

## RESTORASI MAHKOTA JAKET PORSELIN FUSI METAL DENGAN INTI-PASAK TUANG LOGAM PADA KASUS FRAKTUR MAHKOTA-AKAR PULPA TERBUKA

Elisabeth Dina Herlina Ns.\* & Diatri Nari Ratih\*\*

\* 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 yang mengakibatkan fraktur mahkota-akar dengan terbukanya pulpa masih dapat direstorasi, untuk menghindari pencabutan gigi. Pilihan perawatan tergantung pada hubungan fragmen fraktur yang tertinggal pada soket dengan *crest* alveolar, keterlibatan pulpa, tahap erupsi gigi dan pembentukan apeks serta kebutuhan estetik pasien.

**Tujuan.** Tujuan dari laporan kasus ini adalah untuk menunjukkan bahwa gigi yang mengalami fraktur mahkota-akar dengan terbukanya pulpa dapat dipertahankan dengan perawatan endo-restorasi menggunakan mahkota jacket porselin fusi metal (PFM) dengan retensi inti-pasak tuang logam.

**Kasus.** Pasien wanita berusia 22 tahun mengalami fraktur mahkota-akar dengan pulpa terbuka pada gigi 12 karena terjatuh dari motor. Kasus ini dirawat dengan melakukan pulpektomi, gingivektomi pada bagian palatal serta restorasi mahkota jacket PFM dengan retensi inti-pasak tuang logam.

**Kesimpulan.** Trauma pada gigi yang menyebabkan fraktur mahkota-akar dengan terbukanya pulpa dapat dirawat dengan restorasi mahkota jacket PFM disertai retensi inti-pasak tuang logam, setelah sebelumnya dilakukan pulpektomi, sehingga gigi sberfungsi kembali secara optimal. *Maj Ked Gi*; Juni 2011; 18(1): 58-62

**Kata kunci:** fraktur mahkota-akar dengan pulpa terbuka, mahkota jacket PFM, inti-pasak tuang logam.

### ABSTRACT

**Background.** Tooth trauma resulting in crown-root fracture with pulp exposure can still be restored to avoid tooth extraction. Choice of treatment depends on the relationship of fracture fragments left on the socket with the alveolar crest, pulp involvement, stages of tooth eruption, formation of the apex and esthetic needs of the patient.

**Purpose.** The purpose of this case report is to demonstrate that tooth crown-root fracture with pulp exposure can be retained with endo-restoration using the jacket crown porcelain fused to metal (PFM) and custom dowel-core metal as retention within root canal.

**Case.** A female patient, 22-year-old suffered from crown-root fracture with an open pulp of the teeth 12 due to fell down from the motorcycles. The sequential treatments have been performed as followed: pulpectomy, gingivectomy in palatal aspect, and jacket crown PFM with the custom dowel-core metal as retention within root canal.

**Conclusion.** Trauma causing tooth crown-root fracture with pulp exposure can be treated with restoration using jacket crown PFM and custom dowel-core metal as retention, after treated with pulpectomy, therefore the function of teeth can optimally be achieved. *Maj Ked Gi*; Juni 2011; 18(1): 58-62

**Key words:** crown-root fracture with pulp exposure, jacket crown PFM, custom dowel-core metal.

### PENDAHULUAN

Trauma pada gigi sebagian besar disebabkan karena penderita jatuh, terutama jatuh dari sepeda, saat olahraga atau kecelakaan sepeda motor, serta dapat terjadi pada segala umur. <sup>1</sup> Gigi yang mengalami trauma, 80% adalah gigi insisivus sentral maksila dan 16% adalah gigi insisivus lateral maksila, hal ini disebabkan karena posisinya di anterior. Trauma yang menyebabkan gigi insisivus maksila mengalami fraktur *oblique* dari aspek labial ke lingual, sekitar 85%. Jenis dan lokasi fraktur tergantung dari usia penderita, kekuatan serta arah benturan. Fraktur mahkota-akar adalah jenis trauma gigi yang biasanya disebabkan karena benturan secara horisontal, melibatkan email, dentin dan sementum, yang terjadi

di bawah margin gingiva dengan terbukanya pulpa ataupun tidak. Pada fraktur mahkota-akar, tidak terpisahnya serpihan-serpihan fraktur dikarenakan masih melekatnya bagian segmen fraktur ke ligamen periodonsium. <sup>3,4,5</sup>

