

## Root canal and fiber post treatment of maxillary right lateral incisor with pulp necrosis and periapical lesion due to secondary caries

Perawatan saluran akar dan pasak fiber pada gigi incisivus lateral kanan maksila nekrosis pulpa dengan lesi periapikal akibat karies sekunder

**Ilma Yudistian**

Departemen Konservasi Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

Denpasar, Indonesia

Corresponding author: **Ilma Yudistian**, e-mail: [drg.irma@unmas.ac.id](mailto:drg.irma@unmas.ac.id)

### ABSTRACT

Secondary caries can occur due to microleakage at the edge of the restoration followed by invasion of micro-organisms and saliva through the dentinal tubules; if left untreated, causes pulp necrosis. The aim of this article is to provide information on root canal treatment with fiber post restorations and composite restorations in pulp necrosis teeth due to secondary caries. A 17-years-old male patient came to dental clinic complaining of a pain in his upper right anterior tooth since 2 weeks ago. The tooth was filled with tooth-colored filling 1 year ago. The clinical examination, tooth 12 necrosis and there was a composite restoration on the mesial to incisal part with a discoloration at the border of the restoration. The radiograph shows a radiolucent area at the apical of the tooth and a radiopaque area in the coronal surrounded by a radiolucent area. Open access was performed on the palatal area for subsequent root canal treatment and continued with fiber post insertion and direct restoration with composite resin. Control was carried out 6 months after the completion of treatment; the adaptation of the restoration edge was good and there were no complaints from the patient.

**Keywords:** secondary caries, pulp necrosis, root canal treatment, fiber post, composite resin

### ABSTRAK

Karies sekunder dapat terjadi akibat kebocoran mikro pada tepi restorasi kemudian diikuti oleh invasi organisme mikro dan cairan mulut melalui tubuli dentin yang jika dibiarkan menyebabkan nekrosis pulpa. Artikel ini memberi informasi mengenai perawatan saluran akar dengan restorasi pasak fiber dan restorasi komposit pada gigi pulpa nekrosis akibat karies sekunder. Pasien laki-laki 17 tahun datang ke klinik gigi mengeluhkan gigi depan kanan atas sakit sejak 2 minggu lalu. Gigi tersebut pernah ditumpat berwarna gigi 1 tahun yang lalu. Pemeriksaan klinis, gigi 12 nekrosis dan terdapat restorasi komposit pada bagian mesial sampai insisal dengan perubahan warna pada batas tepi restorasi. Dari radiografi tampak ada area radiolusen pada ujung apikal gigi dan radiopak pada daerah koronal dikelilingi area radiolusen. Akses pulpa dibuka pada bagian palatal, selanjutnya dilakukan perawatan saluran akar dan dilanjutkan dengan insersi pasak fiber dan restorasi direk dengan resin komposit. Kontrol dilakukan 6 bulan setelah perawatan selesai, adaptasi tepi restorasi baik dan tidak ada keluhan dari pasien.

**Kata kunci:** karies sekunder, nekrosis pulpa, perawatan saluran akar, pasak fiber, resin komposit

Received: 29 January 2022

Accepted: 25 February 2022

Published: 1 April 2022

### PENDAHULUAN

Kebocoran tumpatan merupakan hal yang dapat ditemukan baik pada restorasi yang telah lama maupun restorasi yang masih terbilang baru. Terjadinya kebocoran tepi terjadi akibat kegagalan adaptasi tumpatan terhadap dinding kavitas; pada gigi terlihat karies sekunder, *marginal stain*, dan diskolorisasi gigi.<sup>1</sup> Penyebab dari karies sekunder, yaitu kegagalan restorasi resin komposit yang menyebabkan kebocoran pada resin komposit, karena 1) perbedaan masing-masing koefisien termal ekspansi antara resin komposit, dentin, dan email; 2) oklusi dan gaya kunyah normal; 3) kelembaban, flora mikro yang ada, dan lingkungan mulut yang bersifat asam<sup>2</sup>; 4) *microleakage*, antara bahan restorasi dengan struktur gigi sehingga tepi restorasi terbuka; 5) adaptasi yang buruk sehingga cairan oral masuk, bakteri maupun toksinnya sehingga menyebabkan karies sekunder.<sup>3</sup>

Jaringan pulpa yang kaya akan pembuluh darah, saraf dan sel odontoblas memiliki kemampuan untuk

