

STUDI KASUS

Pasak *fabricated FRC* dan restorasi resin komposit pada insisivus sentral maksila karies sekunder dengan pulpa nekrosis

Sartika Putri Utami* dan Ema Mulyawati**

*Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

**Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

*JI Denta No 1 Sekip Utara, Yogyakarta, Indonesia; e-mail: sartika.pu@gmail.com.

ABSTRAK

Karies sekunder dapat mengiritasi pulpa sehingga menyebabkan pulpa nekrosis bahkan hingga menyebabkan kelainan pada jaringan periapikal. Perawatan saluran akar (PSA) merupakan pilihan perawatan untuk menangani hal ini sebelum gigi direstorasi. Gigi anterior maksila pasca PSA membutuhkan restorasi dengan tingkat estetika yang tinggi dan juga membutuhkan retensi intrakanal yang dapat mendukung restorasi estetik. Pasak *fabricated fiber-reinforced composite (FRC)* adalah pilihan material yang dapat memenuhi kriteria tersebut. Penulisan ini bertujuan untuk melaporkan kasus PSA dengan restorasi resin komposit kavitas kelas IV dengan pasak *fabricated FRC* pada gigi insisivus sentral kiri maksila karies sekunder dengan nekrosis pulpa disertai lesi periapikal. Pasien perempuan berusia 22 tahun datang dengan keluhan ingin mengganti tumpatan gigi depan kiri atas yang sudah berubah warna. Gigi pernah sakit spontan 1 tahun yang lalu. Pemeriksaan radiograf menunjukkan adanya tumpatan pada permukaan mesial gigi dengan area radiolusen sepanjang margin tumpatan yang terletak dekat pulpa dengan area radiolusen berbatas difus di daerah periapikal. Perawatan saluran akar dan evaluasi satu minggu sesudahnya dilakukan sebelum dilakukan restorasi akhir berupa restorasi resin komposit kelas IV dengan pasak *fabricated fiber-reinforced composite*. Seleksi kasus yang tepat merupakan kunci keberhasilan suatu perawatan. Pasak *fabricated FRC* dengan restorasi resin komposit kavitas kelas IV merupakan pilihan yang tepat pada kasus ini untuk menangani gigi insisivus sentral maksila yang memiliki saluran akar lebar dan kehilangan jaringan keras gigi yang lebih sedikit.

Kata kunci: *FRC*, karies sekunder, pasak *fabricated fiber-reinforced composite*, perawatan saluran akar, restorasi resin komposit

ABSTRACT: *Fabricated FRC post with composite resin restoration on secondary caries and underlying necrose pulp of maxillary central incisor. Secondary caries can irritate the pulp, causing the pulp to necrose and even to cause abnormalities in the periapical tissue. Root canal treatment is the treatment of choice to deal with this before the tooth is restored. Maxillary anterior teeth after root canal treatment requires restoration results with a high aesthetic level and also requires the intracanal retention that can support aesthetically restoration result. Fabricated fiber-reinforced composite (FRC) post is material that suits. To report a case of root canal treatment with class IV cavity composite resin restorations with fabricated FRC post in secondary caries with pulp necrosis with periapical lesion of left maxillary central incisor. Twenty two-year-old female patient came to replace the upper left anterior tooth discolored filling. Spontaneous tooth pain 1 year ago was also reported. Radiographs showed the fillings at the mesial surface of the tooth with a radiolucent area along the fillings' margin located near the pulp with a diffuse margin radiolucent area in the periapical region. Root canal treatment and evaluation a week after that performed before cavity class IV composite resin restorations with fabricated FRC post as final restoration had done. Proper case selection is the success key of a treatment. Fabricated FRC post with composite resin restorations class IV cavity are an appropriate management option in this case to deal with maxillary central incisor which has a wide root canals and less of dental hard tissue loss.*

Keywords: *FRC, secondary caries, fiber-reinforced composite post, composite resin restoration, root canal treatment*

