

Penggunaan pita *fibre reinforced composite* (frc) sebagai pasak pada gigi 21 dengan bentuk saluran akar yang lebar

Irma Widyasari

*Department of Konservatif Dentistry, Padjadjaran University,
Bandung Indonesia*

Irmaleny Satifil

*Department of Konservatif Dentistry, Padjadjaran University,
Bandung Indonesia*

Abstrak

Latar Belakang: Fungsi utama pasak adalah memberikan retensi pada inti dan restorasi pada gigi dengan kehilangan struktur koronal yang luas. Meskipun demikian, preparasi pasak dapat meningkatkan resiko terhadap terjadinya fraktur akar, khususnya pada saluran akar yang lebar. Untuk mengurangi hal ini, suatu konsep baru dikembangkan. Ide utamanya adalah membangun pasak yang dapat mengikuti bentuk anatomi dari saluran akar, menggunakan preparasi minimal dan terbuat dari bahan yang memiliki modulus elastisitas yang mirip dengan dentin. Hal ini dapat dicapai dengan menggunakan pita *fibre reinforced composite* sebagai pasak.

Tujuan: laporan Kasus ini bertujuan untuk menginformasikan penggunaan pita *fibre reinforced composite* sebagai pasak gigi pasca perawatan endodontik dengan saluran akar yang lebar.

Laporan kasus: pasien anak laki-laki 15 tahun, datang ke klinik Konservasi RSGM Unpad ingin ditambal gigi rahang atas kiri setelah menjalani perawatan saluran akar. Pemeriksaan klinis memperlihatkan fraktur horizontal yang mencapai 1/2 mahkota pada gigi 21, serta gigi berwarna agak gelap. Dari pemeriksaan radiografis terlihat gambaran radioopak pada seluruh saluran akar dengan bentuk saluran akar yang melebar ke arah koronal. Daerah periapikal terlihat masih terlihat dalam batas normal. **Perawatan:** Pemasangan pita *fibre reinforced composite* sebagai pasak dengan restorasi akhir mahkota *all porcelain*. **Kesimpulan:** Pasak pita *fibre reinforced composite* merupakan alternatif yang baik digunakan untuk gigi pasca

Korespondensi:

Irma Widyasari

Department of Konservatif
Dentistry Padjadjaran University,
Bandung Indonesia

Jl. Sekeloa Selatan No. 2, FKG
Unpad, e-mail:irmawidyasari@
ymail.com

perawatan endodontic dengan bentuk saluran akar yang lebar karena dapat memberikan retensi yang baik sekaligus memperkuat sisa struktur jaringan gigi.

Kata kunci: Pasak pita FRC, saluran akar yang besar, gigi pasca perawatan endodontik

Custom fibre reinforced composite as root canal post on the tooth 21 with a large root canal)

Abstract

Background: The primary purpose of a post is to retain a core and restoration on a tooth with extensive loss of coronal structure. However, preparation of a post space may increase the risk of the root canal fracture, especially in a large root canal. For reducing that, the new concepts was developed. the main idea was to build up a post that can be following anatomical form of the root canal, using minimal invasive preparation and made from the material which is modulus of elasticity closed to the dentinal. Its can be achieved by using custom fibre reinforced composite post. ***Purpose:*** The aim of these case report was to inform the usage of custom fibre reinforced composite as root canal post on the endodontically treated tooth 21 with a large root canal. ***Case:*** a 15 years old boy came to department of konservatif dentistry RSGM UNPAD to make a restoration for his endodontically treated tooth. The clinical examination revealed fracture horizontal on tooth 21 with less a half remaining coronal tooth tissue and discolorisation. Radiological examination showed radioopaque in whole of the root canal with increased width of the root canal to the coronal. Periapikal area was normally condition. ***Treatment:*** The tooth was restored using custom fibre reinforced composite post and all porcelain crown as a final restoration. ***Conclusion:*** Custom FRC post was a good alternative for endodontically treated tooth with a large of the root canal that could be tailored to specific need, enabling preservation of tooth structure, and using minimal invasive preparation.

