

Restorasi pada gigi anterior setelah perawatan endodontik

Restoration of anterior tooth after endodontic treatment

¹Besse Tenri Awaru, ²Juni Jekti Nugroho

¹PPDGS Konservasi Gigi

²Bagian Konservasi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

ABSTRAK

Structure of the anterior teeth after endodontic treatment usually become weak because of the extensive loss of tooth structure. It causes a big problem to an endodontically treatment tooth when considering its restoration, example reduced strength of the remaining tooth structure. Restoration that covers the tooth crown can be used if aesthetic and functional problems factors have been considered. However, composite resins are also often the treatment of choice for the restoration of endodontically treated tooth. In this literature review, it will be discussed the selection of the proper restoration of the anterior teeth that have been endodontically treated.

Keywords: *endodontically treated teeth, composite resin, full crown*

ABSTRAK

Struktur gigi anterior setelah perawatan endodontik biasanya menjadi lemah karena luasnya kehilangan struktur gigi. Hal tersebut menyebabkan gigi setelah perawatan endodontik akan bermasalah saat dipertimbangkan restorasinya, misalnya kekuatan yang berkurang dari struktur gigi yang tersisa. Restorasi yang menutupi mahkota gigi bisa digunakan jika telah mempertimbangkan masalah estetika dan fungsional. Akan tetapi, resin komposit juga sering menjadi pilihan untuk restorasi pada gigi yang telah dirawat endodontik. Pada kajian pustaka ini akan dibahas mengenai pemilihan restorasi yang tepat pada gigi anterior yang telah dirawat endodontik.

Kata kunci: gigi yang telah dirawat endodontik, komposit, mahkota penuh

Koresponden: Besse Tenri Awaru, PPDGS Konservasi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10, Tamalanrea, Makassar 90245, Indonesia. *E-mail:* bessetenriawaru@yahoo.com

PENDAHULUAN

Pembuatan restorasi gigi setelah perawatan endodontik merupakan kelanjutan dari rangkaian perawatan endodontik yang telah dilakukan, untuk mengembalikan fungsi fisiologis dan fungsi estetika gigi dan merupakan tahap akhir dalam keberhasilan perawatan endodontik. Perencanaan restorasi akhir biasanya ditentukan sebelum perawatan endodontik. Untuk itu, beberapa faktor perlu dipertimbangkan. Usaha ini berguna untuk mendapatkan hasil yang optimal.¹

Kegagalan restorasi gigi pasca endodontik disebabkan kontaminasi sistem saluran akar oleh saliva akibat bocornya restorasi atau *microleakage* yang memberikan jalan lintasan mikroorganisme dan produk-produknya ke bagian apikal dari akar, dan berupa terlepasnya suatu restorasi korona, atau patahnya jaringan gigi yang tersisa.^{2,3}

Yang menjadi alasan mengapa restorasi gigi anterior setelah perawatan endodontik harus menjadi perhatian khusus karena alasan estetika dan penurunan kekuatan karena kurangnya jaringan yang tersisa. Luasnya karies dan banyaknya pengambilan jaringan gigi sewaktu melakukan perawatan endodontik, terutama pada waktu pembukaan atap pulpa, dapat

mengakibatkan hilangnya jaringan atap pulpa dan melemahkan struktur gigi yang tertinggal. Keadaan tersebut mengurangi kekuatan gigi dan menyebabkan minimnya retensi sehingga menyebabkan kegagalan, seperti patahnya mahkota atau lepasnya restorasi. Untuk itu, restorasi akhir harus sesuai dengan indikasi dan berkaitan dengan beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pembuatannya.¹

