



TINJAUAN SISTEMATIS

URL artikel: <http://e-jurnal.fkg.umi.ac.id/index.php/Sinnunmaxillofacial>

Perawatan Ortodontik pada Pasien Periodontitis Agresif

^KYusrini Selviani¹, Sri Oktawati²

^{1,2}Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin

Email Penulis Korespondensi (^K): yusriniselvianiyunus@gmail.com

yusriniselvianiyunus@gmail.com¹, periounhas_sri@yahoo.com²

(085242292783)

ABSTRAK

Pendahuluan: Periodontitis agresif adalah salah satu tipe penyakit periodontal dengan onset dan perkembangan periodontitis yang cepat dan sangat mempengaruhi perawatan ortodontik. Perawatan ortodontik didasarkan pada pergerakan gigi, yang melibatkan ligamen periodontal. **Tujuan Penelitian:** Tinjauan sistematis bertujuan untuk mengetahui perawatan ortodontik pada periodontitis agresif. **Bahan dan Metode:** Metode yang digunakan adalah peninjauan literatur yang diterbitkan di database PubMed dan Perpustakaan Online Wiley. Pencarian literatur dengan menggunakan istilah pencarian berikut: “*Orthodontic treatment and aggressive periodontitis*”, “*Alveolar bone and orthodontic*”. Literatur yang digunakan diterbitkan dalam lima tahun terakhir. **Hasil:** Pencarian menghasilkan 93 abstrak. Lima studi memenuhi kriteria kelayakan. Dua penelitian menjelaskan bahwa perawatan ortodontik dapat dilakukan pada pasien periodontitis agresif. **Kesimpulan:** Perawatan ortodontik hanya dapat ditangani dengan sangat hati-hati pada pasien dengan periodontitis agresif dengan pemeriksaan sebelum perawatan, edukasi dan pemeliharaan kebersihan mulut selama dan setelah perawatan adalah kunci perawatan.

Kata kunci: Periodontitis agresif; perawatan ortodontik; tulang alveolar

Article history:

Received 16 Oktober 2022

Received in revised form 25 Oktober 2022

Accepted 27 Oktober 2022

Available online 31 Oktober 2022

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Pajonga Dg. Ngalle. 27 Pa'batong (Kampus I UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

sinnunmaxillofacial.fkgumi@gmail.com,

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Introduction: Aggressive periodontitis is a large type of periodontitis until early onset and rapid progression of periodontitis and mostly affects those who need orthodontic treatment. Orthodontic treatments are based on tooth movement, which possibly involves periodontal ligament. **Objectives:** This systematic review aims to explain orthodontic treatment in aggressive periodontitis patients and how to manage orthodontic treatment in aggressive periodontitis. **Methods:** The method used in this systematic review is by reviewing literature in PubMed and Wiley Online Library. Literature searched using the following terms: "Orthodontic treatment and aggressive periodontitis", "Alveolar bone and orthodontic". Literatures were published within the last five years. **Results:** The search yielded 93 abstracts. five studies met the eligibility criteria. two studies described that orthodontic treatment could be performed in aggressive periodontitis patients. **Conclusion:** Orthodontic treatment can be treated only with great care in patients with aggressive periodontitis with pretreatment examination, education, and maintenance of oral hygiene during and after treatment are essential.

Keywords: Aggressive periodontitis; orthodontic treatment; alveolar bone

PENDAHULUAN

Perawatan ortodontik banyak diterapkan dalam praktik kedokteran gigi untuk merapikan gigi menjadi lebih fungsional dan estetik, dan perawatan didasarkan pada pergerakan gigi, yang mana melibatkan ligamen periodontal, yang menghubungkan akar gigi dengan tulang alveolus^{1,2} Prevalensi maloklusi di Indonesia cukup tinggi sekitar 80% dari populasi dan merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang utama. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, prevalensi tertinggi kasus maloklusi pada anak usia 12-15 tahun adalah 15,6%. Masalah rongga mulut pada remaja usia 13-15, seperti gangguan erupsi gigi, dapat menyebabkan maloklusi, yang berhubungan dengan fungsi, estetika, dan kualitas hidup.³ Peningkatan yang signifikan dalam jumlah pasien yang mencari perawatan. Penatalaksanaan ortodontik melibatkan penggunaan kawat, braket, karet, atau beberapa komponen lain yang dapat menjadi tempat terselipnya plak dan menjadi tantangan dalam mempertahankan kebersihan mulut. Faktor utama peningkatan akumulasi plak gigi dan respon inflamasi yang dihasilkan dapat terlihat di permukaan yang retentif, seperti alat cekat yang dipasang pada gigi.⁴ Pemasangan karet ortodontik dan braket dapat mengganggu kebersihan rongga mulut yang optimal, menyebabkan akumulasi dan maturasi plak gigi dan kemudian inflamasi pada gingiva.⁵

