

APEKSIFIKASI MENGGUNAKAN MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE DAN RESTORASI RESIN KOMPOSIT DENGAN PASAK FIBER REINFORCED COMPOSITE

Ida Ayu Tribumiana* R.Tri Endra Untara**

*Program Studi Ilmu Konservasi Gigi, Program Pendidikan Gigi Spesial, FKG UGM

**Bagian Konservasi Gigi, FKG UGM

ABSTRAK

Tujuan penulisan laporan kasus ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*) sebagai bahan apeksifikasi dan bleaching intrakoronal serta restorasi resin komposit dengan FRC (*Fiber Reinforced Composite*) pada gigi insisivus sentralis kiri maksila, sehingga dapat mempertahankan dan mengembalikan fungsi gigi.

Seorang pasien wanita muda datang ke RSGM Prof. Soedomo untuk merawat gigi depan atas kiri yang patah ketika berusia 10 tahun. Diagnosa gigi insisivus sentralis kiri maksila fraktur Kelas III Ellis, pulpa nekrosis dengan lesi periapikal, apeks terbuka, dan diskolorasi. Prosedur perawatan diawali dengan preparasi saluran akar teknik konvensional, apeksifikasi menggunakan MTA dan bleaching intrakoronal teknik *walking bleach*. Restorasi resin komposit aktivasi sinar kavitas kelas IV dengan pasak FRC.

Hasil evaluasi klinis dan radiografis setelah 3 bulan menunjukkan perbaikan lesi periapikal, warna restorasi resin komposit tidak berubah, bentuk dan kontur gigi baik, kerapatan tepi baik, dan pasien merasa puas dengan perawatan yang telah dilakukan. Fungsi gigi juga telah dapat dikembalikan, antara lain fungsi estetis dan fonetik. *Maj Ked Gi*; Juni 2010; 17(1): 55-60

Kata kunci: Apeksifikasi, *Mineral Trioxide Aggregate*, Resin Komposit, *Fiber Reinforced Composite*

ABSTRACT

The purpose of this case report was to evaluate the use of MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*) as an apexification material on the maxillary left central incisor. The tooth was restored with intracoronal bleaching and filling with composite resin and FRC (*Fiber Reinforced Composite*) post as intra-canal retention.

A female patient presented to Prof. Soedomo Oral-Dental Hospital, Faculty of Dentistry, Gadjah Mada University complaining of a fractured maxillary left central incisor because of trauma when she was 10 years old. The diagnosis was Ellis class III fracture, pulp necrosis with periapical lesion, open apex and discoloration. The treatment procedure was root canal preparation using conventional technique, apexification using MTA and intracoronal bleaching with walking bleach technique, continued with Class IV composite resin restoration with FRC post.

The result of clinical and radiographic evaluations after 3 months showed that there was an improvement on periapical lesion, no color change, good contour, good marginal adaptation, which offered esthetic and phonetic rehabilitation, and the patient was satisfied. *Maj Ked Gi*; Juni 2010; 17(1): 55-60

Key words: Apexification, *Mineral Trioxide Aggregate*, Composite Resin, *Fiber Reinforced Composite*

PENDAHULUAN

Trauma merupakan salah satu penyebab terjadinya kelainan pulpa dan dapat terjadi pada gigi anterior maupun posterior. Trauma pada gigi permanen yang belum selesai berkembang dengan akar belum menutup sempurna dapat menyebabkan pulpa menjadi nekrosis, sehingga pembentukan dentin yang terhenti sebelum pertumbuhan akar selesai. Akibat yang terjadi dapat berupa saluran akar tetap lebar dengan bagian apikal akar masih terbuka dan akar gigi lebih pendek. Selain itu, trauma pada usia muda dapat mengakibatkan kerusakan mahkota gigi dan kerusakan jaringan pulpa.

