

ANTIMICROBIAL RESISTANCE DALAM PRAKTIK KEDOKTERAN GIGI: LITERATUR REVIEW

Joni Putra^{1*}, Dian Anggraini²

^{1,2}Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Medika Suherman

*Korespondensi: joni@medikasuherman.ac.id

Abstract

Antimicrobial resistance (AMR) has become a major global health problem and increasingly affects dental practice. Inappropriate antibiotic prescribing in dentistry contributes to the emergence of resistant microorganisms and complicates the management of oral infections. This study aimed to review recent evidence regarding antimicrobial resistance in dental practice and the importance of antimicrobial stewardship. This study used a literature review method. Articles were searched through PubMed and Scopus databases using keywords related to antimicrobial resistance, dentistry, antibiotic stewardship, and oral infection in articles published from 2022–2026. Articles were selected based on relevance to the topic and inclusion criteria, resulting in 8 articles included in the analysis. The review showed that inappropriate antibiotic prescribing in dentistry contributes to antimicrobial resistance. The oral cavity may act as a reservoir of antibiotic resistance genes. Antimicrobial stewardship, guideline-based prescribing, and improved diagnostic approaches are important strategies to reduce inappropriate antibiotic use in dental practice. Antimicrobial resistance is an important challenge in dental practice. Rational antibiotic prescribing and implementation of antimicrobial stewardship are necessary to reduce the development of resistant microorganisms in dentistry.

Keywords: antimicrobial resistance, dentistry, antibiotic stewardship, oral infection, antibiotics

Abstrak

Antimicrobial resistance (AMR) telah menjadi masalah kesehatan global yang semakin memengaruhi praktik kedokteran gigi. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dalam praktik kedokteran gigi berkontribusi terhadap munculnya mikroorganisme resisten dan mempersulit penatalaksanaan infeksi rongga mulut. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau bukti ilmiah terkini mengenai antimicrobial resistance dalam praktik kedokteran gigi serta pentingnya antimicrobial stewardship. Penelitian ini menggunakan metode *literature review*. Pencarian artikel dilakukan melalui database PubMed dan Scopus menggunakan kata kunci terkait antimicrobial resistance, kedokteran gigi, antibiotic stewardship, dan infeksi rongga mulut pada artikel tahun 2022–2026. Artikel dipilih berdasarkan kesesuaian topik dan kriteria inklusi sehingga diperoleh 8 artikel yang dianalisis. Hasil telaah menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik yang tidak tepat dalam praktik kedokteran gigi berkontribusi terhadap terjadinya antimicrobial resistance. Rongga mulut dapat menjadi reservoir gen resistensi antibiotik. Antimicrobial stewardship, penggunaan antibiotik berbasis guideline, dan peningkatan pendekatan diagnostik merupakan strategi penting dalam mengurangi penggunaan antibiotik yang tidak rasional dalam praktik kedokteran gigi. Antimicrobial resistance merupakan tantangan penting dalam praktik kedokteran gigi. Penggunaan antibiotik secara rasional dan penerapan antimicrobial stewardship diperlukan untuk mengurangi perkembangan mikroorganisme resisten dalam bidang kedokteran gigi.

Kata kunci: antimicrobial resistance, kedokteran gigi, antibiotic stewardship, infeksi rongga mulut, antibiotik

PENDAHULUAN

Antimicrobial resistance (AMR) merupakan salah satu ancaman kesehatan global yang terus meningkat dan berdampak terhadap berbagai bidang pelayanan kesehatan, termasuk kedokteran gigi. Resistensi antibiotik terjadi ketika mikroorganisme mampu bertahan terhadap paparan antibiotik sehingga terapi menjadi kurang efektif dan meningkatkan risiko kegagalan pengobatan.

Farzinnia et al. (2025) menjelaskan bahwa penggunaan antibiotik yang sering dan tidak tepat dalam pelayanan kesehatan gigi menciptakan lingkungan berisiko tinggi terhadap perkembangan antimicrobial resistance pada rongga mulut. Rongga mulut juga diketahui memiliki kompleksitas microbiota yang dapat mendukung penyebaran resistance genes antar mikroorganisme.

