

## RESTORASI RESIN KOMPOSIT DENGAN PASAK *FIBER REINFORCED COMPOSITE* UNTUK PERBAIKAN GIGI INSISIVUS SENTRALIS MAKSILA PASCA TRAUMA

Mella Synthya Dewi\* & Tunjung Nugraheni\*\*

\*Program Studi Konservasi Gigi Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada

\*\*Bagian Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada

### ABSTRAK

**Latar belakang.** Trauma pada gigi dapat menyebabkan injuri pulpa dengan atau tanpa kerusakan mahkota atau akar. Pulpektomi menjadi pilihan perawatan pada fraktur mahkota yang membutuhkan restorasi kompleks. Gigi pasca perawatan saluran akar biasanya telah kehilangan struktur jaringan keras yang cukup banyak sehingga membutuhkan retensi intrakanal berupa pasak untuk mendukung restorasi akhir. Pasak *Fiber Reinforced Composite* (FRC) memiliki *flexure* dan *fatigue strength* yang lebih besar, modulus elastisitas yang mendekati dentin, kemampuan untuk membentuk monoblok (kompleks akar-pasak) dalam saluran akar, dan meningkatkan estetika jika dibandingkan dengan pasak logam. Resin komposit memiliki warna dan translusensi yang menyerupai dentin dan email sehingga mampu menghasilkan estetika yang baik pada gigi anterior.

**Tujuan.** Melaporkan restorasi resin komposit dengan pasak FRC untuk memperbaiki gigi insisivus sentralis maksila yang mengalami fraktur mahkota kompleks pasca trauma.

**Kasus dan penanganan.** Perempuan 20 tahun, gigi insisivus sentralis kanan dan kiri maksila mengalami Fraktur Ellis kelas III akibat kecelakaan. Gigi 11 pulpitis ireversibel dan gigi 21 nekrosis pulpa. Kedua gigi malposisi. Dilakukan pulpektomi atau perawatan saluran akar multi kunjungan. Resin komposit dengan pasak FRC *customized* digunakan sebagai restorasi akhir.

**Kesimpulan.** Restorasi resin komposit dengan pasak FRC *customized* memberikan hasil yang memuaskan secara estetika dan fungsional untuk merestorasi gigi insisivus sentralis pasca trauma dan perawatan saluran akar. *Maj Ked Gi*; Juni 2011; 18(1): 92-97

**Kata kunci:** Pasak *fiber reinforced composite*, restorasi resin komposit, trauma, fraktur, estetika

### ABSTRACT

**Background.** Dental trauma can result in pulp injury with or without crown and root fractures. Pulpectomy may be the more predictable treatment method when a more complex restoration is to be placed. Endodontically treated tooth usually has lost a lot of structure of the tooth so it will need a post to reinforce the final restoration. Fiber Reinforced Composite (FRC) posts offer greater flexure and fatigue strength, a modulus of elasticity close to that of dentin, the ability to form a single bonded complex within root canal for a unified root-post complex, and improved esthetics compared to metal posts. Colour and translucency of composite resin is similar to dentin and enamel so an aesthetic result can be achieved for anterior teeth.

**Purpose.** The purpose of this paper is to report restoration for complicated crown fracture after dental trauma with composite resin and FRC posts.

**Case and management.** 20 year old woman with 3<sup>rd</sup> class Ellis Fracture on her right and left maxilla central incisor pasca trauma, had multivisit pulpectomy and root canal treatment. Right central incisor had irreversible pulpitis and left central incisor had pulp necrosis. Both of teeth had malposition. Composite resin with customized FRC posts used for final restoration.

**Conclusion.** Composite resin with FRC customized posts resulted satisfactory restorations aesthetically and functionally for restoring post-traumatic and endodontically treated central incisor teeth. *Maj Ked Gi*; Juni 2011; 18(1): 92-97