Apeksifikasi adalah perawatan saluran akar pada gigi permanen yang mengalami pulpa nekro-

sis dengan bagian apikal masih terbuka lebar, agar terbentuk penutupan pada bagian apikal akar gigi. Apeksifikasi umumnya dilakukan dengan menggunakan kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran gigi, saat ini dikenal teknik *barrier* apikal dengan menggunakan MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*). Berdasarkan penelitian, MTA diakui sebagai bahan yang dapat menghasilkan penutupan yang rapat antara sistem saluran akar dengan permukaan luar gigi.¹

Gigi pasca perawatan saluran akar seringkali mengalami diskolorasi, sehingga dibutuhkan perawatan *bleaching* untuk mengatasi masalah tersebut. Diskolorasi gigi dapat berupa diskolorasi ekstrinsik maupun intrinsik. Perdarahan koronal pada pulpa

gigi karena trauma merupakan salah satu penyebab perubahan warna pada gigi, hal ini termasuk dalam diskolorasi intrinsik. Gigi yang telah nekrosis dan mengalami diskolorasi dapat dikembalikan warnanya sesuai dengan gigi asli dengan teknik *bleaching* intrakoronal dengan cara meletakkan oksidator kuat ke dalam pulpa gigi. Setelah warna gigi sesuai dengan gigi asli, gigi tersebut dapat direstorasi.²

Gigi yang telah dirawat saluran akar seringkali hanya menyisakan sedikit sisa jaringan keras gigi di bagian koronal dan lebih rapuh dibandingkan gigi vital. Kelembabannya telah berkurang dan secara klinis lebih mudah mengalami fraktur. Untuk menggantikan struktur jaringan gigi yang hilang dan melindungi struktur jaringan gigi yang tersisa, maka pada gigi yang telah dilakukan perawatan saluran akar perlu dibuatkan restorasi yang tepat untuk gigi tersebut.

Pada kasus ini, restorasi dilakukan dengan restorasi resin komposit yang diperkuat dengan FRC. Keuntungan pasak FRC (*Fiber Reinforced Composite*) antara lain mengurangi terjadinya fraktur akar dan pada kasus retreatment endodontik, serta dapat diambil dari saluran akar dengan mudah.³ Selain itu FRC dapat menyesuaikan bentuk saluran pasak karena berbentuk anyaman yang diselubungi resin yang dapat mengisi penuh saluran pasak.⁴

Kemajuan bahan adhesif kedokteran gigi memungkinkan restorasi gigi pasca perawatan endodontik menggunakan resin komposit yang dapat bertahan bertahun-tahun tanpa memerlukan mahkota jaket. Resin komposit disertai pasak mampu menahan gaya-gaya oblik dengan baik dan bila terjadi kegagalan maka kerusakan jaringan gigi lebih kecil dan lebih memungkinkan restorasi ulang.

Penulisan laporan kasus ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan MTA sebagai bahan apeksifikasi dan *bleaching* intrakoronal serta restorasi resin komposit dengan pasak FRC pada gigi insisivus sentralis kiri maksila, sehingga dapat mempertahankan dan mengembalikan fungsi gigi.

KASUS

Pasien perempuan umur 15 tahun datang ke RSGM Prof. Soedomo dengan keluhan sakit berdenyut dan bengkak pada gigi depan atas 3 hari yang lalu, tetapi bengkak tersebut mulai kempes sehari sebelum pasien datang. Pada saat pemeriksaan gigi tersebut masih sakit berdenyut dan terasa masih sedikit bengkak. Pasien ingin memperbaiki serta rapikan gigi yang patah. Gigi tersebut patah 4 tahun yang lalu, baru sakit dan bengkak 1 minggu sebelum pemeriksaan. Pada pemeriksaan objektif tampak gigi insisivus sentralis kiri maksila mengalami fraktur 1/2 mahkota, terdapat fistula dan sedikit pembengkakan pada permukaan gingival, perkusi (+), palpasi (+),

dan CE (-) (Gbr.1a). Gigi 21 diskolorasi + (warna A4). Radiografis menunjukkan akar gigi insisivus sentralis kiri maksila lurus, pulpa terbuka, terdapat lesi periapikal dengan apeks terbuka (Gbr.1b).

