

## ***Preventive prosthodontic in maintaining alveolar bone: a literature review***

Prostodontik preventif dalam mempertahankan tulang alveolar: sebuah kajian pustaka

<sup>1</sup>Ikhriahni, <sup>2</sup>Moh. Dharmautama

<sup>1</sup>PPDGS Prostodonsi

<sup>2</sup>Departemen Prostodonsi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

E-mail: ikhriani12@gmail.com

### **ABSTRACT**

**Introduction:** The use of complete dentures can cause various post-treatment complications, one of which is the resorption of alveolar bone. Alveolar bone has the function of supporting dentures to experience resorption if the tooth has been removed. One alternative in making removable dentures by utilizing natural teeth that can still be maintained is to use overdenture. Overdenture is a partially or completely removable tooth whose denture base is supported by the mucoperiosteum and some teeth or root teeth that have been treated for root canals. The use of supporting teeth inhibits the resorption process of alveolar bone and bone height is maintained so as to increase the retention and stabilization of dentures. In addition, reduced mucosal pressure and the role of proprioceptors found in periodontal ligaments of supporting teeth remain effective. **Objective:** To provide information that maintaining natural teeth that still exist and root teeth that have been treated for root canals can be used as supporting dentures that can prevent progressive alveolar bone resorption. **Conclusion:** Overdenture is preventative prosthodontic treatment that can prevent the emergence of various problems after the installation of dentures.

**Keywords:** preventive prosthodontics, alveolar bone

### **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Penggunaan gigi tiruan lengkap dapat menyebabkan berbagai komplikasi pasca perawatan, salah satunya adalah resorpsi tulang alveolar. Tulang alveolar memiliki fungsi sebagai pendukung gigi tiruan dapat mengalami resorpsi apabila gigi telah dicabut. Salah satu alternatif dalam pembuatan gigi tiruan lepasan dengan memanfaatkan gigi-gigi alami yang masih bisa dipertahankan adalah menggunakan *overdenture*. Overdenture adalah gigi sebagian atau lengkap lepasan yang basis gigi tiruan didukung oleh mukoperiosteum dan beberapa gigi atau akar gigi yang sudah dilakukan perawatan saluran akar. Penggunaan gigi-gigi pendukung menghambat proses resorpsi tulang alveolar dan tinggi tulang dipertahankan sehingga menambah retensi dan stabilitasi gigi tiruan. Selain itu tekanan pada mukosa berkurang dan peranan dari proprioceptor yang terdapat pada ligamen periodontal gigi pendukung tetap efektif. **Tujuan:** Memberikan informasi bahwa memelihara gigi alami yang masih ada dan akar gigi yang telah dilakukan perawatan saluran akar dapat digunakan sebagai pendukung gigi tiruan yang dapat mencegah terjadinya resorpsi tulang alveolar secara progresif. **Kesimpulan:** Overdenture merupakan perawatan prostodontik preventif yang dapat mencegah timbulnya berbagai masalah pasca pemasangan gigi tiruan.

**Kata kunci:** prostodontik preventif, tulang alveolar

### **PENDAHULUAN**

Prostodonsi merupakan salah satu bidang khusus dalam penggantian gigi yang hilang dan struktur jaringan lunak dan keras yang digantikan dengan suatu gigi pengganti atau gigi tiruan. Namun aspek pencegahan tidak dapat diabaikan.<sup>1</sup> Ada beberapa kondisi yang dapat mengganggu bagian orofasial dan kenyamanan dalam penggunaan gigi tiruan, tetapi prostodontik preventif memainkan peran penting dalam melakukan tindakan terapi.