PENDAHULUAN

Karies sekunder adalah lesi karies yang dimulai pada tepi restorasi. Karies sekunder dapat disebabkan oleh adanya retensi plak pada kebocoran mikro antara dinding kavitas dengan tepi restorasi, atau adaptasi tepi restorasi yang buruk sehingga integritas tepi restorasi dengan dinding kavitas tidak sempurna.¹ Karies sekunder dilaporkan menjadi salah satu alasan utama pasien datang ke dokter gigi untuk mengganti restorasi gigi yang telah ada. Apabila karies sekunder tidak segera dirawat, karies sekunder dapat menyebabkan iritasi bahkan hingga nekrosis pada pulpa sehingga

membutuhkan perawatan saluran akar (PSA).^{2,3}

Perawatan saluran akar seringkali menyebabkan jaringan keras gigi banyak terbuang sehingga diperlukan restorasi dengan retensi intrakanal dan restorasi yang adekuat.⁴ Saat ini perkembangan teknik maupun bahan restorasi gigi pasca PSA telah berkembang pesat. Dahulu restorasi gigi pasca PSA dikaitkan dengan pasak dan mahkota dari bahan logam yang tidak estetik. Selain tidak estetik, restorasi dari bahan logam membutuhkan preparasi yang menyebabkan struktur gigi berkurang lebih banyak. Hal ini menyebabkan gigi pasca PSA akan menjadi

semakin lemah dan lebih rawan terhadap fraktur.⁵

Keinginan pasien akan hasil restorasi yang estetik terutama untuk gigi anterior saat ini cenderung meningkat. Hal ini memotivasi dokter gigi dalam melindungi, memperkuat sisa jaringan gigi, menciptakan hasil restorasi yang estetik. Perkembangan teknik dan bahan restorasi gigi pasca PSA mengalami perkembangan pesat terutama pada sistem restorasi adhesif, sehingga menyebabkan restorasi pasca PSA dengan resin komposit semakin populer.⁶ Keuntungan dari restorasi resin komposit adalah waktu kunjungan yang lebih singkat, biaya lebih rendah, serta hanya membutuhkan pengurangan jaringan keras gigi yang minimal. Meskipun begitu, resin komposit memiliki resistensi mekanis yang buruk pada gigi pasca PSA atau pada gigi di area tekanan yang besar.⁷

Penggunaan serabut *fiber* untuk mendukung restorasi resin komposit telah digunakan belakangan ini sebagai alternatif penguat intrakanal. Hal ini juga mengatasi kekurangan yang dimiliki restorasi resin komposit untuk gigi pasca PSA.^{7,8} Pita *fiber* dapat beradaptasi dengan baik pada saluran akar tanpa perlu memperlebar saluran akar. Bahan dasar serabut *fiber* terdiri dari beberapa jenis yang beredar di pasaran seperti polietilen, karbon, maupun *glass-fiber*. *Fiber* polietilen yang telah dianyam menjadi bentuk pita ketika diaplikasikan bersama dengan resin komposit menciptakan sistem monoblok dentin-pasak-inti yang sangat baik.⁸ Pita *fiber* polietilen selain menguatkan kekuatan resin komposit terhadap benturan, juga meningkatkan modulus elastisitas dan kekuatan fleksural resin komposit. Warna dari *fiber* polietilen yang transparan juga mendukung terciptanya restorasi yang estetik terutama untuk gigi anterior.⁷ Tujuan penulisan dari kasus ini adalah untuk melaporkan kasus perawatan saluran akar dengan restorasi resin komposit kavitas kelas IV dengan pasak *fabricated FRC* pada gigi insisivus sentral kiri maksila karies sekunder dengan nekrosis pulpa disertai lesi periapikal.

METODE

Pasien perempuan berusia 22 tahun datang ke Klinik Konservasi Gigi RSGM Prof. Soedomo FKG UGM dengan keluhan ingin mengganti tumpatan gigi depan kiri atas yang sudah berubah warna. Gigi ditumpat sekitar 2 tahun yang lalu. Pasien juga melaporkan bahwa gigi pernah sakit spontan 1 tahun yang lalu. Pada saat pemeriksaan, gigi tidak sakit.