Berdasarkan pemeriksaan subjektif, objektif, dan radiografis maka diagnosis gigi insisivus sentralis kiri maksila adalah pulpa nekrosis dengan lesi periapikal dan apeks terbuka disertai diskolorasi.

Rencana perawatan kasus tersebut adalah apeksifikasi dengan menggunakan MTA, *bleaching intrakoronal teknik walking bleach*, dan restorasi resin komposit dengan pasak FRC.

PENATALAKSANAAN KASUS

Pada kunjungan pertama tanggal 29-12-2009 dilakukan pemeriksaan subjektif, objektif, dan radiografis terhadap gigi insisivus sentralis kiri maksila untuk mengetahui keadaan gigi dan keadaan jaringan periapikal. Ditentukan diagnosis gigi tersebut yaitu nekrosis pulpa dengan lesi periapikal, apeks terbuka disertai diskolorasi, kemudian ditentukan rencana perawatan yaitu apeksifikasi dengan menggunakan MTA, *bleaching intrakoronal teknik walking bleach*, restorasi resin komposit dengan pasak FRC. Setelah pasien mengerti dan menyetujui rencana perawatan yang akan dilakukan, kemudian pasien mengisi dan menandatangani *informed consent*.

Mula-mula dilakukan pembukaan atap pulpa dengan menggunakan bur intan bulat dan endo akses bur pada gigi insisivus sentralis kiri maksila. Kemudian dilakukan preparasi saluran akar yaitu preparasi saluran akar metode konvensional (Gbr.2a&b). Setelah preparasi saluran akar selesai lalu saluran akar dikeringkan dengan *paper point* steril dan *dressing* pasta kalsium hidroksida kemudian ditutup dengan tumpatan sementara.

Pada kunjungan kedua tanggal 27-1-2010 dilakukan pemeriksaan perkusi dan palpasi yang hasilnya negatif, tumpatan sementara dibongkar dan saluran akar diirigasi dengan NaOCl 2,5% kemudian dikeringkan dengan menggunakan *paper point* steril, kemudian aplikasi MTA. Powder dan *liquid* MTA yang telah diaduk dengan konsistensi seperti pasir basah. MTA dimasukkan ke apeks dengan menggunakan *Micro Apical Placement (MAP system)* (Gbr.3a). MTA yang dimasukkan ke apeks kurang lebih 5 mm sepanjang apikal ke koronal kemudian dipadatkan menggunakan plugger, dievaluasi dengan pengambilan radiograf untuk melihat hasil aplikasi MTA pada daerah apikal. Hasil evaluasi menunjukkan MTA menutup rapat apeks yang terbuka sepanjang 5 mm. Selanjutnya saluran akar diletakkan *paper point* basah dimasukkan ke dalam saluran akar sampai batas MTA kemudian ditutup dengan tumpatan sementara

(Gbr.3b).

Kunjungan ketiga tanggal 29-1-2010 pada pemeriksaan perkusi dan palpasi tidak ada keluhan. Tumpatan sementara dibuka *paper point* basah diambil. *Gutta percha single cone* dimasukkan sampai batas MTA kemudian dipotong 2 mm di atas orifis, kemudian aplikasi semen seng fosfat setebal 2mm sampai ke orifis. Dinding labial dalam kamar pulpa dikurangi 0,5mm. Kamar pulpa dibersihkan dengan alkohol 70% dikeringkan dengan aliran udara, kemudian dibilas dengan aquades dan dikeringkan dengan *paper point* steril. Selanjutnya pada gigi tersebut dilakukan perawatan *bleaching* intra koronal dengan teknik *walking bleach*. Gigi tersebut berwarna A4, sedangkan gigi sebelahnya berwarna A3 (Gbr. 4a).