Overdenture merupakan perawatan prostodonti preventif menekankan pentingnya prosedur yang dapat

menunda atau menghilangkan masalah prostodontik di masa depan.<sup>2</sup> Pasien dengan beberapa gigi yang masih tinggal memerlukan gigi tiruan lepasan perlu diagnosis secara cermat agar mendapatkan perawatan alternatif yang tepat pada gigi tiruan lengkapnya.<sup>3</sup>

Jika gigi dicabut, akan diikuti proses resorpsi tulang alveolar. Keadaan ini memperburuk retensi dan stabilitasi gigi tiruan. Resorpsi tulang alveolar delapan kali lebih cepat pasca pemakaian gigi tiruan lengkap konvensional, sehingga keputusan untuk mempertahankan atau mencabut gigi-gigi yang masih tinggal adalah suatu masalah yang perlu diperhatikan

untuk menentukan rencana perawatan.<sup>4</sup> Proses resorpsi tulang alveolar merupakan hal yang kronis, progresif, dan ireversibel, tercepat terjadi dalam periode 6 bulan pertama pasca pencabutan.<sup>5</sup>

Beberapa penulis telah melaporkan bahwa gigi tiruan lengkap yang dibuat menutupi gigi atau akar gigi yang alami yang masih ada dapat memberi hasil yang lebih baik dalam hal stabilitas dan retensi. Gigi tiruan tersebut disebut *overdenture*. Keuntungan yang diperoleh dengan mempertahankan gigi atau akar gigi ialah memperlambat terjadinya resorpsi sehingga tinggi tulang alveolar dapat dipertahankan dan gigi tiruan di atasnya memberikan kepuasan yang optimal dalam pemakaian karena masih aktifnya rangsangan sensori pada jaringan pendukung.<sup>6</sup>

Penelitian klinis, radiografis, dan histologi di sekitar gigi atau akar gigi yang masih ada dan dipertahankan dengan dirawat endodontik terlebih dahulu menunjukkan bahwa retensi submukosa dari gigi vital meningkatkan kontur alveolar pada rahang tidak bergigi sekaligus memenuhi harapan pasien bahwa gigi tiruannya dapat bertahan lebih lama.<sup>7</sup>

Prostodontik preventif mempertahankan tulang alveolar; penggunaan overdenture dukungan gigi merupakan modal karena mampu memberikan efek proprioceptor periodontal dan mengurangi resorpsi tulang alveolar sehingga pada pembuatan gigi tiruan dapat mendistribusikan tekanan oklusal secara merata dan mendapatkan retensi dan stabilitas yang baik.

Penulisan artikel ini ditujukan untuk memberi informasi bahwa memelihara gigi alami yang masih ada dan akar gigi yang telah dirawat endodontik dapat digunakan sebagai pendukung gigi tiruan yang dapat mencegah terjadinya resorpsi tulang alveolar secara progresif.

## TINJAUAN PUSTAKA

Resorpsi tulang alveolar merupakan proses biofisika yang umum terjadi dan dapat berlangsung dengan cepat setelah kehilangan gigi alami.<sup>8,9</sup> Resorpsi tulang alveolar adalah suatu penyakit kronis yang berlangsung progresif dan bersifat ireversibel.<sup>5,8,9</sup> Pada tahun 1979, Atwood mengungkapkan salah satu faktor yang menyebabkan resorpsi tulang alveolar adalah pemakaian gigi tiruan.<sup>5</sup> Untuk itu, pemakaian gigi tiruan yang dapat membantu mempertahankan tulang alveolar sehingga memperlambat proses resorpsi dengan penggunaan gigi tiruan *overdenture*.

*Overdenture* adalah gigi tiruan sebagian atau lengkap lepasan yang menutupi dan bersandar pada satu atau lebih gigi alami, akar gigi, dan atau dental implant.<sup>10</sup> Penggunaan satu atau lebih gigi penyangga, membuat retensi dan stabilitas lebih secara maksimal, serta trauma terhadap mukosa dapat dihindarkan.