**Key words:** Fiber reinforced composite posts, composite restoration, dental trauma, fracture, aesthetic

### PENDAHULUAN

Trauma pada gigi dapat menyebabkan injuri pulpa dengan atau tanpa kerusakan mahkota atau akar. Jaringan pulpa dapat sembuh dan tetap vital, dapat segera nekrosis atau dapat mengalami degenerasi progresif dan akhirnya nekrosis apabila mahkota atau akar mengalami fraktur. Fraktur gigi karena trauma paling sering terjadi pada gigi-gigi anterior maksila dan biasanya gigi tersebut memiliki posisi yang menonjol keluar sehingga tidak cukup tertutup oleh bibir. Fraktur mahkota gigi umumnya diagonal, melibatkan sudut gigi terutama bagian mesial<sup>1</sup>. Pili-

han perawatan pada fraktur mahkota kompleks, yaitu fraktur mahkota yang melibatkan baik email, dentin, dan pulpa, tergantung dari tahap perkembangan gigi, jarak waktu antara trauma dan perawatan, injuri periodontal yang menyertai, dan jenis restorasi yang direncanakan. Pulpektomi pada gigi *mature* pasca trauma memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi. Setelah 48 jam pasca trauma, kemungkinan kontaminasi bakteri secara langsung pada jaringan pulpa meningkat seiring dengan daerah inflamasi yang semakin meluas ke apikal sehingga kemungkinan keberhasilan dalam mempertahankan pulpa yang sehat semakin kecil. Pulpektomi menjadi pilihan

perawatan pada fraktur mahkota yang membutuhkan restorasi kompleks<sup>2</sup>.

Selain pulpektomi atau perawatan saluran akar yang baik, keberhasilan dalam penanganan kasus fraktur mahkota kompleks juga ditentukan oleh pemilihan dan pembuatan restorasi yang tepat. Perencanaan restorasi untuk gigi pasca endodontik harus mempertimbangkan beberapa hal, yaitu banyaknya struktur gigi yang tersisa, posisi anatomis gigi, tekanan oklusal, kebutuhan restorasi dan estetik. Kombinasi dari faktor-faktor tersebut menentukan apakah pasak, inti atau mahkota jaket dibutuhkan atau tidak dalam restorasi gigi pasca endodontik<sup>2</sup>. Restorasi permanen yang adekuat harus dapat memberi kerapatan di bagian koronal, melindungi struktur gigi yang tersisa, meminimalkan fraktur dan memiliki fungsi serta estetik yang baik<sup>3</sup>.

Pasak diperlukan untuk restorasi gigi pasca perawatan saluran akar apabila sisa struktur jaringan keras gigi tidak cukup untuk mendukung restorasi akhir. Pasak yang ideal seharusnya memiliki sifat fisik (modulus elastisitas, kekuatan kompresif, koefisien termal) yang menyerupai dentin. Pasak *fiber reinforced composite* (FRC) merupakan pasak *non rigid*, terbuat dari karbon atau kumpulan serat silika berdiameter 7 - 10µm yang memiliki berbagai bentuk seperti jalinan pita, anyaman, atau paralel (*unidirectional*), diselubungi oleh matriks polimer resin seperti epoksi, *polyester*, *polyurethane*, dll<sup>4</sup>. FRC terdiri atas komponen fiber yang terbenam dalam matriks polimer sehingga fiber terikat menjadi suatu kesatuan. Fiber berfungsi sebagai penguat dan sumber utama kekuatan sedangkan matriks berfungsi untuk menyalurkan tekanan diantara fiber penguat dan melindungi fiber dari kerusakan mekanis atau lingkungan<sup>5</sup>. Terdapat dua jenis pasak FRC yaitu *prefabricated* dan *fabricated (customized)*. Pasak FRC *prefabricated* dapat terdiri dari fiber karbon yang dipadatkan dalam matriks epoksi (*C-Post*, *U-M-C Post*, *Aesthetic Post*) atau fiber kaca tipe-S yang dipadatkan dalam matriks resin (*FibreKor Post*) sedangkan pasak FRC *fabricated* menggunakan *polyethylene non-impregnated woven fiber* (*Ribbond*, *Connect*) atau fiber kaca (*GlassSpan*) untuk memperkuat akar dan memegang inti komposit<sup>6</sup>.

Pasak FRC memiliki *flexure* dan *fatigue strength* yang lebih besar, modulus elastisitas yang mendekati dentin, kemampuan untuk membentuk monoblok (kompleks akar-pasak) dalam saluran akar, dan meningkatkan estetik jika dibandingkan dengan pasak tuang atau pasak jadi logam. Sifat pasak FRC dapat memperkuat akar yang lemah dan mendistribusikan tekanan lebih merata saat terdapat beban sehingga mencegah fraktur akar. Pasak FRC berpotensi dapat memperkuat akar melalui teknologi adhesif. Kegagalan yang mungkin terjadi pada pasak FRC terletak pada ikatan pasak-inti dan bukan pada ikatan pasak dengan gigi atau akar<sup>6</sup>.