Berdasarkan pemeriksaan objektif, gigi 21 tampak tumpatan sewarna gigi yang telah mengalami perubahan warna pada bagian mesial (Gambar 1A). Pada tampak palatal (Gambar 1B), terlihat adanya *marginal gap* antara gigi dengan tumpatan dan dibagian tepi terlihat garis coklat yang mengelilingi tumpatan. Hasil tes perkusi, palpasi, maupun tes vitalitas dengan kloretil menunjukkan hasil negatif. Tes mobilitas juga tidak menunjukkan adanya kegoyangan patologis. Kebersihan mulut baik dan relasi oklusi molar pertama kelas I Angle. Keadaan jaringan gingiva normal, dengan warna *coral pink* disertai pigmentasi rasial coklat muda pada area fasial, tekstur *stippling*, bentuk tepi gingiva lancip, dan konsistensi kenyal. Pada pemeriksaan radiografis (Gambar 1C), tampak tumpatan pada permukaan mesial gigi dengan area radiolusen sepanjang margin tumpatan yang terletak dekat dengan pulpa. Terdapat area radiolusen berbatas difus di daerah periapikal.

Diagnosis yang ditegakkan adalah gigi 21 karies sekunder dengan nekrosis pulpa disertai lesi periapikal. Rencana perawatan yaitu PSA dan restorasi resin komposit kelas IV dengan retensi intrakanal pasak *fiber reinforced composite (FRC)*. Prognosis baik, karena saluran akar lurus dan tidak ada penyempitan saluran akar, sisa jaringan keras gigi masih dapat direstorasi, jaringan pendukung gigi baik, lesi periapikal yang ada relatif kecil, dan pasien kooperatif.

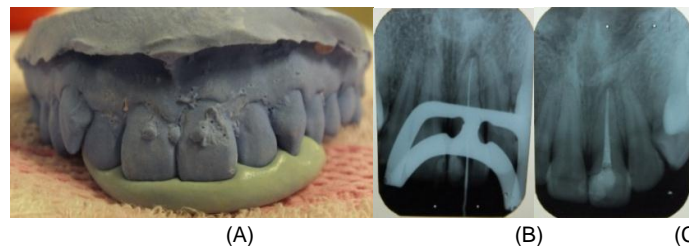
Anamnesis secara lengkap, penegakkan diagnosis, penjelasan rencana perawatan, hingga persetujuan tindakan medis dilakukan pada kunjungan pertama. Pasien pun telah menyetujui kasusnya untuk dipublikasikan.



Gambar 1. Foto awal gigi 21. (A) Tampak ada bayangan hitam kecoklatan pada sisi mesio-insisal gigi 21. (B) Pada bagian palatal terlihat adanya celah antara gigi dengan tumpatan yang cukup jelas dengan warna coklat kehitaman pada celah tersebut yang ditunjukkan panah hitam. (C) Hasil pemeriksaan radiografis menunjukkan lesi periapikal berbatas difus (panah kuning) serta tumpatan yang letaknya dekat pulpa serta ada area radiolusen sepanjang margin tumpatan (panah merah).

Tindakan yang dilakukan pada kunjungan pertama adalah pembersihan karang gigi serta pencetakan rahang atas dan bawah menggunakan bahan cetak *irreversible hydrocolloid* (*Aroma Fine Normal Set, GC Corp.*) kemudian diisi dengan *stone gips*. Hasil cetakan rahang atas kemudian dicetak dengan bahan cetak *putty* (*Exaflex, GC Corp.*) sebatas insisal gigi 12 sampai 23 (Gambar 2A), setelah *setting* dilepaskan dan digunakan sebagai pedoman penempatan bagian palatinal dan insisal (*palatal guidance*). Setelah itu dilakukan pengukuran panjang kerja (22 mm) (Gambar 2B), dan preparasi saluran akar

dengan teknik *crown-down* menggunakan *ProTaper Hand Use (Dentsply)* dengan ukuran *file* terakhir F2 dan diakhiri dengan *K-File #25*. Saluran akar kemudian diberi medikamen kalsium hidroksida yang dicampur dengan gliserin dan ditutup *cotton pellet* steril serta tumpatan sementara. Pada kunjungan kedua dilakukan obturasi saluran akar gigi 21 menggunakan guta perca (*ProTaper Gutta Percha, Dentsply*) dan siler resin epoksi (*Topseal, Dentsply*). Hasil obturasi diperiksa dengan pemeriksaan radiografis dan didapatkan hasil obturasi tepat dan hermetis (Gambar 2C).