Akibat dari suatu keadaan traumatik yang melibatkan gigi tergantung pada tiga hal, yaitu keparahan trauma, kualitas dan kecepatan pertolongan pertama, perawatan serta evaluasi lanjutan. Keparahan trauma dipengaruhi oleh ada atau tidaknya alat pelindung seperti *mouthguard*, *airbags*, *face shield* dan *seat belt*, serta arah dan kekuatan benturan yang mengenai gigi. Kualitas dan kecepatan pertolongan pertama dapat memberikan hasil yang dapat meningkatkan penyembuhan. Perawatan dan evaluasi lanjutan merupakan komponen yang penting un-

tuk keberhasilan jangka panjang.<sup>6</sup>

Trauma yang mengakibatkan fraktur mahkota-akar dengan terbukanya pulpa dan masih dapat direstorasi, untuk menghindari pencabutan gigi maka dapat dilakukan perawatan pulpektomi dan gingivektomi. Gingivektomi bertujuan untuk mendapatkan batas preparasi servikal yang jelas pada jaringan keras gigi. Fraktur pada gigi anterior dapat direstorasi dengan inti-pasak tuang logam dan mahkota jaket setelah perawatan endodontik. Pilihan perawatan tergantung pada hubungan fragmen fraktur yang tertinggal pada soket dengan *crest* alveolar, keterlibatan pulpa, tahap erupsi gigi dan pembentukan apeks serta kebutuhan estetik pasien.<sup>7</sup>

Tujuan dari laporan kasus ini adalah untuk menunjukkan bahwa gigi yang mengalami fraktur mahkota-akar dengan pulpa terbuka dapat dipertahankan dengan perawatan endo-restorasi menggunakan mahkota jaket PFM dengan retensi inti-pasak tuang logam, sehingga fungsi gigi dapat kembali secara optimal.

## LAPORAN KASUS

Pasien wanita berusia 22 tahun datang ke RSGM Prof. Soedomo dengan keluhan gigi depan atas kanannya patah pada setengah mahkotanya dan terasa ngilu bila dipakai untuk mengunyah makanan, terkena air dingin ataupun air panas, setelah 1 hari sebelumnya terjatuh dari motor. Pada pemeriksaan objektif, gigi 12 mengalami fraktur *oblique* melibatkan 2/3 panjang mahkota serviko insisal, fragmen fraktur masih tertahan oleh ligamen periodontal pada bagian palatal (gambar 1 A.). Tes perkusi positif, tes palpasi negatif, tes CE positif, tes mobilitas positif (kegoyangan derajat 1). Pemeriksaan relasi maksila dan mandibula pada oklusi sentrik menunjukkan oklusi kelas I, dengan *overbite* 2 mm dan *overjet* 2 mm.

Pemeriksaan radiograf gigi 12 menunjukkan bahwa fraktur mengenai kamar pulpa, tidak ada fraktur tulang alveolar maksila serta tidak ada kelainan periapikal (gambar 1 B). Berdasarkan hasil pemeriksaan subyektif, obyektif maupun radiograf, disimpulkan bahwa diagnosis gigi 12 adalah fraktur mahkota-akar dengan pulpa terbuka. Rencana perawatan gigi 12 adalah pulpektomi disertai restorasi mahkota jaket PFM dengan inti pasak tuang logam.