Komponen akhir dari rekonstruksi endodontik adalah restorasi koronal. Tidak semua gigi pasca endodontik membutuhkan restorasi dengan mahkota jaket atau mahkota penuh. Gigi anterior memiliki resiko fraktur yang lebih kecil dibandingkan gigi posterior dan penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat peningkatan yang berarti pada gigi yang direstorasi dengan mahkota jaket. Gigi anterior maksila yang direstorasi dengan mahkota jaket memiliki tingkat keberhasilan 87.5% sedangkan yang tanpa mahkota jaket 85.4%<sup>2</sup>. Apabila sisa jaringan gigi yang sehat cukup banyak maka gigi anterior dapat direstorasi dengan resin komposit untuk memperoleh hasil estetik yang memuaskan<sup>3</sup>. Resin komposit memiliki warna dan translusensi yang menyerupai dentin dan email sehingga mampu menghasilkan estetik yang baik. Selain itu, restorasi dengan resin komposit tidak memerlukan preparasi gigi yang banyak, mudah aplikasinya, tahapan pekerjaan minimal, efisiensi waktu dan ekonomis<sup>7</sup>. Bagian terpenting dari restorasi gigi adalah gigi itu sendiri karena tidak ada kombinasi material restorasi yang dapat menggantikan struktur gigi. Semakin banyak struktur gigi yang tersisa di atas *margin gingiva*, prognosis untuk kesuksesan restorasi gigi pasca perawatan saluran akar juga meningkat<sup>2</sup>.

Penulisan ini bertujuan untuk melaporkan restorasi resin komposit dengan pasak FRC untuk memperbaiki gigi insisivus sentralis maksila yang mengalami fraktur mahkota kompleks pasca trauma.

## LAPORAN KASUS

Seorang pasien wanita usia 20 tahun datang ke RSGM FKG UGM dengan keluhan gigi depan atas patah karena kecelakaan tiga hari yang lalu. Gigi terasa sakit spontan sejak kemarin malam. Menurut keterangan pasien, kedua gigi depan atas tersebut pernah ditambal beberapa tahun yang lalu setelah terbentur benda keras.

Hasil pemeriksaan objektif pada gigi insisivus sentralis kanan dan kiri maksila tampak adanya fraktur oblik 1/3 (gigi 11) dan 1/2 (gigi 21) panjang mahkota serviko insisal dengan pulpa terbuka. Mukosa gingiva daerah servikopalatal gigi 11, 21 berwarna kemerahan dan sedikit mengalami pembengkakan. Tes perkusi dan palpasi menunjukkan respon positif, tes vitalitas menunjukkan respon sakit hanya pada gigi 11 saja dan tes mobilitas negatif pada kedua gigi. Baik gigi 11 maupun 21 terdapat malposisi gigi yaitu distolabiotorsiversi. *Overjet* 2mm dan *overbite* 3mm. Hasil pemeriksaan radiograf menunjukkan adanya fraktur mahkota yang hampir mengenai kamar pulpa pada gigi 11 dan dengan pulpa terbuka pada gigi 21, saluran akar lurus, tidak terlihat adanya fraktur akar dan kelainan periapikal. Berdasarkan hasil pemeriksaan subjektif, objektif, dan radiograf dapat disimpulkan bahwa diagnosis gigi 11 adalah fraktur Ellis

kelas III dengan pulpitis ireversibel dan gigi 21 fraktur Ellis kelas III dengan nekrosis pulpa. Perawatan yang direncanakan meliputi pulpektomi (gigi 11) atau perawatan saluran akar (gigi 21) dengan restorasi resin komposit yang diperkuat pasak *Fiber Reinforced Composite* (FRC).

#### Penatalaksanaan Kasus

Kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subjektif, objektif, dan radiograf, kemudian seluruh hasil pemeriksaan direkam dalam kartu rekam medis. Pasien diminta untuk menandatangani *informed consent* setelah memahami dan setuju akan perawatan yang akan dilakukan.