Gambar 2. (A) Pencetakan model dengan *putty* yang akan digunakan sebagai *palatal guidance*. (B) Pengukuran panjang kerja. Nampak file telah tepat pada panjang kerja yang sebelumnya telah diukur dengan *apex locator* (*Raypex 6, VDW*). (C) Radiograf hasil obturasi menunjukkan saluran akar terisi secara hermetis.



Gambar 3. Pemilihan warna tumpatan dengan *shade guide*. Didapatkan hasil warna tumpatan adalah A2.

Restorasi gigi 21 dilakukan pada kunjungan ketiga dengan pertama-tama dilakukan pemilihan warna gigi yang sesuai dengan *shade guide* (*Vita-lumin, VITA Zahnfabrik*), yaitu warna A2 (Gambar 3). Tumpatan sementara dan tumpatan resin komposit yang lama kemudian dibongkar. Kemudian ditentukan panjang saluran pasak yaitu 18 mm agar tetap tersisa guta perca

sepanjang 4 mm di apikal, serta menentukan ukuran *Peeso reamer* yang akan digunakan yaitu nomer 1 dan 2. Guta perca diambil dengan cara memasukkan endodontic plugger yang dipanaskan kemudian dilanjutkan preparasi menggunakan *Peeso reamer* dari ukuran terkecil sampai terakhir yang telah ditentukan. Lalu saluran pasak dikeringkan dengan *paper point* steril.

Pita *fiber* polietilen (*Construct, Kerr*) kemudian disiapkan dengan panjang 3 kali dari panjang saluran pasak yaitu 54 mm. Setelah itu, bahan bonding *self-etch* diaplikasikan pada saluran pasak dengan *microbrush* lalu dikeringkan dengan *paper point* steril, dan diaktivasi sinar selama 20 detik. Bahan bonding yang sama juga diaplikasikan pada pita *fiber* hingga terbasahi oleh bonding. Pita *fiber* kemudian diberi resin komposit *flowable (Construct Resin, Kerr)* dan diratakan hingga berwarna transparan. Sebelum pita *fiber* dimasukkan dalam saluran pasak, semen resin (*RelyX™ U200, 3M ESPE*) diaplikasikan terlebih dulu dengan lentulo. Lalu pita *fiber* yang sudah disiapkan dimasukkan ke saluran pasak, dengan menggunakan *finger spreader* ditekan perlahan masuk ke arah apikal hingga menyisakan pita fiber sepanjang 2/3 mahkota pada area koronal. Pita *fiber-reinforced composite* yang berada di mahkota diatur seperti pembuatan inti (Gambar 4). Kemudian dilakukan aktivasi sinar selama 20 detik.



Gambar 4. Pemasangan pasak *fiber-reinforced composite* gigi 21.

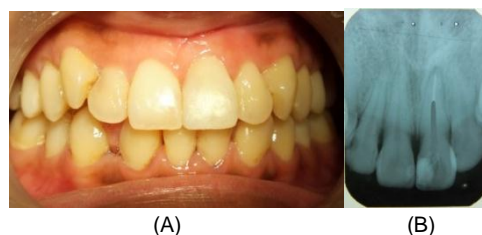
Restorasi kemudian dilanjutkan dengan preparasi tumpatan resin komposit kelas IV. Semua *cavosurface margin* pada struktur email yang tidak terdukung dentin dibevel dengan desain *chamfer-shoulder* atau disebut juga *hollowground bevel* menggunakan *flame shaped diamond bur* pada bagian labial dengan kedalaman 1/2 – 1/3 ketebalan email. Bagian palatal dipreparasi dengan ketebalan 1/2 – 1/3 ketebalan email menggunakan *pear shape bur*. Setelah itu bahan etsa asam fosfat 37% (*DenFil™ Etchant-37, Vericom*) dan bonding (*Stae, SDI Ltd.*) diaplikasikan dan dilakukan pemasangan *separating tape (IsoTape, TDV)* pada gigi 11. Kemudian resin komposit *packable* warna A2 (*Filtek Z250, 3M ESPE*) diaplikasikan pada gigi pada bagian palatal terlebih dulu dengan pedoman dari *palatal guidance* yang telah dibuat pada kunjungan