Ray dan Trope menilai hubungan antara kualitas restorasi korona dan kualitas dari pengisian saluran akar dengan melihat gambaran radiografi dari gigi yang telah dirawat endodontik. Mereka menyatakan bahwa restorasi dan perawatan endodontik yang baik menyebabkan penurunan inflamasi periapikal sebanyak 91,4% pada gigi. Sedangkan restorasi yang kurang baik dan perawatan endodontik yang buruk mengurangi inflamasi periapikal hanya 18,1% pada gigi yang diperiksa. Jika perawatan endodontik yang buruk diikuti dengan restorasi permanen yang baik, inflamasi periapikal yang diamati secara radiografi berkurang sebanyak 67,7%. Mereka menyimpulkan bahwa kesehatan periodontal apikal secara signifikan dipengaruhi dominan oleh restorasi korona daripada kualitas teknik perawatan endodontik. Pentingnya restorasi yang baik terhadap kesehatan periapikal

telah disebutkan pada banyak penelitian, sekalipun penelitian ini memperlihatkan pengisian saluran akar yang baik lebih berpengaruh dibandingkan kualitas restorasi korona.²

Untuk gigi anterior, pilihan restorasi akhir agak terbatas; bila memungkinkan, dibuat restorasi yang bersifat konservatif dengan komposit. Hal tersebut cukup memadai bagi kerusakan yang tidak luas atau sisa jaringan giginya masih utuh. Pertimbangan estetik atau karena kerusakan yang sangat luas, membutuhkan pembuatan mahkota dengan retensi pasak inti.

Perkembangan bahan adesif yang sangat pesat dan menjadi bahan yang lebih kuat, menjadikan kemungkinan penggunaan resin komposit menjadi terbuka luas pada gigi anterior yang telah dirawat endodontik baik sebagai restorasi akhir atau sebagai inti. Untuk itu pada artikel ini akan dikaji mengenai restorasi pada gigi anterior setelah perawatan endodontik.

TINJAUAN PUSTAKA

Ada beberapa tujuan restorasi pada gigi anterior pasca perawatan endodontik, yaitu mempertahankan kerapatan setelah pengisian saluran akar atau mencegah *microleakage*, mempertahankan jaringan gigi yang tersisa, dan mempertahankan fungsi dan estetik.⁴

Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan untuk keberhasilan pembuatan restorasi akhir setelah perawatan endodontik, antara lain struktur dentin yang tersisa, hilangnya struktur gigi, perubahan warna gigi, perbandingan antara mahkota dan akar yang masih tertinggal, dan keadaan sosial ekonomi pasien.

Struktur dentin yang tersisa

Beberapa penelitian terdahulu menyatakan bahwa dentin gigi yang telah dirawat endodontik lebih rapuh karena kehilangan kandungan airnya dan kehilangan ikatan kolagennya. Akan tetapi, penelitian akhir-akhir ini membantah pendapat ini. Slutzky dkk menyatakan bahwa gigi yang telah dirawat endodontik tidak lebih rapuh dibandingkan gigi yang tidak dirawat endodontik, serta tidak ada perbedaan kandungan kelembaban gigi yang telah dirawat endodontik dan gigi vital.²

Huang dkk membandingkan sifat-sifat fisik dan mekanis dari dentin gigi yang dirawat dan tidak dirawat endodontik. Tidak ada pengaruh signifikan akibat perawatan endodontik terhadap kekuatan kompresif dan tensil dari dentin. Sedgely dan Messer meneliti sifat-sifat biomekanis dentin pada 23 gigi yang telah dirawat endodontik selama 10

tahun. Mereka membandingkan dengan gigi vital dalam rongga mulut pada sisi yang berlawanan. Penelitian ini tidak mendukung pendapat bahwa gigi setelah perawatan endodontik lebih rapuh.^{4,5}

Perbedaan kandungan cairan pada dentin vital dan gigi yang telah dirawat endodontik tidak begitu terlihat, kecuali pada dentin gigi yang telah dirawat endodontik selama lebih dari 10 tahun. Jadi, kerentanan gigi yang telah dirawat endodontik terhadap fraktur tidak dipengaruhi oleh perubahan struktur dentin.⁶

Selanjutnya, dikemukakan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada kelembaban pada gigi yang telah dirawat endodontik dan gigi vital. Kelembaban dentin vital 12,35%, sedangkan dentin gigi yang telah dirawat endodontik adalah 12,11%.⁷ Reek dkk membandingkan kerapuhan gigi karena perawatan endodontik dan prosedur restorasinya. Kerapuhan gigi malah meningkat sampai 5% karena prosedur endodontik, sedangkan prosedur restoratif mengurangi kekerasan sekitar 20-63%. Jumlah kehilangan jaringan gigi mungkin faktor utama penurunan kekuatan dari gigi yang telah dirawat endodontik.⁴