Keyword: Custom FRC post, large of the root canal, endodontically treated tooth

Pendahuluan

Restorasi pada gigi pasca perawatan endodontik memerlukan penanganan yang tepat mengingat kondisi gigi pasca perawatan endodontik yang berbeda dengan kondisi gigi vital. Gigi pasca perawatan endodontik pada umumnya telah banyak kehilangan struktur jaringan gigi yang dapat disebabkan oleh karies, trauma maupun prosedur preparasi yang dilakukan pada saat perawatan saluran akar. Oleh sebab itu untuk memberikan kekuatan dan retensi terhadap restorasi akhir, diperlukan tipe stabilisasi berupa pasak dan inti. Pasak dan inti umumnya dibutuhkan untuk gigi yang telah dirawat endodontik untuk memberikan retensi dan resistensi.

Selama beberapa dekade penggunaan pasak logam dijadikan acuan standard untuk merestorasi gigi pasca perawatan endodontik. Tetapi dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, banyak penelitian yang melaporkan bahwa sifat kaku dan kekerasan bahan logam dapat menginduksi stress/tekanan di dalam akar yang dapat menjadi penyebab fraktur akar. Kebutuhan estetik yang tinggi juga menjadi alasan untuk pencarian bahan material pasak yang baru, dimana pada tahun 1990 FRC pertama kali diperkenalkan sebagai bahan pembuat pasak.

FRC memiliki beberapa kelebihan dibandingkan pasak logam, diantaranya modulus elastisitas yang hampir mirip dengan dentin sehingga dapat mengurangi stress/tekanan di dalam akar dan juga sekaligus memiliki sifat estetik yang sangat baik.

Pada kasus tertentu seperti pada gigi dengan saluran akar yang lebar, sulit untuk mendapatkan ukuran pasak yang sesuai. Penempatan pasak *prefabricated* membutuhkan preparasi saluran akar untuk mendapatkan adaptasi pasak yang baik pada saluran akar. Hal ini menyebabkan pembuangan struktur dentin saluran akar yang lebih banyak. Pita *Fibre Reinforced Composite* dapat digunakan untuk mengatasi

hal ini. Dengan menggunakan pita FRC, dapat dihindarkan pengambilan struktur jaringan gigi yang lebih banyak saat melakukan preparasi pasak. Laporan kasus ini bertujuan untuk menginformasikan penggunaan pita *fiber reinforced composite* sebagai pasak pada gigi yang mempunyai saluran akar lebar.

Laporan kasus

Data pasien :

Jenis Kelamin	:	laki-laki
Usia	:	15 tahun
Alamat	:	Jalan Cisitu Indah
No. CMKG	:	2012-01110
Elemen gigi	:	21
Tanggal	:	1 7 MARET 2012

Pemeriksaan subjektif

Pasien laki-laki berusia 15 tahun datang ke klinik konservasi RSGM UNPAD ingin dilakukan penambalan untuk gigi depan atas kiri yang telah selesai dirawat saluran akar satu minggu sebelumnya.

Pemeriksaan objektif

Kondisi mahkota gigi 21 fraktur horizontal mengenai 1/2 mahkota gigi, dengan sisa jaringan gigi yang ada tinggal setengah di bagian labial dan 1/3 servikal di bagian lingual. Warna gigi terlihat lebih gelap. Tes perkusi negatif, palpasi negatif dan mobilitas negatif.

Pemeriksaan radiografis

Pada pemeriksaan radiografis terlihat gambaran radioopak di sepanjang saluran akar yang memberikan kesan pengisian yang hermetis dengan ukuran saluran akar yang melebar pada bagian 1/3 tengah ke arah koronal. Lamina dura dan membran periodontal pada daerah periapikal masih dalam batas normal. (Gambar 1)



Gambar 1. Radiografis Gigi 21

Terlihat Pengisian yang Hermetis, Tidak Ada Kelainan Periapikal.