Pada kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subjektif dan objektif, pengambilan foto intraoral dan radiograf, serta penentuan diagnosis dan rencana perawatan. Gigi 12 dianestesi infiltrasi, kemudian dilakukan pembukaan akses pulpa pada bagian palatal serta ekstirpasi menggunakan *barbed broach*. Panjang kerja ditentukan dengan bantuan *apex locator* dan foto radiograf (gambar 2), didapatkan panjang kerja 23,5mm. *Initial apical file* (IAF) yang didapat adalah *K-file* no.20. Dilakukan prepara-

si teknik *step back* dan *master apical file* (MAF) yang didapat adalah *K-file* no.35. Irigasi dilakukan setiap penggantian alat, dengan larutan NaOCl 2,5% (Sterinova, Medentech, Ireland) untuk membersihkan saluran akar dari debris. Sebelum pengisian saluran akar, maka terlebih dahulu dilakukan irigasi saluran akar menggunakan NaOCl 2,5%, EDTA (Smear Clear, Kerr Sybron Endo, USA) dan chlorheksidin 2% (Cavity Cleanser, Bisco, USA) serta dikeringkan dengan *paper point* steril. Dilakukan pengepasan *master apical cone* (MAC) dengan guta perca no.35 (Inline, Dentale, Korea) dengan panjang kerja 23,5 mm. Pengisian saluran akar dengan menggunakan siler resin (Top Seal, Dentsply, Germany), dengan teknik kondensasi lateral, kemudian guta perca dipotong sampai batas 2 mm ke apikal orifis. Kavitas ditutup dengan tumpatan sementara (gambar 3), sedangkan daerah fraktur di bagian labial ditumpat sementara dengan semen ionomer kaca (Fuji IX, GC, Japan).

Pada kunjungan kedua dilakukan anestesi infiltrasi gigi 12 untuk pengambilan fragmen patahan, sehingga sisa struktur gigi 12 pada bagian labial tampak tersisa 1/3 servikal dan pada bagian palatal terlihat subgingiva (gambar 4 A,B.). Dilakukan gingivektomi pada gingiva palatal, sampai terlihat jaringan keras gigi (gambar 5).

Tahap berikutnya adalah preparasi sisa gigi 12 untuk pembuatan inti. Preparasi dimulai dengan mengurangi bagian labial  $\pm 2$  mm dengan bur *fissure tapered* ujung datar, membentuk pundak pada daerah servikal. Bagian palatal dipreparasi menggunakan bur *tapered fissure* ujung bulat, membentuk *chamfer* di daerah servikal. Pengurangan permukaan proksimal menggunakan bur *fissure tapered* dengan sudut  $60^\circ$  terhadap sumbu gigi. Tepi-tepi kavitas dibuat bevel (gambar 6.A dan B). Preparasi saluran akar dilakukan setelah preparasi inti, dengan panjang pasak adalah  $\frac{2}{3}$  panjang akar yang tertanam dalam tulang alveolar. Pada kasus ini ditetapkan panjang pasak adalah 9 mm dan panjang kerja preparasi pasak adalah 13 mm dari titik referensi. Preparasi dilakukan dengan mengeluarkan guta perca dari saluran akar sesuai dengan panjang kerja preparasi pasak, sehingga menyisakan  $\pm 5,5$  mm guta perca di apikal, menggunakan *Gates Glidden drill*. Preparasi saluran pasak dilanjutkan dengan *Pesso reamer* no 1 sampai 4. *Keyway* dibuat pada dinding dentin saluran akar dengan alur vertikal dibagian bukal dan lingual sepanjang 3-4 mm masuk saluran pasak, dibuat menggunakan bur *tapered fissure*, kemudian dilakukan foto radiograf (gambar 7). Pada *cavosurface* dibuat kontra bevel. Pencetakan saluran akar untuk pembuatan inti-pasak tuang logam dilakukan menggunakan bahan cetak *double impression* (Exaflex, GC, Japan).