Hilangnya struktur gigi

Pada saat pemilihan jenis restorasi akhir, struktur jaringan gigi yang masih tersisa memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan pembuatan restorasi akhir tersebut.¹ Banyak riset yang mendukung pendapat bahwa hilangnya jaringan gigi yang dihubungkan dengan preparasi pasca endodontik yang sebenarnya menyebabkan fraktur pada gigi yang telah dirawat endodontik, bukanlah perubahan pada struktur dentin.²

Gigi akan menjadi lemah walaupun hanya karena preparasi kavitas oklusal, karena semakin banyak jaringan yang hilang, maka akan semakin berkurang kekuatan giginya.⁶ Gigi yang telah mengalami perawatan endodontik biasanya juga telah banyak kehilangan jaringan pendukungnya sehingga akan mempengaruhi retensi pada restorasi akhir yang akan dibuat. Oleh sebab itu, perlu digunakan retensi tambahan seperti pasak dan inti yang berfungsi menambah retensi pada restorasi yang akan dibuat.¹

Perubahan warna gigi

Pemilihan jenis restorasi pasca endodontik juga harus sesuai dengan indikasinya. Perubahan warna gigi yang diakibatkan perawatan endodontik atau yang disebabkan kerusakan-kerusakan jaringan lainnya sangat mempengaruhi jenis restorasi akhir yang akan dibuat.

Perbandingan antara mahkota dan akar yang masih tertinggal

Perbandingan antara mahkota dan akar gigi yang masih tertinggal sangat besar pengaruhnya, terutama pada pembuatan restorasi akhir mahkota penuh dengan menggunakan retensi pasak dan inti karena pelebaran saluran akar untuk tempat pasak dapat melemahkan struktur jaringan akar. Oleh karena itu, perbandingan yang paling baik antara akar dan mahkota gigi yang masih tertinggal untuk pembuatan restorasi akhir berkisar 3:2.¹

Keadaan sosial ekonomi pasien

Keadaan sosial ekonomi pasien menjadi salah satu faktor yang dipertimbangkan operator dalam menentukan jenis serta bahan restorasi akhir yang akan dipakai. Hal ini disebabkan adanya perbedaan tingkatan sosial ekonomi dalam masyarakat dan juga sangat banyaknya variasi biaya restorasi akhir sehingga perlu dicari restorasi yang sesuai dengan keadaan sosial ekonomi pasien.¹

PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengisian saluran akar dengan bahan pengisi saluran akar, perawatan dilanjutkan dengan pembuatan restorasi akhir yang harusnya telah ditentukan sebelumnya. Telah banyak riset mengenai cara menentukan restorasi gigi yang telah dirawat endodontik yang ideal (Tabel 1). Untuk gigi depan terdapat dua pilihan restorasi, yaitu restorasi mahkota penuh atau resin komposit.

Restorasi mahkota penuh

Pemakaian mahkota penuh pada gigi anterior yang telah dirawat endodontik tidak membuat gigi

tersebut menjadi lebih kuat, karena pembuangan jaringan gigi itu sendiri pada saat preparasi untuk mahkota penuh telah melemahkan jaringan gigi yang tersisa. Penggunaan mahkota penuh pada gigi anterior diindikasikan jika kerusakannya besar atau kepentingan estetik, reposisi gigi, atau pada gigi yang berubah warna bila teknik *bleach* dan *veneer* tidak berhasil, restorasi interproksimal yang besar, dan fraktur insisal.^{4,7}