Periodontitis digambarkan sebagai kondisi yang terjadi akibat ketidakseimbangan mikrobiota oral di area gingiva dan respon host yang menyebabkan inflamasi dan destruksi periodonsium pada individu yang rentan. Periodontitis agresif adalah suatu kondisi yang dapat terjadi dalam 2 bentuk yaitu periodontitis agresif lokal dan general.⁶ Periodontitis agresif general ditandai dengan kehilangan perlekatan interproksimal secara menyeluruh yang mempengaruhi setidaknya 3 gigi permanen selain gigi molar dan insisivus pertama.

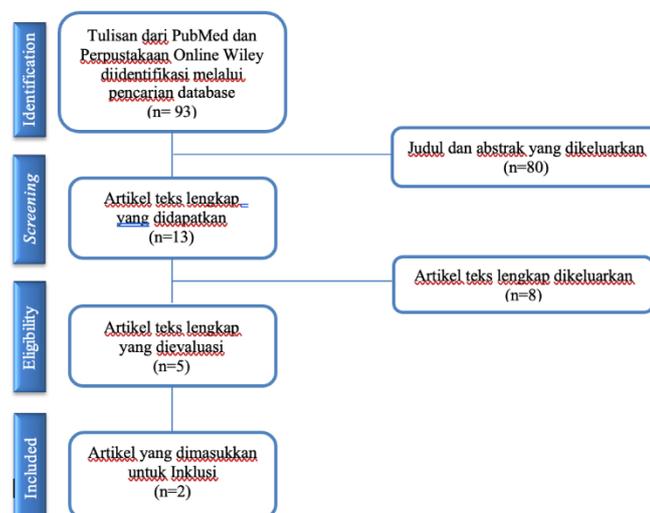
Periodontitis agresif lokal bersifat lokal dan tidak melibatkan semua gigi. Keadaan ini terbatas pada gigi molar dan insisivus pertama atau setidaknya dua gigi permanen salah satunya yaitu gigi molar dan tidak lebih dari dua gigi selain gigi molar dan insisivus pertama.^{7,8} Periodontitis agresif yang ditandai dengan onset dini sebagian umumnya menyerang individu muda dan tanpa adanya plak dan kalkulus yang signifikan. Bakteri pathogen di plak gigi khususnya *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dan *Porphyromonas gingivalis* menunjukkan perkembangan destruksi yang cepat.⁹ Sel kehilangan tulang yang luas dapat menyebabkan kehilangan prematur. Manifestasi klinis dari kondisi ini adalah diastema, rotasi, ekstrusi, dan proklinasi menyebabkan penampilan yang tidak estetik. Oleh karena itu, banyak orang ingin melakukan perawatan ortodontik untuk mengatasi masalah tersebut.

METODE

Penelitian literatur review sistematis menggunakan pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review*) untuk tinjauan sistematis dengan Pertanyaan Terfokus (PICO) yaitu apakah perawatan ortodontik yang dapat dilakukan pada individu dengan periodontitis agresif. Strategi pencarian yaitu literatur dipilih secara sistematis. Semua referensi terkait yang diterbitkan di database PubMed dan Perpustakaan Online Wiley. Pencarian artikel menggunakan kata kunci dengan metode: “*Orthodontic treatment and aggressive periodontitis*”, “*Alveolar bone and Orthodontic*” yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir.

Kriteria inklusi dalam tinjauan ini menggunakan artikel dengan teks lengkap, ditulis dalam bahasa Inggris yang diterbitkan antara maret 2016 dan maret 2021. Judul, abstrak, dan teks lengkap merupakan kajian yang relevan dengan topik. Kriteria eksklusi yaitu tinjauan literatur, tinjauan sistematis dan artikel meta analisis. Pengambilan data yaitu penulis menggunakan kata kunci khusus untuk meninjau dan memilih artikel secara mandiri dengan menyaring judul dan abstrak. Literatur lengkap yang sesuai dengan topik tinjauan sistematis ini diperoleh dan dianalisis dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan. Data yang diambil dari artikel terpilih yaitu informasi penulis, tahun terbit, nama jurnal, hasil dan kesimpulan.