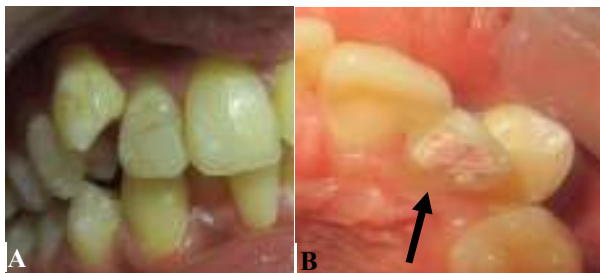
melakukan reaksi pertahanan yaitu kemampuan untuk melakukan pemulihan jika terjadi peradangan. Apabila peradangan terus berlanjut atau terjadi inflamasi kronis pada jaringan pulpa maka pulpa dapat mengalami kematian atau yang disebut dengan nekrosis pulpa yang diakibatkan karena kegagalan jaringan pulpa dalam mengusahakan pemulihan atau penyembuhan.<sup>4</sup>

Kematian pulpa dapat memicu terjadi infeksi, yaitu masuknya kuman patogen atau toksin ke dalam tubuh manusia serta menimbulkan gejala sakit. Infeksi odontogen bersumber dari kerusakan jaringan keras gigi atau penyangga gigi yang disebabkan oleh bakteri yang merupakan flora normal rongga mulut yang berubah menjadi patogen.<sup>5</sup> Salah satu jalur infeksi odontogenik berasal dari periapikal, yang merupakan hasil dari nekrosis pulpa dan invasi bakteri ke jaringan periapikal.

Artikel ini memberi informasi mengenai perawatan saluran akar dengan restorasi pasak fiber dan komposit pada gigi pulpa nekrosis akibat karies sekunder.

## KASUS

Seorang laki-laki berusia 17 tahun datang ke Klinik Konservasi Gigi RSGM Prof Soedomo ingin memeriksakan gigi depan kanan atas yang sakit. Pasien sudah memeriksakan kondisi tersebut ke dokter gigi satu minggu yang lalu, dan mengaku gigi yang dikeluhkan dibur pada bagian belakang, kemudian ditutup dengan tambalan sementara. Namun rasa sakit tidak hilang. Gigi tersebut pernah ditambal dengan tambalan sewarna gigi satu tahun yang lalu. Sakit mulai dirasakan sejak 2 minggu yang lalu. Pemeriksaan objektif pada gigi 12 terdapat restorasi resin komposit pada permukaan mesial gigi dan pada bagian palatalnya terdapat tumpatan sementara dengan cavet berwarna merah muda (Gbr 1A). Saat tumpatan sementara dibuka, terlihat kavitas kedalaman dentin dengan pulpa terbuka. Pemeriksaan perkusi (+), dan palpasi, vitalitas dan mobilitas (-). Jaringan pendukung gigi, gingiva dan mukosa normal, kebersihan mulut sedang, relasi rahang normal. Pada pemeriksaan radiografi, terlihat lesi periapikal pada daerah ujung apeks (Gbr. 1B). Diagnosis gigi 12 nekrosis pulpa disertai dengan lesi periapikal.



**Gambar 1A** Tampak restorasi komposit pada permukaan mesial gigi 12; **B** tumpatan sementara berwarna merah muda pada permukaan palatal.



**Gambar 2** Terlihat lesi peripikal pada daerah apeks gigi 12 dan area radiopak pada permukaan mesial gigi 12 dan mencapai kamar pulpa.

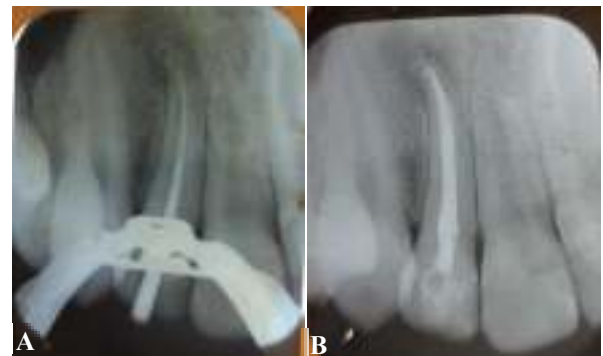
## PENATALAKSANAAN

Perawatan yang dilakukan adalah perawatan saluran akar, pemasangan *fiber post prefabricated*, dan restorasi direk komposit.