Kunjungan ketiga, sesudah inti pasak tuang logam jadi, maka dilakukan pengepasan, diperiksa sudut inklinasi, panjang inti, ruang untuk ketebalan mahkota jaket PFM yang akan dipasang, kemudian

dilakukan sementasi menggunakan semen resin (Rely X ARC, 3M ESPE, USA) (gambar 8). Setelah itu, dilakukan pencetakan kembali dengan teknik *double impression* untuk pembuatan mahkota jacket PFM dan pemilihan warna gigi dengan *shade guide* (Vita Lumin), dan didapat warna gigi pasien adalah A2.

Tahap insersi mahkota jacket PFM dilakukan pada kunjungan keempat, dengan melakukan pengepasan mahkota jacket PFM, pemeriksaan warna, kontur, kerapatan tepi, oklusi, dan kontak proksimalnya. Setelah pas dan pasien merasa nyaman, dilakukan sementasi menggunakan semen resin (Rely X ARC, 3M ESPE, USA) (gambar 9).

## PEMBAHASAN

Trauma gigi yang menyebabkan fraktur mahkota-akar jarang dijumpai, dibandingkan dengan fraktur mahkota, apalagi apabila disertai dengan terbukanya pulpa. Keberhasilan perawatan fraktur mahkota-akar dengan pulpa terbuka, pada umumnya tergantung pada tingkat keparahan trauma dan struktur pendukung gigi, terutama jaringan periodontal, perbandingan panjang akar-mahkota serta luasnya fraktur yang terjadi.<sup>2</sup>

Terdapat beberapa pilihan perawatan dalam merawat fraktur mahkota-akar dengan keterlibatan pulpa, antara lain : (1) menghilangkan fragmen fraktur koronal dan perawatan endodontik serta restorasi gigi dengan mahkota-pasak; (2) menghilangkan fragmen fraktur koronal dan perawatan endodontik, kemudian dilanjutkan dengan perawatan orthodontik atau bedah untuk mengekstrusi fragmen apikal, sehingga dapat direstorasi menggunakan mahkota-pasak; (3) pada fraktur mahkota-akar yang parah, gigi kemungkinan diekstraksi dan diganti dengan protesa cekat atau lepasan.<sup>2</sup> Pada kasus ini, dilakukan perawatan endodontik dahulu sebelum fragmen fraktur koronal diambil, karena untuk mempertahankan estetik pasien, sebelum dilakukan pembuatan mahkota sementara dan perawatan lanjutan berupa restorasi mahkota jacket PFM dengan retensi inti pasak tuang logam.

Batas tepi fraktur sebaiknya berada supragingiva, sehingga prosedur klinis restorasi dapat dilakukan tanpa kontaminasi darah dan saliva, serta untuk mendapatkan batas tepi preparasi yang jelas untuk restorasi mahkota jacket. Pembukaan batas tepi fraktur dapat dilakukan dengan gingivektomi dan osteotomi atau bedah ekstrusi fragmen akar setelah perawatan endodontik. Gingivektomi merupakan prosedur yang mudah dan cepat, sehingga gigi yang mengalami fraktur dapat segera direstorasi.<sup>4</sup> Pada kasus ini dilakukan gingivektomi bagian palatal, karena tidak akan mengganggu estetik pasien dan agar batas tepi preparasi mahkota jacket PFM dapat dibuat dengan baik sehingga diperoleh penutupan tepi yang rapat.

Fraktur mahkota-akar semakin sulit dirawat apabila diikuti oleh terbukanya pulpa dan banyaknya struktur gigi yang hilang. Oleh karena itu perlu rencana perawatan yang tepat. Pulpektomi dilakukan pada kasus ini karena pulpa terbuka akibat fraktur dan foramen apikal sudah terbentuk sempurna. Saluran akar dipreparasi menggunakan teknik *step back* agar diperoleh bentuk *taper* yang lebih halus dari apeks ke koronal serta menjaga preparasi apeks sekecil mungkin dan melebar ke koronal sepanjang saluran akar. Saat obturasi, digunakan siler saluran akar berbahan dasar resin, dengan pertimbangan memiliki sifat antimikrobal, waktu kerja yang panjang, mudah dimanipulasi, memiliki kemampuan penutupan apikal dan adaptasi terhadap dentin yang baik, serta tidak mudah diresorpsi, dibandingkan siler berbahan dasar *zinc okside*.<sup>5,6</sup>