HASIL



Gambar 1. Diagram alur PRISMA

(Gambar 1) Pencarian awal menggunakan artikel yang diterbitkan pada tahun 2016, 2017, 2019, 2020 dan 2021 dengan kata kunci menghasilkan total 93 artikel, selanjutnya tahap skrining dengan penyaringan judul dan abstrak, 80 artikel dikeluarkan. Analisis abstrak menghasilkan 13 artikel potensial. Dari 13 artikel potensial, delapan studi dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Pada akhirnya, dua studi dimasukkan kedalam tinjauan sistematis ini. Semua penelitian dilakukan pada pasien dengan periodontitis agresif dan dengan masalah periodontal.

Artikel pertama merupakan penelitian yang menjelaskan tentang efek gerakan ortodontik pada gigi jaringan periodontal dari pasien yang dirawat dengan periodontitis agresif, yang membandingkan antara sepuluh subjek dengan periodontitis agresif yang menerima perawatan periodontal dilanjutkan dengan perawatan ortodontik dan sepuluh orang dengan periodontal sehat yang menerima perawatan ortodontik. Sesi perawatan dilakukan setiap bulan di bawah kontrol biofilm gigi yang teliti. Probing kedalaman poket, tingkat perlekatan klinis, perdarahan saat probing, dan indeks plak gigi diukur pada awal perawatan, setelah perawatan ortodontik, dan setelah 4 bulan.

Artikel ke dua merupakan penelitian tentang tiga puluh enam wanita dengan gigi seri atas memiliki masalah periodontal menerima perawatan ortodontik untuk mendapatkan hubungan gigi insisivus yang ideal. Delapan belas subjek di kelompok studi latihan menggigit di

instruksikan untuk menggigit gulungan plastik lunak selama 5 menit/hari, 18 subjek control tidak diberikan gulungan plastik.

Ketebalan, tinggi, dan kepadatan tulang alveolar di sekitar gigi insisivus atas dinilai pada tiga bagian akar gigi menggunakan *cone-beam computed tomography (CBCT)*. *GCF* dikumpulkan pada bagian labial dan palatal dari gigi insisivus atas pada pre-treatment (T0), akhir perawatan (T1), 1 bulan setelah T1 (T2), dan 7 bulan setelah T1 (T3). *RANKL/OPG* ditentukan menggunakan *enzyme-linked immunosorbent assays*.

Tabel 1. Deskripsi data dari dua studi yang dilaporkan

Penulis	Nama Jurnal	Hasil	Simpulan
Cassio Volponi Carvalho (2018)	<i>American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics</i>	Analisis statistik menunjukkan peningkatan klinis pada semua parameter di antara baseline dan 4 bulan setelah perawatan Ortodontik: kedalaman poket saat probing (0,29 mm), level perlekatan klinis (0,38 mm), berdarah saat probing (4,0%), dan indeks plak gigi (11%).	Parameter periodontal AP tetap stabil selama perawatan ortodontik di bawah kontrol biofilm yang ketat
Pornputthi Puttaravuttiorn (2018)	<i>Angle Orthodontist</i>	Ketebalan tulang labial dan palatal secara signifikan meningkat (dua kali lipat) dari T1 hingga T3 pada kelompok eksperimental pada tiga bagian akar gigi ($P < .05$) Ketebalan tulang tidak berhubungan dengan rasio RANKL/OPG antara T1 dan T2 ($P < .05$). Kegoyangan gigi, ketinggian dan kepadatan tulang tidak berbeda secara signifikan antara T1 dan T3.	Latihan menggigit secara signifikan meningkatkan ketebalan tulang tapi tidak mempengaruhi kegoyangan gigi, ketinggian atau kepadatan tulang. Rasio RANKL/OPG menurun 1 bulan setelah perawatan (T2) dan berhubungan dengan peningkatan ketebalan tulang

PEMBAHASAN

Setiap pasien yang datang ke klinik ortodontik, ortodontis harus memastikan bahwa kebersihan mulut baik. Pada pasien dengan kebersihan mulut yang buruk, profilaksis oral direkomendasikan dan kemampuan mereka untuk menjaga kebersihan dievaluasi. Perawatan ortodontik dapat digunakan sebagai tambahan dalam terapi periodontitis agresif. Bila dilakukan

dengan tepat, perawatan ortodontik dapat memperbaiki posisi gigi, menciptakan akses untuk kebersihan mulut dan mengubah faktor oklusal. Di sisi lain, perawatan ini dapat menyebabkan hilangnya perlekatan tambahan dengan adanya plak dan inflamasi gingiva. Kehilangan perlekatan tambahan dapat dicegah pada pasien ortodontik dengan riwayat penyakit periodontal.¹⁰

Kontrol biofilm yang ketat dan pemeliharaan periodontal sangat penting dalam fase aktif perawatan ortodontik, keduanya bertujuan untuk menjaga jaringan gingiva bebas dari inflamasi.