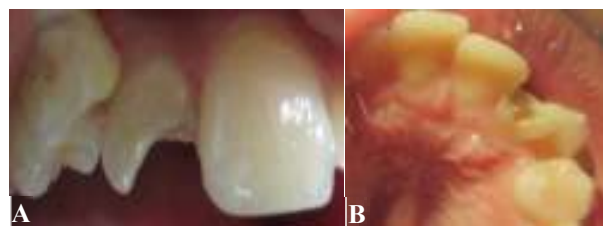
Pada kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subjektif dan objektif, dan radiograf kemudian ditentukan

diagnosis dan rencana perawatan, dokumentasi sebelum perawatan serta penjelasan mengenai prosedur yang akan dilakukan beserta tujuannya, dan komplikasi yang mungkin terjadi. Setelah paham, pasien mengisi lembar persetujuan tindakan, dilakukan prosedur perawatan saluran akar multi kunjungan menggunakan *file Protaper Universal hand use* dengan metode *crown down* yaitu preparasi saluran akar dimulai dari bagian koronal saluran akar dilanjutkan ke bagian apikal.

Diawali dengan pembukaan akses menuju kamar pulpa pada bagian palatal menggunakan *round diamond bur* dan *non end cutting bur*, dilanjutkan dengan penentuan panjang kerja. Diketahui panjang kerja gigi 12 dari titik referensi pada garis insisal sampai dengan apikal konstriksi adalah 24 mm dan *file Protaper* terakhir yang digunakan adalah F3. Setelah itu saluran akar di-*dressing* dengan  $\text{Ca(OH)}_2$  gliserin dan ditumpat sementara dengan cavet (Cavition, GC). Pengisian saluran akar dilakukan pada kunjungan kedua dengan memastikan tidak ada keluhan subjektif dari pasien dan pemeriksaan objektif normal. Obturasi saluran akar dilakukan dengan teknik *single cone* menggunakan *gutta percha protaper* F3 dan sealer resin (*Top Seal, Dentsply*) (Gbr 3).



**Gambar 3A** Pengepasan *gutta percha*; **B** hasil obturasi



**Gambar 4** Gambaran klinis hasil preparasi mahkota gigi 12; **A** aspek labial; **B** aspek palatal.

Pada kunjungan ketiga, pemeriksaan subjektif tidak mendapati keluhan. Pemeriksaan objektif tumpatan sementara masih baik, perkusi dan palpasi negatif. Sebelum dilakukan preparasi pasak, gigi dicetak terlebih dahulu dengan menggunakan *putty* untuk membuat *palatal guide* yang berfungsi untuk memudahkan restorasi komposit kelas IV menggunakan teknik *mock up*. Restorasi resin komposit yang lama dibongkar, kemudian dilakukan preparasi pada mahkota gigi, dan pembuatan bevel pada *cavosurface margin* menggunakan

*flame bur* (Gbr 4).

Tumpatan sementara terlepas saat dilakukan pembongkaran restorasi lama dan preparasi, sehingga langsung dilakukan pengambilan *gutta percha* dan preparasi saluran pasak dengan serial *Peeso reamer* no.1 dan 2. *Stopper* dipasang sesuai dengan panjang preparasi yang telah dihitung. Pengukuran panjang saluran pasak berdasarkan rumus  $2/3$  panjang saluran akar, minimal meninggalkan poin *gutta percha* sepanjang 4 mm dan perbandingan dengan panjang mahkota klinis 1:1. Diketahui panjang mahkota klinis 10 mm dan panjang kerja perawatan saluran akar 24 mm, sehingga didapatkan panjang saluran akar 14 mm. Sesuai perhitungan panjang pasak yang diperlukan adalah 10 mm dengan menyisakan poin *gutta percha* pada apikal sepanjang 4 mm. Panjang kerja pasak adalah 19 mm. Saluran pasak dipreparasi menggunakan *precision drill* untuk pasak fiber (*Fiberpost*, *Dentsply*) warna kuning (No.1). Dilakukan pengambilan radiografi untuk konfirmasi hasil preparasi saluran pasak pada gigi 12 (Gbr 5).