Perawatan gigi 11 dimulai dengan melakukan anestesi infiltrasi *nervus alveolaris superior anterior* menggunakan *Pehacain* kemudian dilanjutkan dengan pemasangan isolator karet, pembukaan kamar pulpa dan atap pulpa serta ekstraksi jaringan pulpa yang diikuti dengan irigasi NaOCl 2,5%. Gigi 21 dapat langsung dibuka atap pulpanya tanpa perlu dilakukan anestesi karena telah nonvital. Perawatan saluran akar kedua gigi diawali dengan preparasi saluran akar menggunakan teknik *step-back*. Pengukuran panjang kerja (PK) dibantu dengan alat *electronic apex locator* dan dikonfirmasi dengan radiograf (PK 21mm). *Initial Apical File* (IAF) didapatkan nomor 30 dan *Master Apical File* (MAF) nomor 45. Preparasi badan saluran akar dimulai dengan *K-file* nomor 50 dan berakhir pada nomor 60 dengan panjang kerja dikurangi 1 mm tiap kenaikan nomor *file*. Rekapitulasi dan irigasi NaOCl 2,5% dilakukan setiap pergantian instrumen. Setelah preparasi selesai, saluran akar disterilisasi dengan pasta kalsium hidroksida (campuran bubuk  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dengan gliserin) dan kavitas ditutup dengan tumpatan sementara.

Kunjungan kedua yaitu dua minggu setelah kunjungan pertama, keluhan rasa sakit pasien dan pembengkakan gingiva telah hilang sehingga dapat dilanjutkan tahap pengisian saluran akar. Pengisian saluran akar menggunakan guta perca dan siler berdasar epoksi resin dengan teknik kondensasi lateral. Pengisian yang hermetis terlihat pada gambaran radiograf. Kavitas kemudian diberi *lining* dengan semen seng fosfat dan ditumpat sementara.

Tahap selanjutnya adalah pencetakan kedua rahang dengan *alginate* kemudian diisi dengan gips stone untuk pembuatan *mock up* pada gigi 11 dan 21 menggunakan malam merah. Bagian palatal dicetak menggunakan bahan cetak *vinyl polysiloxane* tipe *putty*. Hasil cetakan *putty* ini akan digunakan sebagai dasar penempatan resin komposit bagian palatal.

Kunjungan ketiga dilakukan kontrol 1 minggu setelah pengisian saluran akar. Pasien mengatakan tidak ada keluhan, pemeriksaan klinis menunjukkan tumpatan sementara dalam keadaan baik, tidak ada tanda peradangan, tes perkusi dan palpasi menunjukkan respon negatif sehingga tahap restorasi dapat

dilakukan. Tahap restorasi diawali dengan penyesuaian warna gigi menggunakan *shade guide-A2*. Tumpatan sementara dihilangkan dan gigi dipreparasi menggunakan *diamond fissure bur round end* pada permukaan labial. Preparasi gigi bagian distolabial lebih banyak daripada mesiolabial untuk memperbaiki malposisi gigi. Seluruh *cavosurface margin* dibuat *hollow ground bevel*.

Pembuatan saluran pasak diawali dengan pengambilan guta perca dalam saluran akar hingga tersisa 4 mm di daerah apikal menggunakan *plugger* yang dipanaskan dan *peeso reamer* yang diaplikasikan dengan tekanan ringan. Pasak fiber yang digunakan adalah jenis *fabricated* atau *customized* (*Construct, Kerr*).

Pita fiber lebar 2mm dipotong sepanjang 30mm, diletakkan di atas plat kaca, diberi bahan bonding dan resin (*Construct, Kerr*) di atas permukaan pita fiber. Pemberian etsa di seluruh permukaan preparasi dan saluran pasak selama 15 detik kemudian dibilas air dan dikeringkan dengan udara secara perlahan-lahan sampai tercapai keadaan lembab. Isolasi daerah kerja dengan *cotton roll* dan gigi sebelahnya dengan TBA, dilanjutkan pengolesan bahan *bonding* generasi 5 ke seluruh permukaan preparasi dan saluran pasak, kemudian diaktivasi sinar (*light cure*) selama 20 detik. Aplikasi semen resin (*Rely X, 3M*) ke dalam saluran pasak menggunakan lentulo kemudian pita fiber dibentuk seperti huruf V dan dimasukkan ke dalam saluran pasak menggunakan pinset khusus yang selanjutnya dikondensasi dengan *plugger*. Sisa ruang di antara pita fiber dan saluran pasak diisi dengan pita fiber yang berukuran lebar lebih kecil (1mm) sehingga saluran pasak terisi padat oleh pita fiber. Ujung pita fiber di bagian mahkota diposisikan tepat di tengah sumbu gigi kemudian diaktivasi sinar selama 20 detik.