Praktik kedokteran gigi berkontribusi terhadap penggunaan antibiotik secara luas, terutama pada penatalaksanaan infeksi odontogenik, profilaksis tindakan dental, dan penyakit periodontal. Teoh et al. (2025) melaporkan bahwa sebagian besar peresepan antibiotik dalam praktik kedokteran gigi masih tidak sesuai indikasi sehingga meningkatkan risiko resistensi antibiotik dan menurunkan efektivitas terapi antimikroba.

Kulis et al. (2025) menjelaskan bahwa rongga mulut merupakan reservoir berbagai antibiotic resistance genes (ARGs) yang dapat berpindah antar mikroorganisme melalui mekanisme horizontal gene transfer. Penggunaan antibiotik yang berlebihan dapat meningkatkan dysbiosis oral serta mempercepat perkembangan resistensi pada biofilm rongga mulut.

Selain itu, resistensi antibiotik mulai ditemukan pada infeksi odontogenik dan abses dental. Judith et al. (2022) menjelaskan bahwa peningkatan resistensi bakteri rongga mulut terhadap

antibiotik empiris dipengaruhi oleh penggunaan antibiotik yang tidak rasional dan kurangnya pendekatan berbasis kultur mikrobiologi.

Pada penyakit periodontal, penggunaan antibiotik sistemik juga mulai dipertanyakan. Botelho et al. (2025) menyatakan bahwa belum terdapat bukti kuat yang mendukung penggunaan antibiotik sistemik secara rutin pada terapi periodontitis karena manfaat klinis yang terbatas dibandingkan risiko resistensi antibiotik.

Antimicrobial stewardship menjadi salah satu strategi penting untuk mengurangi perkembangan resistensi antibiotik dalam praktik kedokteran gigi. Stewardship menekankan penggunaan antibiotik secara rasional berdasarkan guideline, indikasi klinis yang tepat, pemilihan antibiotik yang sesuai, serta durasi terapi yang adekuat. Thornhill et al. (2019) juga menjelaskan bahwa penggunaan antibiotik yang tidak perlu dalam praktik kedokteran gigi meningkatkan risiko adverse drug reactions.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meninjau bukti ilmiah terkini mengenai antimicrobial resistance dalam praktik kedokteran gigi serta pentingnya antimicrobial stewardship pada pelayanan kesehatan gigi dan mulut.

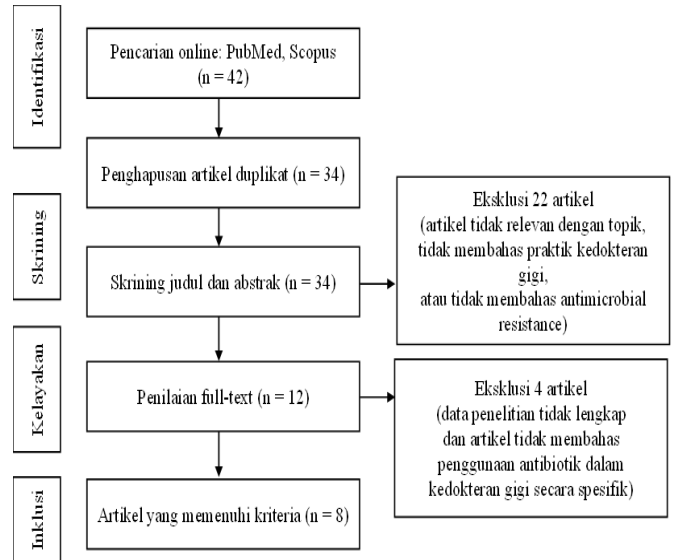
METODE

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* untuk meninjau antimicrobial resistance dalam praktik kedokteran gigi berdasarkan artikel ilmiah terkini. Pencarian artikel dilakukan melalui database PubMed dan Scopus menggunakan kata kunci (“*antimicrobial resistance*” OR “*antibiotic resistance*”) AND (“*dentistry*” OR “*dental practice*”) AND (“*antibiotic stewardship*” OR “*oral infection*”). Pencarian dilakukan pada artikel yang dipublikasikan tahun 2022–2026.