Diagnosis

Diagnosis gigi 21 adalah gigi non vital pasca perawatan endodontik.

Rencana perawatan

Rencana perawatan untuk gigi 21 adalah pembuatan mahkota jaket *all porcelain*, dengan menggunakan pita *fibre reinforced composite* yang akan dibentuk sebagai pasak dan inti dengan menggunakan semen resin *dual cure core build up (Built-it FR, Pentron)*.

Tata laksana kasus

Kunjungan i (17 maret 2012)

Dilakukan pemasangan *rubber dam* untuk mengisolasi gigi yang akan dirawat. Tumpatan sementara dibuka. Dari data perawatan endodontik diketahui panjang kerja 22 mm. Pengambilan gutaperca dilakukan dengan menggunakan *pees*

reamer (largo) hingga kedalaman 16 mm dari titik referensi sehingga masih menyisakan gutaperca 6 mm di apikal. Selanjutnya saluran akar dibersihkan dengan *NaOCL 2,5%* dan dikeringkan dengan *paper point* steril. (Gambar 2)

Dilakukan persiapan alat dan bahan untuk membuat pasak dan inti (Gambar 3).



Gambar 3. Bahan pasak customized yang terdiri dari serat pita (construct, kerr), resin composite flowable (construct, kerr), resin dual cure core build up (build-it fr, pentron).

Pita fibre (*construct, Kerr*) no 3 dipotong sepanjang 30 mm, dilipat menjadi 2 bagian sama panjang diletakkan di atas *glass lab*, kemudian diulas dengan bahan resin *composite flowable (construct, Kerr)*. Setelah dilakukan prosedur etsa dan bonding pada dinding saluran akar dan kamar pulpa, semen resin *dual cure core build up (build-it FR, Pentron)* diinjeksikan ke dalam saluran akar, kemudian serat pita (*construct, Kerr*) dimasukkan ke dalam saluran akar dengan menggunakan pinset khusus dan dikondensasi menggunakan *plugger*. Kelebihan panjang serat pita dan bahan

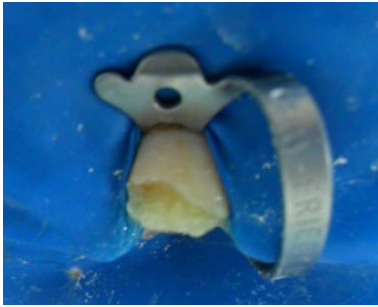


Gambar 2. Gigi 21 Setelah Dilakukan Pengambilan Sebagian Gutaperca



Gambar 4. Gigi 21 Setelah Dilakukan Pemasangan Pasak dan Core Build Up dari Arah Oklusal

Irma Widyasari: Penggunaan pita fibre reinforced composite (frc)



Gambar 5. Gigi 21 Setelah Dilakukan Pemasangan Pasak dan Core Build Up dari Arah Labial



Gambar 6. Radiografis Gigi 21 Pasca Pemasangan Pasak dan Core Build Up

resin *Build-it FR* di bagian koronal dibentuk menjadi inti. (Gambar 4 dan Gambar 5)

Hasil pemasangan pasak dan *core build up* dikonfirmasi dengan pemeriksaan radiografi. (Gambar 6)

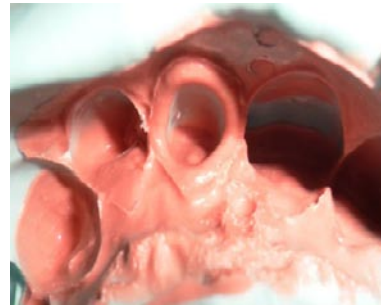
Kunjungan II (3 APRIL 2012)