Keuntungan penggunaan overdenture adalah 1) metode perawatan lebih baik. Overdenture lebih baik dibandingkan dengan metode perawatan alternatif lainnya. Hal ini ditemukan pada kasus kongenital, seperti hipodonsia, oligodonsia, mikrodonsia atau celah langit-langit;<sup>9</sup> 2) mempertahankan tulang alveolar. Tulang alveolar sangat tergantung pada keberadaan gigi-geligi. Overdenture memanfaatkan *retained teeth* (RT), yaitu gigi-gigi alami yang dipertahankan dapat melindungi *ridge* dari tekanan dan membantu mempertahankan ketinggian tulang alveolar;<sup>4,9</sup> 3) retensi dan stabilitas yang baik. Retensi dan stabilitas gigi tiruan yang didukung oleh gigi alami akan lebih baik karena ketinggian tulang alveolar masih terjaga. Pembebanan pada mukosa berkurang dengan adanya tumpuan vertikal pada elemen penyangga, sehingga mengurangi iritasi mukosa;<sup>4,9</sup> 4) oklusi dan estetik yang baik. Kondisi akurat dan harmonis pada overdenture lebih mudah dipersiapkan dan dicapai, karena pengaruh kondisi retensi dan stabilitas yang memadai. Oklusi yang demikian akan menyempurnakan fungsi kunyah. Konstruksi *open face* pada overdenture mudah diterapkan, karena pengaruh sayap labial pada retensi tidak begitu besar. Overdenture untuk penderita celah langit-langit lebih utama ditujukan untuk rehabilitasi estetik dan oklusi;<sup>4,9</sup> 5) respon proprioseptif tetap berperan. Jaringan periodontal berikut reseptornya dipertahankan, maka besar dan arah suatu gaya dapat dibedakan lebih baik, perbedaan dimensi dan konsistensi makanan akan dirasakan lebih tepat. Proprioseptif akan menunjang kemampuan mengunyah dan akan membantu proses adaptasi;<sup>4,7,9</sup> 6) perawatan mudah diterima oleh pasien. Gigi alami yang dipertahankan dalam mulut akan memberikan suatu kebahagiaan khusus, terutama pada pasien usia tua, karena pencabutan seluruh sisa gigi akan menyebabkan trauma mental;<sup>4</sup> 7) distribusi gaya mastikasi. Overdenture mendistribusi gaya mastikasi lebih merata antara gigi penyangga dan jaringan lunak. Distribusi gaya pada gigi penyangga mengurangi trauma pada jaringan lunak serta mengurangi resorpsi tulang alveolar;<sup>4,9</sup> 8) mudah dimodifikasi. Overdenture dirancang sedemikian sehingga meskipun kehilangan gigi penyangga, overdenture dapat diubah menjadi gigi tiruan konvensional dengan melakukan *rebasing* atau *relining*.<sup>4,9</sup>

Kerugian overdenture adalah karena overdenture memerlukan biaya perawatan yang lebih besar dibandingkan dengan gigi tiruan konvensional, sebab pembuatannya memerlukan perawatan endodontik, periodontal dan restorasi lainnya seperti aplikasi fluor, glass ionomer, komposit dan pemberian koping.<sup>4</sup> Pemakaian overdenture rentan terhadap karies dan kelainan periodontal pada gigi yang ditutup gigi

tiruan, disamping itu akan terbentuk daerah tempat retensi plak, oleh karena itu harus dilakukan usaha pencegahan. Prinsip dasarnya adalah pembersihan mulut dan kontrol secara periodik.<sup>4,7,1</sup>

Indikasi overdenture dukungan gigi adalah 1) ada satu atau beberapa gigi yang tinggal atau gigi dengan atrisi yang parah dengan kondisi jaringan periodontal yang baik;<sup>4</sup> 2) jika hasil perawatan akan sama atau lebih unggul hasilnya dari perawatan lainnya;<sup>4</sup> 3) pasien dengan prognosis gigi tiruan lepasan konvensional yang buruk, proses alveolaris yang rendah sehingga retensi dan stabilitas gigi tiruan konvensional sulit dicapai;<sup>4</sup> 4) untuk dukungan dan estetik yang lebih baik pada gigi dalam lengkung rahang yang terganggu secara morfologi;<sup>4,11</sup> 5) rasio mahkota:akar yang kurang menguntungkan dukungan gigi tiruan konvensional, pada kondisi sistemik yang tidak memungkinkan dilakukan pencabutan gigi;<sup>4,11</sup> 6) kebersihan mulut baik sehingga memperlambat terjadinya karies pada gigi penyangga dan jaringan periodontal.<sup>4</sup>