Mula-mula jaringan lunak sekitar gigi 21 diolesi dengan vaselin dan kamar pulpa dibersihkan dengan menggunakan salin kemudian dikeringkan dengan aliran udara. Natrium perborat dengan hidrogen peroksida (diaduk seperti pasir basah) diletakkan di dalam kamar pulpa, ditekan dengan kapas ke arah dinding labial kemudian ditutup dengan semen ionomer kaca. Pasien diinstruksikan untuk kontrol 1 minggu kemudian.

Pada kunjungan keempat tanggal 8-2-2010 warna gigi sudah mencapai warna yang diinginkan yaitu A3. Dilakukan pencetakan dengan menggunakan *irreversible hidrokoloid* pada rahang atas maupun rahang bawah untuk membuat model *mock up*. Hasil cetakan kemudian diisi *stone gips*. Model *mock up* dibuat pada hasil cetakan dengan membentuk gigi menggunakan malam. Setelah itu dilakukan pencetakan pada bagian palatal menggunakan *putty*. Cetakan ini nantinya akan dijadikan matriks untuk penempatan resin komposit bagian palatal.

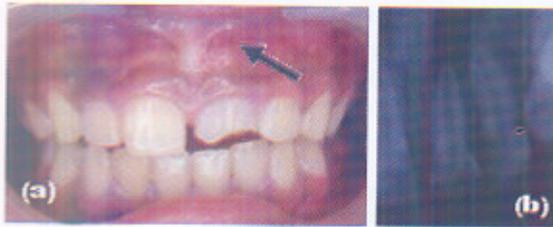
Tumpatan sementara dibuka, pasta *bleaching* diambil dan kamar pulpa dibersihkan. Pengambilan semen seng fosfat dan *gutta percha* pada saluran akar, kemudian saluran akar diirigasi menggunakan salin. *Cotton pellet* steril diletakkan di orifis lalu ditutup dengan tumpatan sementara. Pasien diinstruksikan untuk datang 1 minggu kemudian.

Pada kunjungan kelima tanggal 15-2-2010 hasil *mock up* pada model ditunjukkan kepada pasien dan pasien menyetujui rencana penempatan yang

akan dilakukan. Preparasi kavitas dengan menggunakan bur fisur ujung bulat pada permukaan labial dan pembuatan *hollow ground bevel* pada *cavosurface margin*. Dilakukan penentuan warna menggunakan shade guide, warna gigi pasien A3. Isolasi daerah kerja dengan menggunakan *cotton roll* dan gigi 22 menggunakan *seal tape*. Untuk membersihkan kavitas diaplikasikan klorheksidin 2%. Pemberian etsa asam fosfat 35% (*Gel Etchant, Kerr*) pada saluran akar dan kavitas gigi 21 selama 15 detik, dibilas dengan menyemprotkan air dari *three way syringe*, lalu dikeringkan dengan hembusan udara secara tidak langsung. Bahan bonding (*Master Bond, Biodinamica*) diaplikasikan menggunakan *microbrush* pada saluran akar dan seluruh kavitas kemudian dihembuskan udara secara tidak langsung secara perlahan-lahan kemudian diaktivasi sinar selama 20 detik. Pengaplikasian semen resin (*Rely X, 3M*) kedalam saluran pasak menggunakan lentulo, dilanjutkan pemasangan pita fiber. Pita fiber dipotong sepanjang 30 mm kemudian diletakkan di atas plat kaca, kemudian diberikan bahan bonding dan selanjutnya resin di atas permukaan pita fiber. Pita fiber dimasukkan kedalam saluran pasak menggunakan pinset kemudian dikondensasikan menggunakan *plugger*. Matriks *putty* dipasang sebagai patokan untuk pita fiber tepat di tengah sumbu gigi, lalu diaktivasi sinar selama 20 detik (Gbr 6a,b,c).