Artikel dipilih berdasarkan kesesuaian judul, abstrak, dan isi artikel dengan topik penelitian. Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian original, *systematic review*, *umbrella review*, dan *review article* yang membahas *antimicrobial resistance* dalam praktik kedokteran gigi. Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian, editorial, artikel duplikat, dan artikel tanpa akses *full-text* dieksklusi dari penelitian.

Data dari artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan hubungan antara penggunaan antibiotik dalam praktik kedokteran gigi dan perkembangan *antimicrobial resistance*.

diperoleh 34 artikel yang dilanjutkan ke tahap skrining judul dan abstrak.



Gambar 1. Diagram Prisma

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seleksi Literatur

Pencarian literatur dilakukan melalui database PubMed dan Scopus menggunakan kata kunci terkait *antimicrobial resistance* dan praktik kedokteran gigi. Artikel yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kesesuaian judul, abstrak, dan isi artikel sesuai dengan topik penelitian.

Proses seleksi artikel dilakukan secara bertahap untuk memperoleh artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pencarian awal melalui database PubMed dan Scopus menghasilkan 42 artikel. Setelah penghapusan artikel duplikat,

Pada tahap skrining, sebanyak 22 artikel dieksklusi karena tidak relevan dengan topik penelitian, tidak membahas praktik kedokteran gigi, atau tidak membahas *antimicrobial resistance* secara spesifik. Selanjutnya, sebanyak 12 artikel dilakukan penilaian *full-text*. Dari proses tersebut, 4 artikel dieksklusi karena data penelitian tidak lengkap dan tidak membahas penggunaan antibiotik dalam praktik kedokteran gigi secara spesifik. Berdasarkan seluruh tahapan seleksi, diperoleh 8 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis dalam *literature review* ini.

Karakteristik Artikel

Tabel 1. Hasil artikel

Penulis	Tahun	Desain Penelitian	Temuan Utama
Farzinnia et al.	2025	<i>Review article</i>	Penggunaan antibiotik yang tidak rasional meningkatkan risiko AMR dalam pelayanan kesehatan gigi
Teoh et al.	2025	<i>Systematic review</i>	Sebagian besar peresepan antibiotik dokter gigi tidak sesuai indikasi
Kulis et al.	2025	<i>Comprehensive review</i>	Rongga mulut merupakan reservoir antibiotic resistance genes

Judith et al.	2022	<i>Observational study</i>	Resistensi bakteri abses dental meningkat terhadap antibiotik empiris
Botelho et al.	2025	<i>Umbrella review</i>	Penggunaan antibiotik sistemik pada periodontitis memiliki manfaat terbatas
Schmid et al.	2026	<i>Systematic review</i>	Resistensi meningkat terhadap penicillin dan clindamycin pada infeksi odontogenik
Thornhill et al.	2019	<i>Cohort study</i>	Antibiotik dental meningkatkan risiko adverse drug reactions
Nizami et al.	2025	<i>Review article</i>	Penggunaan antibiotik berlebihan meningkatkan resistensi bakteri

Pembahasan

Hasil telaah menunjukkan bahwa antimicrobial resistance menjadi tantangan penting dalam praktik kedokteran gigi modern. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat, terutama pada kasus yang sebenarnya dapat ditangani melalui tindakan lokal seperti drainase atau debridement, berkontribusi terhadap peningkatan resistensi mikroorganisme rongga mulut.

Teoh et al. (2025) melaporkan bahwa sebagian besar peresapan antibiotik dalam praktik kedokteran gigi dinilai tidak sesuai indikasi sehingga diperlukan intervensi antimicrobial stewardship untuk meningkatkan kualitas penggunaan antibiotik.

Farzinnia et al. (2025) menjelaskan bahwa kompleksitas oral microbiota dan penggunaan antibiotik yang tidak rasional berkontribusi terhadap perkembangan antimicrobial resistance dalam praktik kedokteran gigi. Selain itu, Kulis et al. (2025) menjelaskan bahwa rongga mulut merupakan reservoir kompleks berbagai antibiotic resistance genes yang dapat menyebar melalui biofilm oral.

Pada infeksi odontogenik, Schmid et al. (2026) menemukan adanya peningkatan resistensi terhadap penicillin dan clindamycin pada beberapa patogen rongga mulut. Judith et al. (2022) juga menjelaskan bahwa mikroorganisme penyebab abses dental menunjukkan pola resistensi yang meningkat terhadap antibiotik empiris tertentu.