## PEMBAHASAN

Ketika telah diputuskan prosedur diagnostik dengan mempertahankan gigi alami yang tersisa untuk mendukung gigi tiruan sebagian maupun gigi tiruan penuh maka bentuk perawatan harus dipertimbangkan dan rencana utama terapinya, hal ini sesuai dengan perawatan prostodontik preventif yaitu perawatan overdenture.

Salah satu alasan yang paling penting dalam perawatan overdenture adalah untuk mempertahankan gigi sebagai bagian dari tulang alveolar. Tulang alveolar dapat dipertahankan sehingga menghambat terjadinya resorpsi dan mekanisme dari proprioepsi juga tetap dipertahankan dan dukungan fungsional.<sup>12</sup> Dukungan dari overdenture lebih baik dibandingkan dengan penggunaan gigi tiruan konvensional. Hal ini juga didukung oleh beberapa penelitian yang menyatakan bahwa tulang alveolar yang mendukung akar gigi mampu mempertahankan ketinggian tulang alveolar sehingga menambah retensi dan stabilitas gigi tiruan.<sup>13</sup>

Tulang alveolar berfungsi sebagai pendukung akar gigi, dapat mengalami resorpsi apabila gigi tersebut telah dicabut.<sup>5,9</sup> Hal ini membuktikan bahwa keberadaan suatu gigi atau retensi akar gigi dapat mencegah resorpsi tulang alveolar terutama apabila terdapat beban oklusi yang langsung mengenai tulang alveolar pada kasus edentulus.

Gigi sebagai tonggak penahan kedudukan yang baik pada gigi tiruan dengan tekanan oklusi yang besar dan melindungi membran mukosa di bawahnya. Sesuai dengan definisi dari overdenture yang merupakan

gigi tiruan sebagian atau lengkap yang basisnya didukung oleh mukoperiosteum dan beberapa gigi atau akar gigi alami yang sudah dilakukan perawatan saluran akar, sehingga menghambat proses resorpsi tulang alveolaris yang dapat meningkatkan retensi dan stabilisasi gigi tiruan lepasan.<sup>4</sup>

Pada perawatan overdenture jarak antara oklusal, lengkung jarak interoklusal juga diperlukan dalam kasus-kasus overdenture untuk mengakomodasi basis gigi tiruan dan jika memiliki kesenjangan ruang antar oklusal bukan proses ekstraksi yang dilakukan namun harus melestarikan gigi yang mungkin mempunyai mobilitas minimal, kedalaman sulkus yang dapat dirawat, dan perlekatan gingiva cukup baik untuk mendapatkan efisiensi penyunyahan, bila kondisi demikian perawatan endodontik diperlukan.

Bila perawatan endodontik diperlukan, harus dilakukan dengan cermat. Perawatan endodontik gigi penyangga yang terpilih memungkinkan pengasahan panjang mahkota dan menambah rasio mahkota: akar, dan melebarkan jarak interoklusal, yang memudahkan penyusunan gigi artifisial. Pengasahan mahkota klinis gigi sampai batas margin gingiva dapat mengurangi kegoyangan gigi sebesar 40%.<sup>10</sup>

Salah satu faktor penting untuk keberhasilan overdenture adalah kesadaran mengenai kebutuhan mereka untuk memperbaiki kebersihan rongga mulut dan sisa akar yang digunakan sebagai dukungan atau retensi. Gigi yang dijadikan sebagai penyangga diberi perlindungan dengan aplikasi fluor atau disikat dengan pasta gigi yang mengandung fluoride dan kunjungan teratur penting untuk kelangsungan perawatan.<sup>13</sup>

Pasien yang puas dengan gigi tiruannya berdasar atas fungsi dan estetik karena pemeliharaan dari jaringan keras serta proprioepsinya, maka perawatan overdenture memberikan keberhasilan dalam jangka panjang yang sangat baik.