Pasien datang kembali untuk dilakukan preparasi mahkota jaket *all* porselen. Pemeriksaan subjektif tidak ada keluhan, pemeriksaan objektif berupa perkusi dan tekan negatif, palpasi negatif. Tahap awal dilakukan tindakan *tissue management* dengan menggunakan *retraction cord* untuk membuka tepi gusi. Preparasi mahkota jaket dimulai dengan pengurangan bagian labial dan palatinal sebanyak 1,5 mm, bagian proksimal 1mm, dengan kemiringan 6-8° untuk memudahkan arah pemasangan. Akhiran berbentuk *deep chamfer* dan terletak di ½ sulkus gusi. Tepi incisal di rapikan, sudut-sudut yang tajam di bulatkan. (Gambar 7)



Gambar 7. Preparasi Mahkota Jaket All Porcelain pada Gigi 21

Setelah preparasi selesai, dilakukan pencetakan metode *double impression* menggunakan bahan cetak elastomer untuk mendapatkan hasil cetakan yang akurat. (Gambar7)



Gambar 7. Hasil Cetakan Gigi 21 Dengan Bahan Elastomer

Kemudian dilakukan pencatatan warna gigi yang sesuai (warna B3 Vita) dan *bite registration* sebagai informasi untuk dikirimkan ke *dental* laboratorium. Mahkota sementara diinsersikan dengan menggunakan semen fletcher pasien diinstruksikan untuk datang kembali pada saat uji coba mahkota jaket porselen.

Kunjungan III (20 April 2012)

Pasien datang kembali untuk dilakukan uji coba mahkota jaket porselen. Pada pemeriksaan subjektif: keluhan pasien tidak ada, pemeriksaan objektif: perkusi negatif, tekan negatif, palpasi negatif. Saat ini dilihat adaptasi dari mahkota, posisi akhiran pada ½

sulkus gusi, ada tidaknya kontak prematur, sangkutan dan kesesuaian warna mahkota. Setelah semuanya baik dan pasien merasa puas, mahkota dikirimkan kembali untuk dilakukan *glazing*.

Kunjungan IV (22 April 2012)

Pasien datang kembali untuk dilakukan pemasangan mahkota jaket porselen. Setelah mahkota sementara dibuka, gigi dibersihkan dan diisolasi dengan menggunakan cotton roll. Dilakukan prosedur etsa dan bonding pada seluruh permukaan inti dan diaktivasi dengan *light cure*.

Prosedur etsa dilakukan pula pada permukaan anatomis mahkota jaket porselen, dan setelahnya diaplikasikan *silane* yang didiamkan beberapa saat, diikuti bahan bonding yang kemudian diaktivasi pula dengan *light cure*.

Selanjutnya semen resin *dual cure* (*breeze*, *pentron*) diaplikasikan pada permukaan dalam mahkota jaket porselen dan diinsersikan pada gigi 21 sampai mencapai dudukannya. Selanjutnya dilakukan penyinaran masing-masing selama 20 detik pada bagian labial dan bagian palatal. (Gambar 8a dan 8b).



Gambar 6. a. Mahkota Jaket All Porcelain pada Gigi 21 Dari Arah Labial; b. Mahkota Jaket All Porcelain pada Gigi 21 Dari Arah palatal

Kunjungan V (1 Juni 2012)

Dilakukan kontrol restorasi mahkota jaket porselen. Keluhan pasien tidak ada. Pemeriksaan perkusi negatif, tekan negatif, palpasi negatif, traumatik oklusi negatif. Pasien merasa puas.

