55,0%), diikuti oleh keluarnya cairan dari telinga sebanyak 10 subjek (25,0%) dan rasa penuh pada telinga sebanyak 8 subjek (20,0%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Wulandari et al. (2020)

yang melaporkan nyeri telinga sebagai keluhan utama pada 67,9% pasien, serta penelitian Yuliani et al. (2024) yang menunjukkan 73,8% pasien mengalami nyeri telinga¹⁴. Nyeri telinga merupakan gejala khas otitis eksterna akibat inflamasi yang menyebabkan pembengkakan periosteum di bawah dermis liang telinga. Selain itu, proses inflamasi memicu pelepasan sitokin yang merangsang saraf di sekitarnya seperti saraf kranialis, fasialis, dan vagus sehingga menimbulkan rasa nyeri³⁹. Keluhan keluarnya cairan dari telinga juga disebabkan oleh respons inflamasi akibat aktivitas metabolik patogen di area infeksi¹⁵.

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji sensitivitas propolis terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan mayoritas kategori resisten sebesar 60,0%. Zona hambat kurang dari 12 milimeter dikategorikan sebagai resisten. Hasil ini sejalan dengan penelitian Lestari et al. (2020) yang melaporkan rata-rata zona hambat propolis terhadap *Staphylococcus aureus* berkisar antara 6,27 hingga 8,33 milimeter. Penelitian Khasanah et al. (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi propolis tinggi hanya menghasilkan rata-rata zona hambat sebesar 9,2 milimeter. Selain itu, penelitian Marcelina et al. (2024) bahkan tidak menemukan zona hambat terhadap bakteri gram positif¹⁶. Penelitian Tukan et al. (2023) juga melaporkan bahwa propolis dari lebah *Trigona spp.* menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih rendah terhadap bakteri gram positif dibandingkan gram negatif. Hal ini diduga disebabkan oleh variasi kandungan flavonoid dalam propolis

serta perbedaan struktur dinding sel bakteri. Bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus* memiliki lapisan peptidoglikan yang lebih tebal dibandingkan bakteri gram negatif, sehingga lebih sulit ditembus oleh senyawa aktif propolis^{17,18}.

Sebaliknya, pada Tabel 4, gentamisin menunjukkan hasil sensitivitas tertinggi sebesar 65,0%. Hasil ini konsisten dengan penelitian Sidabutar et al. (2019) yang menunjukkan seluruh sampel *Staphylococcus aureus* sensitif terhadap gentamisin¹⁹. Penelitian Husen et al. (2022) juga melaporkan mayoritas sampel menunjukkan sensitivitas terhadap gentamisin dengan sebagian kecil kategori intermediet. Selain itu, penelitian Rizky et al. (2020) menunjukkan rata-rata zona hambat sebesar 21,67 milimeter yang termasuk dalam kategori sensitif¹⁶. Efektivitas gentamisin ini berkaitan dengan mekanisme kerjanya sebagai antibiotik golongan aminoglikosida yang menghambat sintesis protein bakteri serta merusak integritas membran sel, sehingga menyebabkan kebocoran sitoplasma dan kematian sel bakteri^{20,21}.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Mann-Whitney menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara zona hambat propolis dan gentamisin ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa gentamisin memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan propolis dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Dengan demikian, meskipun propolis memiliki potensi sebagai agen antibakteri alami, efektivitasnya masih lebih rendah dibandingkan antibiotik