Untuk menambah retensi restorasi mahkota penuh, maka perlu digunakan pasak dan inti. Jika restorasi yang digunakan bukanlah mahkota penuh, maka tidak diperlukan penggunaan pasak. Pendapat bahwa pasak kadang-kadang digunakan untuk menguatkan gigi non-vital, tidaklah tepat. Preparasi dan penempatan pasak secara signifikan melemahkan gigi yang telah dirawat endodontik. Belum ada metode restorasi yang dapat menguatkan gigi yang telah dirawat endodontik. Jadi, jika tidak benar-benar dibutuhkan, pasak tidak perlu dibuatkan pada gigi yang telah dirawat endodontik. Pasak hanya digunakan jika dibutuhkan retensi untuk restorasi koronanya. Pasak hanya disarankan jika jaringan gigi yang tersisa sangat sedikit, untuk mendukung restorasi korona.^{7,8,13}

Metode yang dapat digunakan untuk menambah kekuatan pada gigi yang telah dirawat endodontik adalah dengan teknik etsa. Jika pada dentin gigi dilakukan etsa, maka *smear layer* terlepas sehingga meninggalkan permukaan dentin yang telah bersih sehingga tubulus dentinalis terbuka. Jika kemudian sistem *bonding* resin komposit atau amalgam yang akan digunakan sebagai pasak inti atau inti atau sebagai restorasi akhir, maka *resin tag* sebagai mikroretensi di dalam tubulus akan meningkatkan

Tabel 1 Jenis restorasi untuk gigi anterior yang telah dirawat endodontik

Jenis restorasi	Keuntungan	Kekurangan	Indikasi	Kontraindikasi
Resin komposit	1 x kunjungan Relatif lebih murah Konservatif Estetik	<i>Shrinkage</i>	Kerusakan yang kecil	Kerusakan yang luas
Mahkota penuh	Estetik	Kehilangan lebih banyak struktur gigi Relatif mahal	Kepentingan estetik	Jaringan sehat masih luas
Pasak sediaan dan inti resin <i>direct</i>	Estetik Lebih konservatif 1 x kunjungan Lebih murah dibanding <i>custom made</i>	Relatif mahal Kurang kuat	Gigi yang kecil (anterior)	Gigi dengan kekuatan fungsi yang besar
Pasak inti <i>keramik</i>	Estetik	Kunjungan lebih banyak Relatif lebih mahal Keramik lebih getas	Restorasi <i>all ceramic</i>	Restorasi <i>metal ceramic</i>
Pasak inti logam tuang	Kuat	Relatif mahal Estetik kurang 2 x kunjungan	Sisa jaringan sedikit	Restorasi <i>all ceramic</i>

kekuatan dan resistensi gigi terhadap fraktur secara signifikan.^{7,8}

Beberapa simpulan hasil riset menyebutkan bahwa pasak tidak perlu dibuat pada gigi anterior yang telah dirawat endodontik dengan kehilangan jaringan gigi yang minimal. Gigi-gigi anterior dapat direstorasi secara konservatif dengan bahan resin komposit. Jika diskolorisasi gigi menjadi perhatian, metode *bleaching* dan penempatan *veneer* dapat dipertimbangkan, seperti hasil penelitian Baratieri dkk yang menyimpulkan bahwa penggunaan pasak tidak membuat daya tahan terhadap fraktur menjadi lebih baik dibandingkan dengan *veneer* dengan *direct composite*.^{5,9} Perhatian khusus diberikan jika penempatan pasak pada gigi insisivus rahang bawah, karena gigi memiliki akar yang tipis dalam dimensi mesiodistal.⁹

Ada dua kategori utama jenis pasak, yaitu *custom-fabricated* dan *prefabricated*. Aloji emas tuang (jenis III atau IV) adalah bahan yang memiliki modulus elastisitas dan koefisien ekspansi termal hampir sama dengan email, dan memiliki kekuatan kompresif yang baik dalam menerima tekanan mastikasi. Kekurangan dari pasak tuang adalah membutuhkan dua kali kunjungan, sehingga jenis *prefabricated* dapat dijadikan pilihan. Pasak digolongkan dalam berbagai macam klasifikasi, yaitu pasak aktif atau pasif, paralel atau *tapered*, pasak tuang atau jenis *prefabricated*, dan menurut komposisi bahannya.⁵