Prinsip pembuatan restorasi pada gigi yang telah dirawat endodontik adalah pengembalian fungsi, estetik, penyebaran beban kunyah yang merata sehingga gigi dan mahkota selubungnya dapat digunakan dan bertahan lama dalam rongga mulut. Hal tersebut disebabkan karena gigi yang telah dirawat endodontik cenderung rapuh dan mudah pecah jika dibandingkan dengan gigi yang sehat. Keadaan ini disebabkan karena perubahan proses biologis akibat kematian pulpa, pengurangan jaringan internal gigi dan lemahnya struktur email-dentin karena tindakan preparasi jaringan dentin saluran akar gigi.<sup>8</sup>

Restorasi yang digunakan pada kasus ini adalah mahkota jacket PFM dengan retensi inti-pasak tuang logam. Pasak digunakan untuk menciptakan retensi tambahan dalam gigi dan menambah kekuatan dalam menerima beban kunyah yang digunakan saat menggigit, khususnya pada kasus ini adalah gigi anterior. Pemilihan bentuk dan macam pasak tergantung pada ukuran mahkota klinis gigi, diameter saluran akar, dan posisi gigi yang akan diperbaiki sehingga kesehatan jaringan periodontal tetap terjaga dengan baik.<sup>8</sup> Pada kasus ini digunakan pasak *fabricated* yaitu inti-pasak tuang logam, karena sisa mahkota yang tersisa hanya sedikit, sehingga sulit didapatkan retensi untuk *core built up* jika digunakan pasak *prefabricated*, selain itu pasak *fabricated* memiliki konfigurasi menyerupai saluran pasak yang sudah dipreparasi.<sup>7</sup> Bahan logam digunakan untuk pembuatan inti-pasak pada kasus ini, karena memiliki resisten fraktur yang baik dan harganya yang relatif murah dibandingkan inti-pasak resin komposit.<sup>9</sup>

Mahkota jacket yang dipilih adalah mahkota jacket PFM, dengan alasan bahan *backing* yang terbuat dari logam dapat menahan beban yang diterima, sedangkan *coping* terbuat dari porselin karena estetiknnya baik untuk gigi anterior. Mahkota *all porcelain* bukan merupakan pilihan dalam kasus ini karena preparasi mahkota jenis ini lebih banyak mengambil jaringan gigi, sementara struktur gigi yang tersisa sudah tipis, sehingga dikhawatirkan akan makin mem-

perlemah gigi.<sup>10</sup>

Keberhasilan suatu perawatan endo-restorasi dapat tercapai bila rencana perawatan dilakukan dengan baik dan tindakan perawatan endodontik, preparasi dan pembuatan restorasi juga dilakukan dengan baik, dengan tetap memperhatikan kebutuhan sosial-ekonomi serta keinginan pasien, sehingga gigi dapat berfungsi kembali secara optimal.