¹¹ Terdapat standar pemeriksaan klinis sebelum memulai perawatan ortodontik yaitu

1. Pemeriksaan dasar yakni semua peserta diberikan pemeriksaan dasar termasuk pengukuran berikut: *Visible Plaque Index (VPI)*, *Bleeding on Probing (BoP)*, *Pocket Depth (PD)*, *Gingival Recession (REC)*, *Clinical Attachment Level (CAL)*.
2. Pemeriksaan pra-ortodontik yaitu semua pasien diperiksa sebelum OT dimulai dengan semua pengukuran yang sama: *VPI*, *BoP*, *PD*, *REC* dan *CAL*.
3. Pemeriksaan pasca-ortodontik (titik akhir studi) yaitu semua pasien diperiksa pada hari braket dilepaskan: *VPI*, *BoP*, *PD*, *REC* dan *CAL*

Cassio et al meneliti perawatan ortodontik pada pasien dengan periodontitis agresif, membandingkan sepuluh pasien Periodontitis agresif (AP) dimasukkan: 6 dengan AP lokal dan 4 dengan AP general dan sepuluh subjek dengan periodontal sehat. Terdapat penurunan yang signifikan Indeks Plak (PI) dan *Bleeding on Probing (BoP)* pada kelompok AP hanya dari segera setelah perawatan ortodontik (T0) hingga 4 bulan setelah (T1), Kelompok AP mengalami pengurangan yang signifikan sebesar 0,29-mm pada kedalaman poket periodontal (PPD) dan penambahan CAL yang signifikan sebesar 0,38-mm antara T0 dan akhir perawatan ortodontik (T2). Kelompok kontrol menunjukkan pengurangan signifikan pada PPD sebesar 0,2 mm dan peningkatan CAL yang signifikan sebesar 0,19 mm.¹⁰

Setelah pemasangan alat ortodontik, pasien harus diinstruksikan dan dimotivasi terkait kebersihan rongga mulut kebersihan karena alat ortodontik biasanya memiliki efek negatif pada kebersihan mulut. Janji temu pemeriksaan periodontal sekali setiap 3 bulan disarankan selama periode perawatan ortodontik aktif.¹²

Periode perawatan ortodontik aktif adalah fase pergerakan gigi, dimana kekuatan mekanik ditempatkan pada gigi sehingga dapat dipindahkan melalui tulang alveolar. Hal ini bergantung pada respon seluler dan molekuler pada ligamen periodontal (PDL) terhadap kekuatan yang diberikan. Ligamentum periodontal, yang menghubungkan sementum gigi dengan tulang alveolus, adalah sebuah lapisan jaringan lunak berserat mekanosensitif yang

mentransduksi beban mekanik dari gigi ke tulang alveolar dan dengan demikian menyediakan lingkungan mikro yang diperlukan untuk sel berpartisipasi dalam remodeling tulang alveolar. Remodeling tulang sangat penting untuk pergantian tulang dan terjadi terutama sebagai akibat dari aktivitas osteoklas dan osteoblas. Remodeling tulang dikendalikan oleh keseimbangan antara *RANK*, *RANKL*, dan *OPG*. Rasio *RANKL/OPG* meningkat selama perawatan ortodontik; kekuatan ortodontik menginduksi osteoklastogenesis dengan mengatur *RANKL*.^{13,14}

Pornputthi et al meneliti pengaruh dari beban insisal selama perawatan ortodontik bahwa tiga puluh enam wanita dengan gigi insisivus atas yang mengalami gangguan periodontal menerima perawatan ortodontik untuk mendapatkan hubungan gigi seri yang ideal sehingga ketebalan tulang meningkat secara signifikan dari akhir perawatan awal (T1) dan 7 bulan (T3) pada kelompok eksperimen di ketiga bagian akar ($P < .05$). Ketebalan tulang berkorelasi negatif dengan rasio *RANKL/OPG* antara akhir pra perawatan (T1) dan satu bulan (T2) ($P < .05$). Mobilitas gigi, tinggi dan kepadatan tulang tidak berbeda signifikan antara T1 dan T3.¹¹