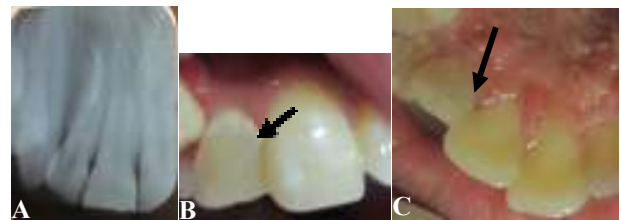


**Gambar 5** Gambaran radiograf pengambilan *gutta percha*

Saluran akar diirigasi dengan salin dan dikeringkan dengan *paper point* steril. Dilakukan pengepasan *fiberpost* (no.1) ke dalam saluran akar, kemudian pasak dipotong hingga  $2/3$  panjang mahkota klinis gigi 12. Setelah itu dilakukan pengambilan radiografi. Pemberian etsa asam fosfat 35% pada seluruh permukaan email yang telah dibevel, dentin, dan juga dalam saluran akar. Etsa pada email dilakukan selama 20 detik, kemudian pada dentin dan dalam saluran akar selama 15 detik, dibilas dengan air dan dikeringkan dengan *cotton pellet* yang telah direndam air kemudian diperas sedangkan pada saluran akar dikeringkan dengan *paper point*. Dinding saluran akar dan permukaan gigi yang telah dipreparasi diolesi tipis dengan bahan *bonding* generasi 5 (*stae*) menggunakan *microbrush*, didiamkan 20 detik lalu *paper point* dimasukkan ke dalam saluran akar untuk mengurangi cairan *bonding* yang berlebih di dalam saluran akar serta dihembuskan udara dengan *three way syringe* secara perlahan-lahan dengan arah tidak langsung berkontak dengan permukaan preparasi, namun ha-

nya melewati di atasnya. Kemudian dilakukan penyinaran selama 10 detik. Permukaan pasak diolesi silan (*rely-x ceramic primer*, *3MESPE*) dan dibiarkan mengering. Semen resin dengan penguat fiber (*Build IT-FR*, *Pentron*) dipersiapkan dengan mengaduk kedua pasta dan dimasukkan ke dalam saluran pasak menggunakan *lentulo*, kemudian pasak fiber diinsersikan ke dalam saluran akar; dilanjutkan dengan aktivasi sinar menggunakan *light curing unit* selama 20 detik.

Tahap selanjutnya restorasi resin komposit pada mesial gigi 12 yang diawali pemasangan *teflon tape* (TBA) pada gigi 11; disusul aplikasi resin komposit pada bagian palatal dengan bantuan *palatal guide* menggunakan resin komposit warna email (*Herculite Precis*, *Kerr*) setebal 1 mm dan diaktivasi dengan sinar selama 20 detik, kemudian diaplikasikan resin komposit warna dentin (*Herculite*, *Kerr*) dilanjutkan dengan warna A3 resin komposit Z250 (*Dentsply*). Setelah penumpatan resin komposit selesai, dilakukan pemeriksaan oklusi dan artikulasi menggunakan *articulating paper*. *Finishing* restorasi dan bagian yang tercetak warna lebih tebal dihilangkan dengan *finishing diamond bur*. Pada daerah proksimal dilakukan *finishing* dengan *finishing strip*. Resin komposit dipoles menggunakan *polishing point* (*Enhance*, *Dentsply*), *polishing disc* (*Optidisc*, *Kerr*) dan *polishing brush* (*Optishine*, *Kerr*). Kontrol dilakukan 1 minggu kemudian (Gbr 6).



**Gambar 6** Hasil restorasi gigi 12; A radiografi; B tampak labial; C tampak palatal

## PEMBAHASAN

Kerusakan pada gigi, baik oleh karena karies maupun trauma dapat berakibat terganggunya fungsi gigi secara maksimal. Kerusakan gigi dapat diawali dengan peradangan pulpa dan bila tidak dilakukan perawatan dapat berlanjut dengan nekrosis pulpa.<sup>6</sup> Gigi yang mengalami nekrosis memerlukan perawatan saluran akar, yang bertujuan untuk membersihkan ruang pulpa dari jaringan pulpa yang telah terinfeksi, kemudian saluran akar dibentuk untuk obturasi supaya terbentuk *apical seal*.<sup>7</sup> Pada kasus ini, perawatan saluran akar dilakukan multikunjungan dengan menggunakan teknik *crown down* menggunakan *Protaper universal handuse*. Teknik *crown down* memiliki keuntungan dalam menghasilkan akses yang lurus, menghilangkan penyempitan di dalam saluran akar dan mendapatkan hasil preparasi saluran akar yang cukup lebar sehingga mudah untuk

dilakukan irigasi dan pengisian akar dengan hermetis. Perawatan saluran akar dapat melemahkan gigi, akibat menurunnya jumlah cairan serta hilangnya struktur dentin.<sup>8</sup> Untuk mengimbangi kelemahan tersebut, penambahan pasak dalam prosedur restorasi menjadi jalan keluar.