pertama, dibentuk dengan instrumen plastis hingga membentuk bentuk insisal (Gambar 5A, 5B).



Gambar 5. Penempatan menggunakan pedoman *palatal guidance* dari cetakan *putty* yang telah dibuat sebelumnya. (A) Resin komposit terlebih dulu dibentuk sesuai bentuk palatal yang ada pada cetakan *putty*. (B) Setelah dibentuk kemudian diaplikasikan pada gigi dan setelah itu diaktivasi sinar.

Penempatan bagian proksimal untuk membentuk embrasur diawali dengan melepas *palatal guidance*, dilanjutkan dengan memasang *selluloid strip* masuk sampai sub-gingiva memanjang kebawah, kemudian diaplikasikan resin komposit *packable* warna A2 (*Filtek Z250, 3M ESPE*), dan diaktivasi sinar 20 detik. Setelah itu dilanjutkan penempatan dengan resin komposit *packable* warna *Universal Dentin (Filtek Z250, 3M ESPE)* pada ujung dekat insisal bentuk goresan-goresan untuk menciptakan kesan mamelon dengan memakai plastis instrumen, dikondensasikan dan aktivasi sinar 20 detik. Selanjutnya bahan resin komposit *packable* warna A2 (*Filtek Z250, 3M ESPE*) diaplikasikan keseluruhan permukaan gigi dan insisal, dikondensasikan sesuai bentuk permukaan gigi menggunakan *Comporoller (Kerr)* dan diaktivasi sinar 20 detik. Penyelesaian dan pemolesan restorasi resin komposit menggunakan *polishing disc (OptiDisc, KerrHawe)* dan *polishing brush (OptiShine, KerrHawe)*. Pasien diminta untuk kontrol 1 minggu kemudian. Hasil restorasi ditampilkan pada Gambar 6A.



Gambar 6. Pemeriksaan saat kontrol. (A) Tampak fasial gigi 21 pasca restorasi. Hasil restorasi nampak selaras dan memuaskan. Jaringan gingiva sekitar gigi 21 normal tanpa ada tanda inflamasi. (B) Gambaran radiografi pada saat kunjungan kontrol menunjukkan jaringan periapikal maupun ligamen periodontal tidak mengalami kelainan.

PEMBAHASAN

Penyebab kegagalan restorasi resin komposit pada kasus ini adalah adanya kebocoran antara restorasi dengan dinding kavitas. Hal ini menyebabkan gigi mengalami karies sekunder sepanjang tepi tumpatan hingga menyebabkan nekrosis pulpa. Sehingga gigi 21 membutuhkan perawatan saluran akar sebelum memperbaiki restorasi resin komposit kelas IV yang dikeluhkan pasien.

Gigi anterior yang telah dirawat saluran akar dapat mengalami fraktur oleh beberapa faktor penyebab. Selain karena strukturnya menjadi lebih rapuh, adanya kekuatan oklusi arah *oblique* dapat menyebabkan frakturnya gigi anterior pasca PSA.⁹ Apabila akan merestorasi gigi anterior pasca PSA, pertimbangan yang harus diutamakan adalah estetika dan kekuatan mekanis yang adekuat.⁷ Retensi intrakanal berbahan dasar logam tidak menguatkan struktur gigi pasca PSA yang rapuh. Retensi intrakanal dari logam juga hanya berperan sebagai retensi tambahan yang mendukung retorasi akhir saja. Preparasi yang dibutuhkan sebelum insersi retensi intrakanal logam ini pun dapat menjadi penyebab kerusakan struktur jaringan keras gigi yang tersisa serta dapat meningkatkan resiko perforasi akar. Kekurangan tersebut kini telah dapat diatasi dengan penggunaan sistem *FRC*.⁸