Penempatan daerah palatal menggunakan panduan cetakan *putty*. Resin komposit warna email (*Herculite, Kerr*) diaplikasikan setebal 1 mm kemudian diaktivasi sinar selama 20 detik. Penempatan bagian labial dengan teknik *layering* menggunakan warna opak (*Herculite dentin, Kerr*) untuk membentuk dentin dan warna yang lebih translusen (*Herculite enamel, Kerr*) untuk membentuk email. Matriks *polyester strip* digunakan untuk membentuk kontur proksimal. Setelah penempatan selesai, dilakukan pemeriksaan oklusi dan artikulasi serta penyelesaian dan pemolesan restorasi menggunakan *finishing bur, polishing disc* (*Kerr*), dan *optishine* (*Kerr*). Dilakukan pengambilan radiograf setelah restorasi akhir selesai.

Kunjungan kontrol satu minggu kemudian, tidak ada keluhan rasa sakit dari pasien dan restorasi nyaman saat digunakan untuk makan. Kontur, kontak proksimal, embrasur, kerapatan tepi, dan warna restorasi baik. Oklusi serta jaringan pendukung baik. Pasien merasa puas dengan hasil restorasi akhir.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan klinis dapat dilihat bahwa kasus ini merupakan kasus fraktur gigi dengan pulpa terbuka sehingga membutuhkan perawatan saluran akar dengan segera. Trauma pada gigi akan melibatkan pulpa baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penting sekali mempertimbangkan perawatan endodontik dalam mengevaluasi dan merawat gigi yang terkena trauma<sup>3</sup>. Fraktur mahkota kompleks yaitu fraktur yang melibatkan email, dentin, dan pulpa, jika dibiarkan tanpa perawatan pasti akan menyebabkan nekrosis pulpa. Setelah 48 jam pasca trauma, kemungkinan kontaminasi bakteri secara langsung pada jaringan pulpa meningkat seiring dengan daerah inflamasi yang semakin meluas ke apikal sehingga kemungkinan keberhasilan dalam mempertahankan pulpa yang sehat semakin kecil<sup>2</sup>. Pada kasus ini, gigi 21 mengalami nekrosis pulpa dengan keadaan saluran akar yang kosong tanpa adanya jaringan pulpa sementara kecelakaan yang dialami pasien baru terjadi 3 hari sebelumnya. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh trauma terdahulu mengingat gigi tersebut pernah mengalami benturan benda keras beberapa tahun yang lalu dan telah ditambal. Perawatan saluran akar multi kunjungan dipilih pada kasus ini karena gigi 21 mengalami nekrosis serta untuk mengobservasi pembengkakan mukosa gingiva di bagian servikopalatal. Dresing saluran akar dengan kalsium hidroksida perlu dilakukan terutama jika diagnosis gigi adalah nekrosis<sup>3</sup>. Gigi 11 sebenarnya merupakan kasus vital dan dapat dilakukan perawatan saluran akar satu kunjungan namun dengan pertimbangan rasa sakit pasien yang cukup parah ketika datang maka diputuskan untuk dilakukan perawatan saluran akar multi kunjungan. Tingkat keparahan dari gejala pasien merupakan salah satu pertimbangan penting dalam menentukan perawatan dengan satu kunjungan atau multi kunjungan. Pasien dengan kondisi nyeri hebat akan merasa sangat tidak nyaman jika dilakukan tindakan dalam waktu lama untuk membuka akses, preparasi, dan obturasi dalam satu kunjungan<sup>2</sup>. Pada kunjungan kedua, pembengkakan di mukosa gingiva telah hilang sehingga diperkirakan bahwa pembengkakan tersebut disebabkan oleh faktor lokal akibat trauma.

Penggunaan pasak pada gigi pasca perawatan saluran akar tergantung dari banyaknya sisa struktur jaringan keras gigi. Gigi yang kehilangan  $\frac{1}{2}$  bagian strukturnya atau lebih membutuhkan pasak sebagai pendukung restorasi akhir. Pemilihan pasak didasarkan atas banyaknya struktur gigi dan kondisi gigi yang tersisa serta kebutuhan fungsional gigi<sup>2</sup>. Pada kasus ini dipilih pasak FRC *customized*. Pasak FRC termasuk dalam jenis pasak *nonrigid* yang memiliki sifat fisik yang mirip dengan dentin dibandingkan pasak *rigid*. Pasak *nonrigid* bersifat lentur di bawah