## Contoh kasus

Pasien perempuan, usia 63 tahun datang ke RSGM Kande Fakultas Kedokteran Gigi Unhas. Perempuan ingin dibuatkan gigi tiruan rahang atas dan rahang bawah karena gigi tiruan sebelumnya menggunakan kawat dan ada keluhan gigi tiruan tidak dapat menutup dengan baik, sehingga kesulitan dalam mengunyah makanan dan gigi tiruan tersebut tidak pernah lagi dipakai. Pada pemeriksaan intra oral gigi 15, 17, 34, dan 37 masih ada. Pasien diinstruksikan memakai overdenture dukungan gigi. Gigi yang masih ada direncanakan akan digunakan sebagai penyangga overdenture, dengan bentuk non koping pada 15 dan 17, dan pegangan koping pada 34 dan 37. Basis dan gigi artifisial terbuat dari bahan akrilik.

### Prosedur Klinik

Kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subjektif, pemeriksaan objektif. Perawatan dimulai dengan pencetakan rahang atas dan rahang bawah untuk membuat model studi dan foto panoramik untuk menunjang diagnosis. Pasien diminta mengisi *inform consent* untuk rencana perawatan. Pasien dibuatkan rujukan ke bagian periodontal untuk kuret dan root planing gigi 15 dan bagian konservasi untuk dilakukan perawatan saluran akar pada gigi 15,17, 34 dan 37 yang akan dijadikan sebagai gigi penyangga overdenture (gambar 1 dan 2).



**Gambar 1** rahang atas



**Gambar 2** rahang bawah

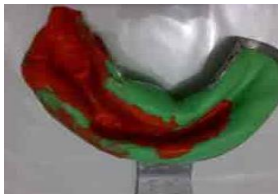
Kunjungan kedua dilakukan preparasi gigi-gigi penyangga 15, 17, 34 dan 37, lalu 37 dilebarkan saluran akarnya sebesar 5 mm serta gigi 15 dan 17 dipreparasi sampai setinggi 2 mm di atas gingiva berbentuk kubah dan dilanjutkan dengan tumpatan komposit (gambar 3)



**Gambar 3** Preparasi *non coping* 15 dan 17



**Gambar 4** Preparasi *short coping* 35 dan 37



**Gambar 5** Mencetak coping



**Gambar 6** Inseri coping

Preparasi gigi 34 dan 37 untuk pembuatan *short coping* dengan pemotongan mahkota gigi sampai 2 mm di atas permukaan gingiva hingga berbentuk kubah. Pinggiran preparasi dibevel dengan akhiran preparasi dibuat chamfer (gambar 4), kemudian dilanjutkan pencetakan dengan *double impression*. Cetakan dicor dengan gips tipe IV dan dilanjutkan prosedur di laboratorium untuk pembuatan koping (gambar 5). Kunjungan ke tiga dilakukan inseri koping pada gigi 34 dan 37 dengan penyemenan menggunakan resin semen. (gambar 6)

Kunjungan keempat setelah pembuatan sendok cetak individual dengan akrilik yang mengikuti batas



**Gambar 7** Hasil cetakan fisiologis



**Gambar 8** Overdenture rahang atas dan bawah

fisiologis  $\pm 2$  mm di atas batas anatomis. Pencobaan sendok cetak individual, lalu *boulder moulding* dengan *green stick compound*, kemudian dilanjutkan dengan pencetakan fisiologis dengan bahan cetak *polyvinyl siloxane* (Gambar 8). Cetakan dicor dengan dental stone untuk mendapatkan model kerja, lalu pembuatan basis malam, galengan gigi RA dan RB.