Pemilihan pasak sebaiknya mempertimbangkan kekuatan modulus elastisitas, retensi, biokompatibilitas, estetika dan mudah diperbaiki. Pasak harus kompatibel baik dengan dentin maupun dengan inti yang didukungnya. Bahan yang sering digunakan untuk pasak adalah *stainless steel*, titanium dan paduannya, porselen serta serat polimer.<sup>7</sup>

Pasak yang dipilih pada kasus ini adalah pasak *fiber reinforced composite prefabricated*. Pasak fiber berwarna gigi diperkenalkan pertama kali pada tahun 1990-an. Dibandingkan pasak metal, pasak fiber memiliki beberapa keuntungan, diantaranya bersifat estetis, berikatan pada gigi, modulus elastisitasnya hampir sama dengan dentin, namun memerlukan preparasi dentin dalam saluran akar.<sup>9</sup>

Pasak FRC disarankan untuk gigi anterior terutama dengan saluran akar lebar. Pasak ini bersifat estetis, memiliki modulus elastisitas mendekati dentin sehingga dapat mengurangi risiko fraktur akar akibat gaya oblik

dan lateral yang diterima gigi, meskipun lokasi sisa mahkota gigi juga memengaruhi ketahanan terhadap fraktur.<sup>10</sup> Selain alasan estetis, pasak fiber merupakan pasak pasif dengan bentuk permukaan *smooth tapered*, berikatan dengan gigi melalui sistem *bonding* dengan semen resin, minimal menghasilkan tekanan pada akar, sehingga dapat mencegah terjadinya fraktur. Tidak semua gigi pasca perawatan saluran akar memerlukan restorasi akhir berupa mahkota jaket. Penentuan restorasi akhir tergantung dari banyaknya jaringan keras gigi yang tersisa setelah perawatan saluran akar selesai. Pada kasus ini digunakan restorasi akhir dengan restorasi direk komposit pada daerah mesioinsisal karena struktur jaringan keras gigi yang tersisa masih sangat banyak. Restorasi adesif memungkinkan klinisi melakukan preparasi gigi seminimal mungkin sehingga dapat mempertahankan struktur jaringan yang sehat.<sup>11</sup>

Disimpulkan bahwa pasak FRC *prefabricated* memiliki modulus elastisitas mendekati dentin dan bersifat estetis sehingga cocok untuk digunakan pada gigi anterior, bersama dengan penggunaan semen resin *dual cure* dan restorasi komposit pada akhir preparasi, terbentuk sistem monoblok yang adekuat sehingga mampu mendistribusikan tekanan dengan lebih baik pada akar dan meningkatkan keberhasilan perawatan saluran akar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mukuan T, Abidjulu J, Wicaksono D. Gambaran kebocoran tepi tumpatan pasca restorasi resin komposit pada mahasiswa program studi Kedokteran Gigi Angkatan 2005-2007. *Jurnal E-Gigi* 2013; 1(2): 115-20
2. Hermina MT. Perbaikan restorasi resin komposit Klas I. Medan: USU Digital Library; 2003
3. Edwina AM. Diagnosis of secondary caries. *J Dent Edu* 2001; 65(10): 997-1000
4. Soames JV, Southam JC. *Oral pathology* 3<sup>rd</sup> ed. Oxford: Oxford University Press; 1998. p.53-9
5. Prasetyo A. Identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada lalap pedagang penyet di daerah Barusari Semarang Selatan [Thesis]. Universitas Muhammadiyah Semarang; 2013; Available at <http://digilib.unimus.ac.id/>. Accessed on August, 24<sup>th</sup> 2020
6. Cheung WA. Review of the management of endodontically treated teeth: post, core and the final restoration. *J Am Dent Assoc* 2005; 136: 611-9
7. Eccless JD, Green RM. Konservasi gigi. Ali Bahasa: Yuwono L. Ed 2. Jakarta: Widya Medika; 1994. h.145-50).
8. Deliperi S. Direct fiber-reinforced composite restoration in an endodontically-treated molar: A three-year case report. *J Oper Dent* 2008; 209-10.
9. Manhart J. Fiberglass reinforced composite endodontic posts. *Endod Pract* 2009; 11: 24-8
10. Harty FJ. Endodonti klinis. Alih Bahasa: Nama? Edisi 3. Jakarta: Hipokrates; 1993. h.137-8
11. van Wijlen P. A modified technique for direct, fibre-reinforced, resin-bonded bridges: clinical case reports. *J Can Dent Assoc* 2000; 66(7): 367-71