Penggunaan inti

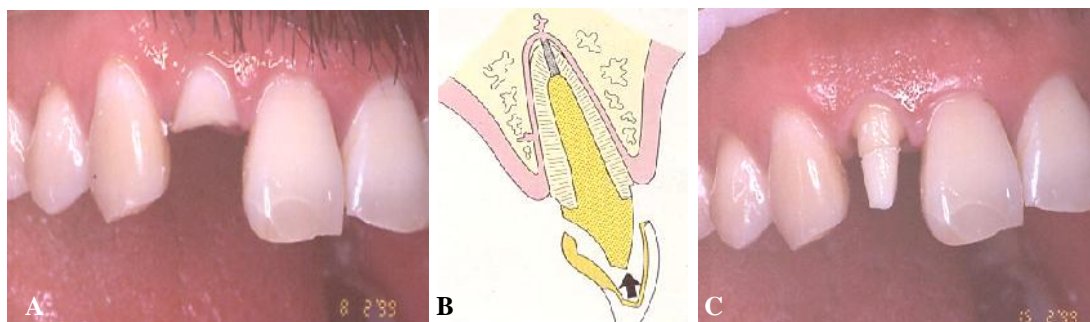
Penggunaan inti dibutuhkan jika jaringan gigi yang tersisa sangat kurang, sehingga tidak dapat memberikan retensi pada restorasi korona. Menurut Morgano dan Brackett, menyebutkan beberapa sifat yang diinginkan dari suatu inti adalah mempunyai kekuatan yang cukup, daya lentur yang cukup, bersifat biokompabel, dapat menahan kebocoran dari cairan mulut, mudah pengerjaannya, kemampuan melekat pada jaringan gigi sisa, koefisien termalnya sama dengan struktur gigi, dimensinya relatif stabil, absorpsi air minimal, dan menghambat karies.⁹

Bahan inti yang banyak digunakan sekarang ini adalah bahan emas tuang, amalgam, *resin-based composite* dan *reinforced glass ionomer*. Bahan inti dari emas tuang memiliki kekuatan yang besar, tidak menyerap air, daya larutnya yang rendah, koefisien termal sama dengan struktur gigi sehingga kerapatan dengan struktur gigi tetap terjaga. Akan tetapi, inti dari bahan emas tuang adalah prosedur *indirect* yang membutuhkan dua kali kunjungan dan kurang estetik.^{3,7,9}

Inti dari bahan amalgam mempunyai kekuatan yang besar, relatif stabil dalam air, mencegah kebocoran dengan struktur gigi dengan sifat korosifnya dan ekonomis. Kekurangan inti bahan amalgam adalah membutuhkan *setting time* yang lama, adanya kandungan merkuri (Hg) dan kurang estetik.⁹

Sedangkan inti dari bahan *resin-based composite* memberikan tampilan yang estetik terutama dengan penggunaan mahkota porselen. Selain itu bahan *resin-based composite* mempunyai kekuatan yang cukup memadai tapi kekuatannya kurang dibandingkan amalgam dan solubilitas yang rendah, pengerjaannya relatif lebih mudah dan cepat. Akan tetapi, kekurangan bahan adalah *shrinkage*, *hydroscopic expansion* karena adanya penyerapan air dan adanya ruang-ruang kosong karena resin komposit tidak dapat dikondensasi seperti halnya amalgam dan bahan ini tidak cocok dengan ZOE sebagai semen saluran akar. Penggunaan semen ionomer kaca sebagai bahan pembuat inti sebaiknya dihindari karena mempunyai banyak kelemahan, seperti kekuatan tensil dan kompresifnya rendah, modulus elastisitas rendah, perlekatan yang buruk pada dentin dan email, kondensasi yang kurang baik, dan solubilitas yang tinggi (Gambar 1).^{7,9}

Pada penelitian yang membandingkan bahan inti dari bahan amalgam, resin komposit dan semen ionomer kaca yang dikombinasi dengan penggunaan pasak *prefabricated*, ditemukan bahwa amalgam memiliki rata-rata kegagalan yang paling rendah, sedangkan bahan inti dari semen ionomer kaca menyebabkan kegagalan yang paling banyak.²



Gambar 1 Gigi insisivus lateralis, A fraktur 2/3 mahkota, B dengan restorasi mahkota penuh dengan pasak dan inti, C inti



Gambar 2 Insisivus sentralis rahang atas yang mahkotanya tetap utuh, sehingga memerlukan restorasi pasca perawatan endodontik secara konservatif dengan komposit.