Pita *fiber* pada sistem *FRC* dapat meningkatkan kekuatan mekanis pada resin komposit tanpa mengurangi estetikanya. Hal lain yang menjadi kelebihan dari penggunaan pita *fiber* adalah ketika digunakan sebagai retensi intrakanal, pasak *fabricated FRC* akan menambah kekuatan <sup>Utami dan Mulyawati:
Pasak *fabricated FRC*.....</sup> juga dapat menahan ^{kekuatan oklusi dengan} baik.⁷

Penggunaan *fabricated FRC* sebagai pasak pada kasus ini melalui seleksi kasus yang cermat. Menurut Oliveira dkk., penggunaan *fabricated FRC* yang diikuti dengan restorasi resin komposit hanya diindikasikan untuk kasus dengan sisa jaringan keras mahkota gigi dengan tinggi yang masih banyak atau maksimal sisa jaringan keras mahkota giginya tidak kurang dari 2-4 mm serta memiliki ketebalan dinding saluran akar maupun mahkota minimal 2 mm setelah dipreparasi.⁹ Menurut Garg dan Garg,

indikasi lainnya adalah untuk kasus pasca PSA yang membutuhkan estetika tinggi tanpa kebiasaan buruk *bruxism* atau *clenching*.¹⁰ Sedangkan pasien dengan resiko karies tinggi, atau yang sulit dikontrol kelembaban rongga mulutnya menjadi kontraindikasi penggunaan *FRC*.¹⁰ Pada kasus ini, pasien tidak memiliki kebiasaan buruk *bruxism*, resiko karies rendah, dan kelembaban rongga mulut dapat dikontrol dengan baik. Sisa jaringan keras gigi yang dimiliki pasien juga masih banyak sehingga restorasi resin komposit dengan retensi intrakanal *fabricated fiber-post* menjadi pilihan utama pada perawatan kasus ini.

KESIMPULAN

Seleksi kasus yang tepat merupakan kunci keberhasilan suatu perawatan. Pasak *fabricated FRC* dengan restorasi resin komposit kavitas kelas IV merupakan pilihan yang tepat pada kasus ini untuk menangani gigi insisivus sentral maksila yang memiliki saluran akar lebar dan kehilangan jaringan keras gigi yang tidak terlalu banyak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kidd EM. Diagnosis of secondary caries. J Dent Educ. 2001; 65(10): 997 – 1000.
2. Mjör IA, Toffenetti F. Secondary caries: a literature review with case reports. Quintessence Int. 2000; 31(3): 165 – 179.
3. Ghom AG. Textbook of Oral Radiology. New Delhi: Elsevier; 2008. 486 – 487.
4. Pramod JR. Textbook of Oral Medicine 3rd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. 157 – 158.
5. Hoen MM, Frank E. Contemporary endodontic retreatments: An analysis based on clinical treatment findings. J Endod. 2002; 28: 834 – 837.
6. Fuss Z, Lustig J, Katz A, Tamse A. An evaluation of endodontically treated vertical root fractured teeth: impact of operative procedures. J Endod. 2001; 27: 46 – 48.
7. Barutcgil C, Harorli OT, Yildiz M. Restoration of crown fractures with a fiber post, polyethylene fiber and composite resin: a combined restorative technique with two case reports. Rev Clin Pesq Odontol. 2009; 5(1): 73 – 77.

8. Deliperi S, Bardwell DN. Reconstruction of nonvital teeth using direct fiber-reinforced composite resin: a pilot clinical study. *J Adhes Dent.* 2009; 11(1): 71 – 78.
9. Oliveira SHG, Anami LC, Silva TM, Oliveira RS, Sales ALL, Oliveira AA. Intracanal post reinforcement in anterior teeth to prevent fractures. *Braz Dent Sci.* 2014; 17(3): 98 – 104.
10. Garg N, Garg A. *Textbook of Operative Dentistry* 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. 325 – 326.