Matriks *putty* dipasang pada gigi 21 sebagai patokan untuk penempatan lapisan resin komposit bagian palatal. Penempatan bahan resin komposit di atas matriks *putty* menggunakan resin komposit setebal 1mm, kemudian diaktivasi dengan sinar selama 20 detik. Setelah didapatkan dinding palatal dari tumpatan resin komposit, matriks *putty* dilepas, kemudian resin komposit diaplikasikan lapis demi lapis sambil dibentuk kontur dan bentuk anatomi gigi. Setelah penempatan selesai dilanjutkan dengan pemolesan restorasi resin komposit menggunakan *polishing disc (OptiDisc, Kerr)* dan dikilapkan dengan *polishing brush (OptiShine, Kerr)* (Gbr 7a,b,c).

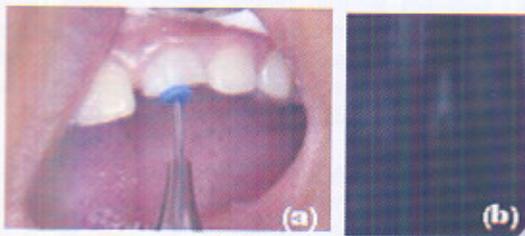
Evaluasi hasil perawatan dilakukan 3 bulan kemudian pada tanggal 25-5-2010. Pemeriksaan subjektif tidak ada keluhan sakit dan tumpatan masih dalam keadaan baik. Perkusi dan palpasi juga tidak ada keluhan. Gambar radiograf menunjukkan gambaran radiolusen pada daerah periapikal sudah mengecil.



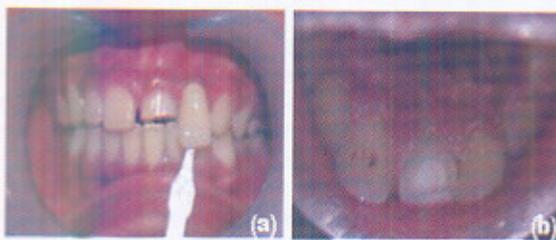
Gambar 1. Gigi 21; (a) Tampak fistula dan sedikit bengkak pada gingiva ; (b) Gambar radiografis tampak area radiolusen pada periapikal



Gambar 2. Preparasi saluran akar; (a) Pengukuran panjang kerja; (b) File terakhir # 120



Gambar 3. (a) Aplikasi MTA ke dalam saluran akar menggunakan MAP; (b) Radiografis setelah aplikasi



Gambar 4. Bleaching gigi 21; (a) Warna gigi 21 lebih gelap dari A3; (b) Aplikasi pasta bleaching pada permukaan labial kamar pulpa



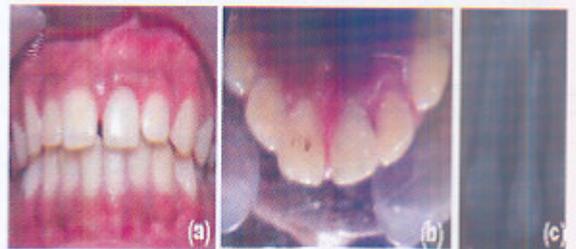
Gambar 5. Pembuatan mock up pada model gigi



Gambar 6. (a) Preparasi kavitas; (b) Pita fiber dimasukkan ke dalam saluran akar menggunakan plugger; (c) Pita fiber bagian koronal dirapikan supaya tepat di tengah sumbu gigi



Gambar 7. (a) Aplikasi resin komposit bagian palatal dengan panduan putty; (b) Aplikasi resin komposit membentuk mamelon; (c) Pemolesan gigi



Gambar 8. Gigi telah selesai direstorasi; (a) Tampak labial; (b) Tampak palatal; (c) Radiografis



Gambar 9. Evaluasi setelah 3 bulan; (a) Tampak labial; (b) Radiografis

PEMBAHASAN

Pada kasus ini, pasien dengan diagnosis pulpa nekrosis dengan lesi periapikal dan apeks terbuka disertai diskolorasi dilakukan perawatan saluran akar konvensional. Perawatan saluran akar ini cocok untuk saluran akar yang lebar dan lurus. Pada perawatan apeksifikasi digunakan MTA kemudian dilanjutkan dengan *bleaching* intrakoronal teknik *walking bleach* untuk merawat diskolorasi gigi tersebut. Sedangkan restorasi yang dipilih untuk kasus tersebut menggunakan resin komposit dengan pasak FRC.