Kunjungan kelima mencobakan galengan gigi RA dan RB, lalu melihat kesejajaran bite rim RA, penentuan dimensi vertikal (DV) istirahat dan DV oklusi, pembuatan catatan relasi rahang atas dan bawah pada relasi sentrik dan fiksasi. Selanjutnya difiksasi pada artikulator, penentuan warna gigi dan bentuk gigi sesuai dengan jenis kelamin, warna kulit, dengan bentuk wajah dilanjutkan penyusunan gigi artifisial anterior RA dan RB dan lakukan try in.

Kunjungan keenam penyusunan gigi artifisial posterior atas dan bawah dan lakukan try in, perlu diperhatikan overbite, overjet, garis ketawa, estetika, retensi, stabilitas, oklusi dan dilanjutkan proses akrilik di laboratorium.

Pada kunjungan ketujuh, overdenture rahang atas dan rahang bawah diinsersikan, cek oklusi dan kenyamanan pasien. Dilakukan pengasahan pada daerah yang mengalami traumatik dan instruksi pada pasien. Pasien dianjurkan untuk beradaptasi dengan gigi tiruannya, melepas gigi tiruan pada saat waktu tidur dan direndam dalam air bersih. Pasien diinstruksikan menjaga kebersihan gigi tiruannya terutama pada saat selesai makan dan diajarkan cara merawat sisa akar dengan mengoleskan larutan fluor dan secara rutin untuk mencegah terjadinya karies.

Disimpulkan bahwa overdenture merupakan perawatan prostodontik preventif yang mencegah



timbulnya berbagai masalah pascapemasangan gigi tiruan, dengan memanfaatkan gigi-gigi alami yang tersisa karena dapat menghambat proses resorpsi

tulang alveolar serta ketinggian tulang alveolar dipertahankan sehingga menambah retensi dan stabilitas gigi tiruan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Mohsin PM, Samee S. Combination of tooth supported BPS overdenture & flexible removable partial denture. *Jurnal of Applied Dental and Medical Sciences* 2015;1(3); 81-5.
2. Kalpana C, Vamci Prasad K. Seeing the unseen: preventive prosthodontics: Use of overlay removable dental prosthetics. *Annals End Essences of Dentistry* 2010; 2(3); 44-9.
3. Basker RM, Devenport. Prosthetic treatment of the edentulous patient. 4<sup>th</sup> Ed. London: Blackwell Munksgard Publishing Co; 2002. p.30-43.
4. Brewer AA, Morrow RM. Overdenture. St. Louis: C.V Mosby; 1980. p.100-35, 208-10, 222-45, 341-7, 376-9
5. Saradha. DL. Textbook of complete denture prosthodontics. New Delhi: JP. Medical publishers; 2007. p 15-9, 150-3.
6. Batista VE de sausa et al. Root supported overdenture associated with temporary immediate prostheses a case report. *OHDM* 2014; 13(2)
7. Zarb AG, Bolender CL, Hickey JC, Carlsson GE. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patient. 10<sup>th</sup> Ed. C.V Mosby Inc; 1990.
8. Lopez-Roldan A, et al. Bone resorption processes in patients wearing overdentures. A 6-years retrospective study. *J Clin Exp Dent* 2009; 1(1); 25
9. Margo E, Margo A. Gigi tiruan tumpang. Konsep dan filosofi baru rehabilitasi oral. Jakarta: Universitas Trisakti; 2008. hal 1, 11-20, 62-6, 79-80
10. Soesetijo FXA. Overdenture: perawatan dengan pendekatan preventif dan konservatif. *CDK-190*; 2012; 39(2): 102-3
11. Eswaran, Maheswari, Prablu. Preventive prosthodontics: Use of conventional over denture to preserve the residual hard and soft tissue. *Internasional Jurnal of Biomedical Research* 2015; 6(8); 574-7
12. Deepak N. Textbook of prosthodontics. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2004. p. 365-70
13. Kanneganti KC, Abbasi M, Reddy VV, Vinnakota DN. Preventive prosthodontics by precision attachment a case report. *SJDS* 2016; 3(2); 49