konvensional seperti gentamisin dalam konteks penelitian ini^{22,23}.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas penderita otitis eksterna adalah perempuan dengan keluhan utama berupa nyeri telinga. Pemberian propolis sebagian besar menunjukkan hasil resisten, sedangkan gentamisin menunjukkan hasil sensitif. Terdapat perbedaan bermakna zona hambat antara propolis dan gentamisin, di mana gentamisin lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, termasuk orang tua, pembimbing dan Rumah Sakit Bhayangkara Tk II Mas Kadiran Medan atas bantuan. Terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wiegand S, Berner R, Schneider A, Lundershausen E, Dietz A. Otitis Externa. Published online 2023:224-235. doi:10.3238/arztebl.2019.0224
2. Harris T. Management of otitis externa. 2022;2(2):50-53.
3. Baoum SO, Mousa AA Bin, Alshammari MY, et al. Epidemiology , risk factors and monitoring of acute otitis externa. 2021;8(12):6155-6159.
4. Dadpour S, Doust RH. Synergistic Effects of Gold Nanoparticles Mixed with Gentamicin , Erythromycin , Clindamycin , Bacitracin , and Polymyxin B against *Staphylococcus aureus* , *Staphylococcus saprophyticus* , *Staphylococcus epidermidis* , *Enterococcus faecium* and *Enterococcus faecalis*. 2022;16(4):324-335.
5. Nabila A, Zahra TF, Ristyning P, Sangging A, Himayani R. Perubahan Kebiasaan Hidup Dalam Rangka Pencegahan Penyakit Otitis Eksterna Living Habit Changes In The Framework Of Preventing Otitis. 2023;10:56-60.
6. Alarjani KM, Yehia HM, Badr AN, et al. Antimicrobial impact of a propolis / PVA / chitosan composite and its prospective application against methicillin resistance bacterial infection. 2024;(July):1-19. doi:10.3389/fnano.2024.1387933
7. Husen F, Ratnaningtyas NI. BIOTROPIKA Journal of Tropical Biology. 2022;10(2):2-7. doi:10.21776/ub.biotropika.2022.010.02.06
8. Hidayat Y, Akbar MS, Saddiah SH. Aktivitas Ekstrak Kasar Propolis *Trigona* spp ., terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. 2025;9:4432-4436.
9. Hossain R, Quispe C, Khan RA, et al. Propolis : An update on its chemistry and pharmacological applications. *Chin Med*. Published online 2022. doi:10.1186/s13020-022-00651-2

10. Zulhendri F, Lesmana R, Tandean S, et al. Recent Update on the Anti-Inflammatory Activities of Propolis. Published online 2022:1-61.
11. Marcelina Y, Sinaga R, Rahayu TI, Perdhana FF, Ariyana MD. Efektivitas Antimikroba Ekstrak Air Propolis Trigona spp Asal Lombok Antimicrobial Effectivity of Water Extract Trigona spp Propolis from Lombok. 2024;7(6):1954-1962. doi:10.56338/jks.v7i6.5375
12. Lintang A, Lestari D, Permana A, Medik PB, Nasional U, Haji RS. Daya Hambat Propolis Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli. Published online 2023.
13. Tobing JFL, Djamin R, Rahardjo SP. Microbial Pattern and Sensitivity Analysis of Otitis Externa Patients in Makassar , Indonesia. 2022;7(1):61-69. doi:10.20956/nmsj.v7i1.1
14. Laura M, Glevitzky M, Dumitrel G alina, Popa M, Glevitzky I, Teodoru CA. Antimicrobial Activity of Honey and Propolis from Alba. Published online 2024:1-17.
15. Sudipta IM. Karakteristik kasus otitis eksterna di RSUP Sanglah Denpasar periode April 2015-April 2016. 2022;11(2):489-492. doi:10.15562/ism.v11i2.619
16. Tukan GD, Taek MM, Nadut A. Kajian antibakteri ekstrak etanol propolis Trigona spp asal Tenau Kupang terhadap jenis bakteri patogen dan non patogen. 2023;7(September):205-212.
17. Hermanto TD, Siregar SM. ARTIKEL PENELITIAN Pola Kuman Dan Uji Sensitivitas Antibiotik Pada Penderita Otitis Eksterna Bacterial Pattern and Antibiotic Sensitivity Test In Otitis Externa Patient. 2023;6(1):53-63.
18. Blu PT kl, Prof RSU, Waworuntu O. ANTIBIOTIKA PADA PENDERITA OTITIS EKSTERNA DI .:20-25.
19. Gayatri SW, A ATS, Arfah AI, Surdam Z, Darul AF. pinna , tragus , dan membran timpani . Kondisi peradangan ini dapat terjadi reaktif (alergi), atau lima kali lipat pada peren ang , yang dimana kondisi ini disebut juga dengan “ swimmer ’ s ear ”. 2022;03(02):139-147.
20. Yuliyani EA, Yudhanto D, Darmaningrat A, Aura A, Anggi A. Jurnal Kedokteran Unram Karakteristik Pasien Otitis Eksterna di Poli THT-KL Rumah Sakit Universitas Mataram Periode Oktober 2022 – Oktober 2023. 2024;13(1).
21. Acces O. Otitis externa. 2023;04(02):3330-3333.
22. Bouchelaghem S. Saudi Journal of Biological Sciences Propolis characterization and antimicrobial activities against Staphylococcus aureus and Candida albicans : A review. *Saudi J Biol Sci.* 2022;29(4):1936-1946. doi:10.1016/j.sjbs.2021.11.063
23. Cristina RT, Igna V, Maria D, Hulea A, Muselin F. veterinary sciences Antibacterial Activity of Romanian Propolis against Staphylococcus aureus Isolated from Dogs with Superficial Pyoderma : In Vitro Test. Published online 2022.