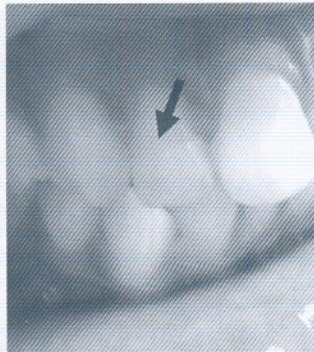
#### KESIMPULAN

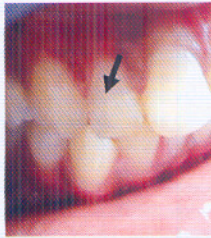
Trauma pada gigi yang menyebabkan fraktur mahkota-akar dengan terbukanya pulpa dapat dirawat dengan restorasi mahkota jaket PFM disertai retensi inti-pasak tuang logam, setelah sebelumnya dilakukan pulpektomi, sehingga gigi dapat berfungsi kembali secara optimal, karena inti-pasak tuang logam memberikan retensi yang baik serta harga yang relatif lebih murah dibandingkan inti-pasak resin komposit dan mahkota jaket PFM memberikan estetik yang baik, karena warnanya yang menyerupai warna gigi asli.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Grossman LI, Oliet S, & Del Rio CE: *Ilmu Endodontik Dalam Praktek*, Edisi ke-11., Alih bahasa: Abyono R, Editor: Suryo, EGC, Jakarta 1995, p. 303.
- Sockalingam SNMP & Mahyuddin A: Complicated Crown Root Fracture Treatment Option: A case report, *Archives of Orofacial Sciences*, 2009;4(1):25-28.
- Rajput A, Talwar S, Ataide I, Verma M, & Wadhawan N: Complicated Crown-Root Fracture Treated Using Reattachment Procedure: A Single Visit Technique, 2011, Website: [http:// downloads. hindawi.com/ crim/ dentistry/2011/401678.pdf](http://downloads.hindawi.com/crim/dentistry/2011/401678.pdf), Diunduh pada 5 Agust 2011.
- Fidel SR, Fidel Junior RAS, Sassone LM, Murad CF, & Fidel RAS: Clinical Management of a Complicated Crown-Root Fracture : A Case Report, *Braz Dent J*, 2011;22(3):258-262.
- Torabinejad M & Walton RE: *Endodontics Principles and Practice*, 4<sup>th</sup> Ed., Saunders Elsevier, St.Louis, 2009, p. 170, 267.
- Ingle JI & Bakland LK: *Endodontics*, 5<sup>th</sup> Ed., BC Decker Inc, London, 2002, p.795.
- Kavitha T, Rao CVN, & Lakshmi NL: Reattachment of fractured tooth fragments using a custom fabricated dowel – Three case reports, *Endodontology*, 2000;12:65-70.
- Ismiatin K: Restorasi kerusakan mahkota klinis gigi yang luas dengan penguat pasak jadi, *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)*, 2001;34(4):767-769.
- Peroz I, Blankenstein F, Peter-Lange K, & Naumann M: Restoratin endodontically treated teeth with post and core-A review, *Quintessence Int*, 2005;36:737-746.
- Rosenstiel SF, Land MF, & Fujimoto J: *Contemporary Fixed Prosthodontics*, 3rd Ed., Mosby Elsevier, St.Louis, Missouri, 2001, p.324-325.

\_OO\_





**Gambar 1A.** Gigi 12 sebelum perawatan



**Gambar 1B.** Radiograf gigi 12 sebelum perawatan.



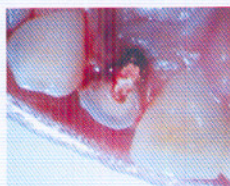
**Gambar 2.** Radiograf pengukuran panjang kerja.



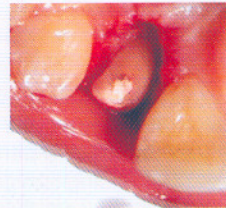
**Gambar 3.** Radiograf obturasi



**Gambar 4A.** Gigi 12 setelah fragmen patahan dilepaskan, tampak labial.



**Gambar 4B.** Gigi 12 setelah fragmen patahan dilepaskan, tampak palatal.



**Gambar 5.** Setelah dilakukan gingivektomi pada gingiva palatal



**Gambar 6A.** Preparasi inti tampak labial



**Gambar 6B.** Preparasi inti tampak palatal



**Gambar 7.** Radiograf preparasi saluran pasak



**Gambar 8.** Inti pasak tuang logam telah disementasi



**Gambar 9.** Inseri mahkota jaket PFM gigi 12