Penggunaan antibiotik sistemik pada penyakit periodontal juga mulai

dipertanyakan. Botelho et al. (2025) menyatakan bahwa manfaat penggunaan antibiotik sistemik rutin pada periodontitis relatif terbatas dibandingkan risiko perkembangan resistensi antibiotik.

Antimicrobial stewardship menjadi strategi penting dalam mengurangi perkembangan resistensi antibiotik di bidang kedokteran gigi. Stewardship menekankan penggunaan antibiotik hanya pada indikasi yang tepat, pemilihan narrow-spectrum antibiotics, durasi terapi yang singkat, dan kepatuhan terhadap clinical practice guidelines. Thornhill et al. (2019) juga menjelaskan bahwa penggunaan antibiotik yang tidak perlu meningkatkan risiko adverse drug reactions.

Secara keseluruhan, penggunaan antibiotik secara rasional dan berbasis evidence sangat penting untuk mengurangi perkembangan antimicrobial resistance dalam praktik kedokteran gigi.

PENUTUP

Simpulan

Antimicrobial resistance merupakan tantangan penting dalam praktik kedokteran gigi. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dalam penatalaksanaan infeksi rongga mulut berkontribusi terhadap peningkatan resistensi mikroorganisme dan munculnya *antibiotic resistance genes* pada rongga mulut. Penerapan antimicrobial stewardship, penggunaan antibiotik berbasis guideline, pemilihan *narrow-*

spectrum antibiotics, dan pembatasan penggunaan antibiotik sistemik yang tidak perlu menjadi strategi penting dalam mengurangi perkembangan antimicrobial resistance di bidang kedokteran gigi.

Saran

Dokter gigi perlu meningkatkan penggunaan antibiotik secara rasional berdasarkan evidence-based guidelines dan memperkuat penerapan antimicrobial stewardship dalam praktik klinis. Selain itu, diperlukan edukasi berkelanjutan terkait resistensi antibiotik serta peningkatan penelitian mengenai pola resistensi mikroorganisme rongga mulut pada praktik kedokteran gigi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Medika Suherman atas dukungan pendanaan, fasilitas, serta dukungan administratif sehingga kegiatan penelitian dan penyusunan artikel ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Botelho J, Lyra P, Nascimento GG, Leite FRM, Mendes JJ, Machado V. Antibiotics in periodontal treatment: An umbrella review. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2025;15:1601464. doi:10.3389/fcimb.2025.1601464
- Farzinnia G, Anvari Y, Siqueira MF. Antimicrobial resistance in oral healthcare: A growing concern in dentistry. *Dentistry Journal*. 2025.
- Judith MJ, Aswath N, Padmavathy K.

Microbiota of dental abscess and their susceptibility to empirical antibiotic therapy. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2022;13(4):369–374. doi:10.4103/ccd.ccd_782_21

Kulis E, Cvitkovic I, Pavlovic N, et al. A comprehensive review of antibiotic resistance in the oral microbiota: Mechanisms, drivers, and emerging therapeutic strategies. *Antibiotics (Basel)*. 2025;14(8):828. doi:10.3390/antibiotics14080828

Nizami MZI, Yin IX, Niu JY, et al. Antibiotic resistance in dentistry: A review. *Antibiotics (Basel)*. 2025;14(12):1259. doi:10.3390/antibiotics14121259

Schmid AI, Werkmeister R, Al-Nawas B, Heider J. Antibiotic resistance in odontogenic infections: A systematic review of current evidence and implications for guideline-based therapy. *Clinical Oral Investigations*. 2026;30:183. doi:10.1007/s00784-026-06848-1

Teoh L, Löffler C, Mun M, et al. A systematic review of dental antibiotic stewardship interventions. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2025. doi:10.1111/cdoe.13009

Thornhill MH, Dayer MJ, Durkin MJ, Lockhart PB, Baddour LM. Risk of adverse reactions to oral antibiotics prescribed by dentists. *Journal of Dental Research*. 2019;98(10):1081–1087. doi:10.1177/0022034519863645