Pembahasan

Pasak dan inti pada umumnya selalu dibutuhkan pada gigi yang telah dirawat endodontik untuk memberikan retensi dan resistensi.^{1,2} Pasak adalah bahan restorasi yang diletakkan dalam saluran akar, secara umum berfungsi untuk memberikan retensi tambahan kepada inti dan restorasi mahkota. Panjang pasak dalam saluran akar sebaiknya 2/3 dari panjang akar, atau minimal sebanding dengan panjang mahkota.³ Pada kasus ini gutaperca ditinggalkan sebanyak

6mm dibagian apikal untuk menjaga penutupan apikal dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Mattison dkk (1984) yang menyarankan untuk meninggalkan paling sedikit 4-5 mm bahan pegisi saluran akar untuk menjaga *seal* apikal.⁴ Nixon dkk (1991) menambahkan lebih banyak gutaperca yang tersisa, semakin kecil resiko kebocoran yang terjadi dan semakin baik penutupan apikal.⁵ Berdasarkan cara pembuatannya, pasak dapat dibedakan menjadi pasak *prefabricated* (pasak jadi) dan pasak *custom* (pasak individual), sedangkan berdasarkan bahan yang digunakan pasak dapat dikelompokkan menjadi pasak logam dan non logam.²

Salah satu pasak non logam yang saat ini luas digunakan adalah pasak yang terbuat dari bahan *fibre reinforced composite (FRC)*. Pasak ini di pasaran dapat ditemukan dalam bentuk pasak jadi dengan bahan penguat

terbuat dari *carbon* fiber ataupun *glass* fiber yang diselubungi oleh suatu matriks resin.⁶ Dengan berkembangnya teknologi dental material, saat ini dipasaran tersedia pula bahan FRC berbentuk pita dengan bahan penguat serat *polyethylen* yang dapat digunakan untuk berbagai fungsi, salah satunya dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pasak *custom* yang dibentuk secara langsung pada gigi pasien.⁷

Pada kasus ini dipilih penggunaan pasak fiber *custom* dari bahan pita *fibre reinforced composite* karena pasak ini dapat dibuat secara langsung dalam mulut pasien dengan mengikuti bentuk saluran akar yang ada tanpa harus melakukan kembali preparasi saluran akar untuk penyesuaian pasak mengingat usia pasien yang masih muda, sehingga kondisi ruang pulpa dan saluran akarnya masih lebar. Pasak berfungsi untuk memberikan retensi tambahan pada restorasi akhir mengingat sisa struktur mahkota gigi tinggal separuh di bagian labial dan kehilangan struktur mahkota yang lebih banyak pada bagian palatal.

Sistem pasak pita *FRC* memiliki keunggulan modulus elastisitas yang hampir mendekati dentin, dapat mempertahankan struktur dentin dalam saluran akar apa adanya tanpa harus melakukan preparasi saluran akar kembali dan dapat digunakan pada bentuk saluran akar yang tidak lurus karena pasak ini tidak membutuhkan arah masuk.^{8,9} Selain itu serat pita *FRC* mudah dikendalikan dan dapat beradaptasi dengan baik pada kontur dan lengkung akar gigi.^{8,10} Bentuk anatomi internal saluran akar, luas area permukaan dan ketidakberaturan bentuk saluran akar akan menjadi faktor yang menguntungkan dalam meningkatkan retensi dan resistensi pasak ini.⁸ Pada sistem pasak logam ataupun pasak jadi diperlukan preparasi saluran akar untuk memudahkan jalan masuk pasak dan adaptasi pasak terhadap dinding saluran akar. Hal ini akan menyebabkan pengambilan kembali

dentin dari saluran akar yang akan semakin melemahkan struktur jaringan gigi yang sudah tipis sehingga meningkatkan resiko terjadinya fraktur akar.¹¹