Resin komposit

Jika jaringan yang terbuang hanya sedikit, gigi anterior dapat direstorasi dengan resin komposit. Penggunaan pasak tidak diperlukan jika tidak diindikasikan untuk restorasi yang luas. Meskipun demikian, pasak tidak menguatkan jaringan gigi yang tersisa. Penelitian retrospektif oleh Sorensen dan Martinof memperlihatkan tidak ada peningkatan prognosis pada gigi anterior yang telah dirawat endodontik yang direstorasi dengan pasak. Loudahl & Nichols menemukan bahwa insisivus sentralis rahang atas yang telah dirawat endodontik dengan mahkota yang masih utuh (Gambar 2) lebih kuat dibandingkan dengan gigi yang direstorasi dengan

pasak dan inti.⁴ Sorensen dan Martinof memberikan tinjauan mengenai 1273 gigi yang telah dirawat endodontik yang telah direstorasi dari 1-25 tahun. Analisis statistik yang dilakukan memperlihatkan bahwa penutupan pada bagian mahkota tidak secara signifikan meningkatkan keberhasilan perawatan untuk gigi anterior, akan tetapi hal ini meningkatkan keberhasilan untuk gigi premolar dan molar.¹⁰

Dari pembahasan mengenai restorasi pada gigi anterior pasca perawatan endodontik, disimpulkan bahwa apabila masih mempunyai *marginal ridge*, *singulum*, dan *incisal edge* yang baik, maka cukup menggunakan komposit resin untuk restorasinya. Hal ini disebabkan karena gigi anterior tekanan fungsionalnya kecil. Akan tetapi, pada beberapa kasus gigi anterior setelah perawatan endodontik dengan kerusakan yang cukup luas membutuhkan penggunaan mahkota penuh dengan pasak inti karena pertimbangan resistensi restorasi dan estetik. Meskipun demikian, pasak tidak dapat menguatkan gigi yang telah dirawat endodontik, karena fungsi utama pasak adalah sebagai retensi inti, bila jaringan gigi yang tersisa tidak dapat mendukung restorasi korona.

Penyelamatan struktur gigi yang masih sehat dijadikan sebagai aspek yang paling penting dalam meningkatkan pasca perawatan endodontik pada gigi anterior.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tarigan R. Perawatan pulpa gigi (endodonti). Edisi ke-2. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2006.pp.195-9.
2. Slutzky I, Slutzky H, Gorfil C, Smidt. A restoration of endodontically treated teeth review and treatment recommendations: review article. Int J Dent 2009;
3. Heling C, Gorfil H, Slutzky K, Kopolovic M, Zalkind I, Slutzky-Goldberg. Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: review and treatment recommendations. J Prosthet Dent 2002; 87(6): 674-8.
4. Johnson WT. Restoration of the endodontically treated teeth. In: Color atlas of endodontics. Philadelphia: WB Saunders; pp.130-46.
5. Schwarts RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. J Endodont 2004; 30: 289-301.
6. Walton RE, Torabinejad M. Preparation for restoration and temporization. In: Principles and practice of endodontics. 3rd Ed. Philadelphia: WB Saunders Co.; 2002. pp.268-77.
7. McLean A. Predictably restoring endodontically treated teeth. Can Dent Asist.
8. Tronstad L. Restoration of endodontically treated teeth. In: Clinical endodontics. 2nd Ed. New York: Thieme; 2002. pp.242-6.
9. Cheung WA. Review of the management of endodontically treated teeth. J Am Dent Assoc 136 (5): 611-9.
10. Mannocci F, Bertelli E, Sheriff M, Watson TF, Ford TR. Three-year comparison of survival of endodontically treated teeth with either full cast coverage or with direct composite restoration. J Prosthet Dent 2002; 88:297-301.
11. Guttman JL, Dumsha TC, Lovdahl PE, Hovland EJ. Problem solving in endodontics. 3rd Ed. Missouri: Mosby; 1997. pp.325-46.