Bahan MTA memiliki keunggulan dibandingkan Ca(OH)_2 yaitu dapat menginduksi terbentuknya penutupan apikal yang keras dan rapat dengan waktu yang cepat sehingga perawatan dapat dilakukan lebih cepat. Waktu pengerasan MTA 3-4 jam, bahan ini dapat merangsang pembentukan jaringan periapikal dan tetap mengeras bahkan bila berkontak dengan darah.

Untuk mengatasi diskolorasi yang terjadi pada gigi tersebut, dilakukan *bleaching* intrakoronal dengan teknik *walking bleach*. Teknik ini menggunakan pasta natrium perborat dan hidrogen peroksida 35% dan sudah terbukti cukup efektif untuk menghilangkan diskolorasi sampai mencapai warna sesuai dengan gigi asli pada gigi non vital tersebut.

Pada kasus ini restorasi permanen yang dipilih adalah restorasi resin komposit dengan pasak FRC. Jenis pasak ini dapat digunakan pada gigi dengan lapisan dentin yang tipis karena pasak FRC mempunyai modulus elastisitas (antar 10^6 sampai 4×10^6 psi) yang hampir menyerupai modulus elastisitas dentin (2×10^6 psi) sehingga mengurangi resiko terjadinya fraktur.⁴ Selain itu bahan ini mampu beradaptasi pada bentuk saluran akar dan dapat diindikasikan bagi saluran akar berbentuk bulat ataupun oval. Kelebihan lainnya adalah tidak diperlukan pelebaran saluran akar dan resiko perforasi akar dapat dikurangi.⁵

Pemilihan jenis resin komposit ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sisa jaringan gigi masih

cukup banyak. Pasca perawatan saluran akar untuk keperluan estetika dibuat *hollow ground bevel* pada cavosurface margin dan penempatan selapis demi selapis sehingga didapatkan hasil restorasi akhir yang dapat mengembalikan fungsi gigi tersebut dan secara estetis baik.

KESIMPULAN

Perawatan apeksifikasi menggunakan MTA dan *bleaching* intrakoronal dilanjutkan dengan restorasi resin komposit pada gigi insisivus sentralis maksila fraktur 1/2 insisal, pulpa nekrosis, apeks terbuka disertai diskolorasi dapat mengembalikan fungsi estetis dan fonetik pada pasien ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Torabinejad M: Clinical Applications of MTA, *Contemporary Endodontics*, Dentsply Asia Forum, 2005: 20-23.
2. Greenwall L: *Bleaching Techniques in Restorative Dentistry*, An Illustrated Guide, Murtin Dunitz, London, 2001.
3. Ferrari M, Breschi L, & Grandini S: *Fiber Posts and Endodontically Treated Teeth: A Compendium of Scientific and Clinical Perspectives*, 1st Ed. South Africa, Modern Dentistry Media, 2008: 43-45.
4. Freilich MA, Meiers JC, Duncan JP, & Goldberg AJ: *Fiber-Reinforced Composites in Clinical Dentistry*. Quintessence, 2000: 39-43.
5. Deliperi S: Direct Fiber-Reinforced Composite Restoration in an Endodontically - Treated Molar : A Three-Year Case Report, *Op Dent*, 2008: 33-2, 209-214.
6. Walker MP, Diliberto A, & Lee C: Effect of Setting Conditions on Mineral Trioxide Aggregate Flexural Strength, *J. Endod.*, 2006; 32: 334-336.
7. Roulet JF & Spreafico R: Esthetic Anterior Restorations (In) Roulet, J.F., Wilson, N.H.F., Fuzzi, M., *Advances in Operative Dentistry*. Vol.1: *Contemporary Clinical Practice*, Quintessence Publishing, Chicago, 2001: 57-71.

00