Pita *FRC* adalah suatu bahan yang terdiri dari anyaman serat dengan jalinan istimewa yang dapat secara efektif menyalurkan tekanan keseluruh bagian anyamannya. Ketika dibentuk menjadi pasak, bahan ini memiliki modulus elastisitas yang mirip dengan dentin sehingga dapat menyebarkan tekanan secara merata pada seluruh permukaan akar. Pasak *FRC* dapat berikatan dengan saluran akar melalui dentin *bonding agent* dan semen resin dengan fleksibilitas yang hampir sama sehingga dapat membentuk struktur yang homogen dengan dentin.¹² Pada kasus ini, *FRC* digunakan untuk mengurangi resiko terjadinya fraktur pada akar. Zakereryas dkk (2010) juga mengatakan bahwa *FRC* dapat memperkuat struktur jaringan gigi dengan meningkatkan integritas mahkota –akar terutama pada bagian servikal gigi yang tipis.¹³

Keunggulan lain dari pasak pita *FRC* adalah sifat estetikanya yang baik. Pita *FRC* tidak berwarna dan akan menghilang/ menyatu dengan resin komposit setelah penyinaran tanpa menunjukkan bayangan warna apapun. Pita *FRC* juga tidak mengalami korosi seperti halnya pasak logam yang dapat memberikan pewarnaan ataupun bayang-bayang keabuan dibawah restorasi *all* porselen.

Pemilihan mahkota *all* porselen dilakukan berdasarkan pertimbangan tampilan estetikanya yang sangat baik, digunakan pada gigi depan dengan daya kunyah yang tidak terlalu besar, tahan terhadap tekanan fungsional di dalam mulut dan warna yang tidak berubah.

Simpulan

Pasak Pita *FRC* merupakan alternatif yang baik digunakan pada kasus gigi anterior

pasca perawatan endodontik dengan ukuran saluran akar yang besar karena dapat memberikan retensi yang baik sekaligus memperkuat struktur jaringan gigi yang tersisa.

Saran

Diperlukan pengetahuan dan pemahaman yang baik mengenai bentuk saluran akar dan jenis serta bahan pasak yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil pasak yang dapat berfungsi sesuai seperti yang diharapkan.

Daftar pustaka

1. Gurcan E, Sema B. Use of Bondable Reinforcement Fiber for post and core Build up in an Endodontically Treated Tooth: A case report. Quintessence Int 2002.
2. Cohen S, Hargreaves KM. Pathway of The Pulp. 9thed. St Louise. Mosby. 2006.
3. Peroz I, Blankenstein F, Peter Lange K, Naumann M. Restoring Endodontically Treated Teeth with Posts and Cores-A review. Quintessence Int 2005.
4. Mattison GD, Delivanis PD, Thacker Rw Jr, Hassell KJ. Effect of post preparation on the apikal seal. J Prosthet Dent 1984.
5. Nixon C, Vertucci FJ, Swindle R. The effect f post space preparation on the apical seal of root canal obturated teeth. Todays FDA 1991.
6. Maria A. Fibre-Reinforced Composite as Root Canal Post. Turku. 2007.
7. Cristensen J Gordon. Post Concepts are Changing. J Am Dent Assoc 2004.
8. Doughlas A, Terry. Design Principles for The Direct Fiber-reinforced Composite Resin Post and Core System. Continuing education; Feb 2003.
9. Gluskin AH. The aesthetic post and core: unifying radicular and structure. Pract proced aesthet dent 2002.
10. Kakar Mona. Post and Core Fabrication with Resin Based Materials and Reinforcing Fibres. <http://www.bitein.com/dep03.htm>.
11. Preethi GA, Kala M. Clinical Evaluation of Carbon Fiber Reinforced Carbon Endodontic Post, Glass Fiber Reinforced Post with Cast Post and Core: A one year comparative clinical study, J Conserv Dent; Oct-Dec 2008.
12. Anna M, Johanna T. Bonding of Composite Resin Luting Cement to Fiber Reinforced Composite Root Canal Post. J Adhes Dent 2004.
13. Zakereryas, Albashaireh, Muhamad G. Effects of Endodontic Post Surface Treatment, Dentin Conditioning, and Artificial Aging on The Retention of Glass Fiber-reinforced Composite Resin Post. J of Prost Dent; Jan 2010.