tekanan fungsional sehingga mengurangi distribusi tekanan ke akar dan mengurangi resiko terjadinya fraktur akar. Salah satu syarat pemakaian pasak *nonrigid* adalah struktur gigi yang tersisa arah vertikal minimal 3 hingga 4 mm di atas *margin gingiva*, dengan sisa struktur gigi tersebut diharapkan masih memiliki kekakuan di bagian servikal untuk menahan tekanan fleksural lateral sehingga dapat mencegah terjadinya pergerakan inti dan kebocoran koronal<sup>2</sup>. Sisa struktur gigi arah vertikal pada kasus ini lebih dari 4 mm sehingga memenuhi syarat untuk dapat dipasang pasak jenis *nonrigid*. Pasak FRC yang dipilih pada kasus ini adalah jenis *fabricated* atau *customized* karena pasak yang dibuat secara *customized* akan memungkinkan pembuangan dentin yang minimal baik di saluran akar maupun di daerah mahkota<sup>3</sup>. Selain itu, pasak FRC *customized* dapat digunakan sebagai alternatif pilihan restorasi gigi pasca perawatan saluran akar yang malposisi karena inklinasi gigi dapat diubah sehingga estetik dapat ditingkatkan. Pada kasus ini dilakukan perbaikan malposisi gigi dari yang sebelumnya distolabiotorsiversi menjadi normal dengan cara preparasi gigi dan saluran pasak supaya bagian distal dapat lebih mengarah ke palatal dan bagian mesial lebih mengarah ke labial. Pasak FRC juga memenuhi unsur estetik karena mempunyai warna translusen yang menyerupai struktur gigi. Modulus elastisitas pasak FRC antara  $10^6$  sampai  $4 \times 10^6$  psi yang hampir menyerupai modulus elastisitas dentin ( $2 \times 10^6$  psi) sehingga mengurangi resiko terjadinya fraktur.<sup>4</sup>

Gigi anterior merupakan bagian yang paling tampak saat seseorang berbicara atau tertawa sehingga diperlukan bahan restorasi yang dapat menyerupai penampilan gigi asli, baik dalam hal warna, translusensi, maupun tekstur permukaan. Selain itu, bahan restorasi tersebut haruslah memiliki kekuatan dan daya tahan yang baik. Bahan restorasi yang memenuhi persyaratan tersebut salah satunya adalah resin komposit. Kelebihan dari resin komposit adalah aplikasinya mudah, tidak memerlukan tahapan pekerjaan yang banyak, efisiensi waktu, ekonomis, dan estetik baik<sup>7</sup>. Restorasi akhir pada kasus ini menggunakan restorasi direk resin komposit. Relasi oklusi baik *overjet* maupun *overbite* pada kasus ini termasuk normal sehingga tidak terdapat tekanan horisontal yang berat. Gigi anterior tanpa tekanan horisontal yang berat dapat direstorasi dengan komponen estetik seperti resin komposit<sup>2</sup>. Resin komposit dapat diaplikasikan di bagian – bagian yang dibutuhkan dan umumnya tidak membutuhkan preparasi gigi yang banyak (*minimal intervention*). Teknik komposit direk sangat sesuai untuk pasien muda dan remaja karena penggunaan bahan porselin pada pasien usia muda akan membuat pasien tampak lebih tua<sup>8</sup>.

Pasak FRC dapat melekat pada dentin saluran pasak karena mekanisme adhesif dengan menggunakan semen resin. Sementasi dengan semen resin

menghasilkan retensi pasak yang bagus, kemungkinan terjadinya kebocoran mikro kecil dan lebih tahan terhadap fraktur<sup>4</sup>. FRC juga dapat melekat pada resin komposit. Penggunaan resin komposit sebagai inti atau restorasi akhir dengan pasak yang mengandung resin akan menghasilkan kesatuan struktur (sistem monoblok) sehingga dapat memperkuat restorasi<sup>9</sup>.