Gaya ortodontik harus diterapkan dengan hati-hati pada gigi dengan jaringan periodonsium yang berkurang, pasien periodontitis agresif dengan periodonsium yang berkurang dapat menjalani perawatan ortodontik tanpa kehilangan perlekatan tambahan karena kontrol biofilm yang ketat oleh pasien dan kunjungan tindak lanjut profesional secara reguler. Enam faktor dilihat sebagai manfaat perawatan ortodontik pada pasien dengan penyakit periodontal yaitu merapikan gigi anterior yang berjejal, meningkatkan akses ke semua permukaan gigi selama proses pembersihan gigi, penegakan gigi yang dapat memperbaiki defek tulang tertentu, perbaikan estetika berupa reposisi koronal sebelum restorasi, pada gigi dengan fraktur, perforasi, karies subgingiva dan intraosseus yang dirawat dengan restorasi dan protesa yang adekuat setelah manipulasi erupsi yang dapat meningkatkan resistensi dan retensi, menghilangkan embrasure yang terbuka dapat mempengaruhi estetika di bagian anterior, dan dapat dikoreksi dengan memiringkan akar gigi yang berdekatan atau dengan mengurangi jarak interproksimal atau jarak antara akar, posisi gigi yang berdekatan dapat diperbaiki sebelum pemasangan implan, protesa sementara atau protesa tetap.¹⁵

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian, suatu kesimpulan dapat diambil dari tinjauan ini yaitu perawatan ortodontik hanya dapat dirawat dengan sangat hati-hati pada pasien dengan periodontitis agresif. Pemeriksaan sebelum perawatan, edukasi dan pemeliharaan kebersihan mulut selama dan setelah perawatan adalah kuncinya. Ada banyak keterbatasan dalam artikel ini, oleh karena

itu penelitian dengan lebih banyak informasi dan ukuran sampel yang lebih besar dan metodologi yang lebih baik diperlukan untuk menyimpulkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zhong J, Chen J, Weinkamer R, Darendeliler MA, Swain M V., Sue A, et al. In vivo effects of different orthodontic loading on root resorption and correlation with mechanobiological stimulus in periodontal ligament. *J R Soc Interface*. 2019;16(154).
- [2] Bahammam MA. Effectiveness of bovine-derived xenograft versus bioactive glass with periodontally accelerated osteogenic orthodontics in adults: a randomized, controlled clinical trial. *BMC Oral Health* [Internet]. 2016;1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-016-0321-x>
- [3] Utari TR, Putri MK. Orthodontic Treatment Needs in Adolescents Aged 13-15 Years Using Orthodontic Treatment Needs Indicators. 2019; 6183: 49–55.
- [4] Levin L, Einy S, Zigdon H, Aizenbud D, Machtei EE. during orthodontic treatment in adolescents and. 2012;(January 2015).
- [5] Verrusio C, Iorio-siciliano DDSV, Blasi A, Leuci S, Adamo D, Nicolò DDSM. GENERAL DENTISTRY The effect of orthodontic treatment on periodontal tissue inflammation: A systematic review. 2018;49(1):69–77.
- [6] Basevi N, Lindsten R, Slotte C, Jansson H, Bjerklind K. Orthodontic treatment simultaneous to or after periodontal cause related treatment in periodontally susceptible patients. Part I: Clinical outcome. A randomised clinical trial. *Egl*. :0–1.
- [7] Roshna T, Nandakumar K. Case Report Generalized Aggressive Periodontitis and Its Treatment Options: Case Reports and Review of the Literature. 2012;2012.
- [8] Wirahadikusumah, A. digital photo analysis to predict vertical physiological dimensions, 2012. Faculty of Dentistry, Dentistry Study Program, University of Indonesia, Jakarta.
- [9] Mani A, James R, Mani S. Etiology and Pathogenesis of Aggressive Periodontitis: A Mini Review. 2018;3(June):4–8.
- [10] Camarinha C, Felipe H, Casati Z, Sallum EA, Viana RC. Clinical and Microbiological Evaluation of Surgical and Nonsurgical Treatment of Aggressive Periodontitis. 2019; 30: 577–86.
- [11] N Saraiva L, Luisa M, Souto S. Orthodontic treatment in patients with aggressive periodontitis. 2018;(September).
- [12] Puttaravutti P, Wongsuwanlert M, Charoemratrote C, Steven J. Effect of incisal loading during orthodontic treatment in adults: A randomized control trial. 2018;88(1).
- [13] Levin L, Einy S, Zigdon H, Aizenbud D, Machtei EE. during orthodontic treatment in adolescents and. 2012;(January 2015).

- [14] Fernanda M, Arnez M, Soares L, Ribeiro N, Barretto D, Monteiro PM, et al. RANK / RANKL / Yang C, Jeon HH, Alshabab A, Lee YJ, Chung C, Graves DT. OPEN RANKL deletion in periodontal ligament and bone lining cells blocks orthodontic tooth movement. *Int J Oral Sci* [Internet]. 2018;(October 2017):1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41368-017-0004-8>
- [15] Tondelli PM. Orthodontic treatment as an adjunct to periodontal therapy. 2019;24(4):80