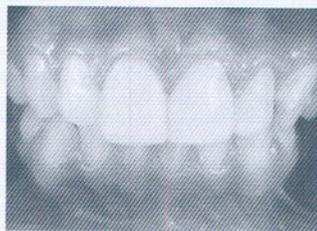
#### KESIMPULAN

Restorasi resin komposit dengan pasak FRC *customized* memberikan hasil yang memuaskan secara estetik dan fungsional untuk merestorasi gigi insisivus sentralis pasca trauma dan perawatan saluran akar.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Grossman LI, Oliet S, & Del Rio CE: *Ilmu Endodontik Dalam Praktek (terj)*, ed.11, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta,1995,303-14.
2. Cohen S & Hargreaves KM: *Pathway of The Pulp*, 9<sup>th</sup> ed., Mosby, St.Louis, 2006.
3. Walton RF & Torabinejad W :*Prinsip dan Praktik Ilmu Endodonsi*, ed.3, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta,2008:499-521.
4. Cheung W: A review of the management of endodontically treated teeth. *J Am Dent Assoc* , 2005; 5:611-619.
5. Lassila LVJ, Tanner J, Le Bell AM, Narva K, & Vallittu PK: Flexural properties of fiber reinforced root canal posts, *Dental Materials* ,2004; 20:29-36.
6. Freilich MA, Meiers JC, Duncan JP, & Goldberg AJ: *Fiber-Reinforced Composites in Clinical Dentistry*, Quintessence Publishing Co Inc., 2000:63-8.
7. Chen lek: Simple Composite Restoration On Fractured Teeth (Case Report), *TINI I PROSIDING*, 2010:67-70.
8. Bartlett D & Brunton PA: *Aesthetic Dentistry*, London, Quintessence Publishing Co.Ltd, 2005: 43-9.
9. Terry DA :Design principles for the direct fiber reinforced composite resin post and core system. Available from: <http://www.kerrdental.com/index/cms-filesystem-action?file=KerrDental-Products-Articles/terry-2003-ce.pdf>. Accessed Dec 14,2010.

\_OO\_

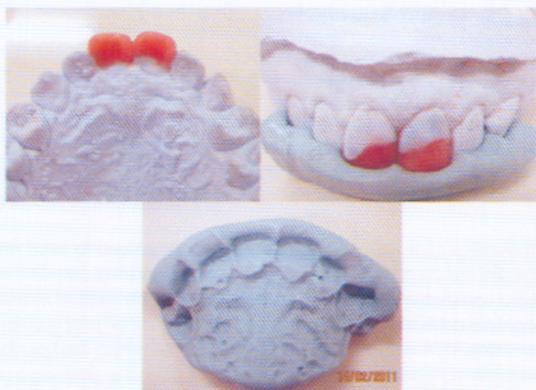




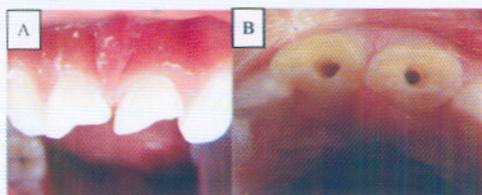
**Gambar 1.** Kondisi gigi 11 dan 21 sebelum perawatan



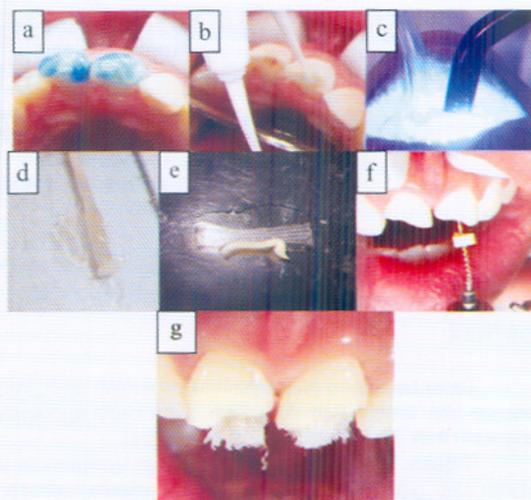
**Gambar 2.** Pengisian saluran akar gigi 11 dan 21 menunjukkan hasil yang hermetis



**Gambar 3.** Pembuatan *mock up* pada model gigi



**Gambar 4.** A) Preparasi bagian labial, B) Preparasi saluran pasak



**Gambar 5.** Tahap pemasangan pasak FRC *customized*. a) Pengolesan etsa, b) Pemberian bonding, c) Aktivasi sinar (light cure), d) Pengolesan bonding pada pita fiber, e) Aplikasi resin di atas pita fiber, f) Aplikasi semen resin dengan lentulo, g) Aplikasi pita fiber



**Gambar 6.** Penempatan daerah palatal dengan panduan *putty*



**Gambar 7.** Foto intra oral dan radiogarf setelah restorasi resin komposit