

## STUDI KASUS

### Apeksifikasi Menggunakan *Mineral Trioxide Aggregate* dan *Bleaching* Intrakoronal pada Insisivus Sentralis Kanan Maksila

Caecilia Lelia Rahmawati\* dan Tunjung Nugraheni\*\*

\*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: cleliarahmawati@gmail.com

#### ABSTRAK

Trauma pada gigi yang dialami pada saat muda dapat menyebabkan gigi *immature* non vital dengan apek terbuka, yang berlanjut pada infeksi pada jaringan pulpa dan diskolorasi gigi. Laporan kasus ini menyajikan penggunaan MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*) sebagai bahan apeksifikasi, perawatan *bleaching* intrakoronal serta restorasi resin komposit dengan pasak resin komposit aktivasi kimia pada gigi insisivus sentralis kanan maksila, sehingga dapat mempertahankan dan mengembalikan fungsi gigi. Seorang pasien wanita muda datang ke RSGM Prof. Soedomo untuk merawat gigi insisivus sentralis kanan maksila yang patah 11 tahun yang lalu karena jatuh. Diagnosa gigi insisivus sentralis kanan maksila fraktur Kelas IV 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 kavitas kelas IV dengan teknik *mock up* dan pasak resin komposit. Apeksifikasi dan *bleaching* intra koronal disertai pasak dan restorasi resin komposit adalah perawatan yang baik yang dapat dilakukan pada gigi insisivus sentralis kanan maksila imature, dengan pulpa terbuka dan diskolorasi. Pasien merasa puas dengan perawatan yang telah dilakukan dan fungsi gigi juga telah dapat dikembalikan, antara lain fungsi estetik dan fonetik.

MKGK. Juni 2015; 1(1): 54-62

**Kata kunci:** apeksifikasi, gigi *immature*, *bleaching*, *Mineral Trioxide Aggregate* (MTA)

**ABSTRACT:** *Apexification Using Mineral Trioxide Aggregate, Intracoronal Bleaching, and Composite Resin Restoration with Dental Composite Resin Posts Right Central Maxillary.* Trauma to teeth in a young age can cause non vital immature teeth with open apex, which leads to the infection in the pulp tissue and discoloration of the teeth. This case report is to present the use of MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*) as apexification material, intracoronal bleaching treatments and composite resin restorations with composite resin chemical activation posts on the maxillary right central incisor, so as to maintain and restore tooth function. A young female patient came to Prof. Soedomo Dental Hospital to repair right maxillary central incisors which were broken 11 years previously because of falling. The diagnosis was right maxillary central incisor Ellis Class III fractures, pulp necrosis with periapical lesions, open apex, and discoloration. The treatment procedure began with the conventional root canal preparation techniques, apexification using Mineral Trioxide Aggregate (MTA) and intracoronal bleaching with the technique of walking bleach. The composite resin restorations class IV cavities used a mock-up technique and composite resin post. Apexification and intra-coronal bleaching with post and composite resin restorations are good treatments that can be performed on the immature right maxillary central incisor, without exposing pulp and discoloration. The patient was satisfied with the care that had been done and also; the function of her teeth could be restored, including aesthetic and phonetic functions.

MKGK. Juni 2015; 1(1): 54-62

**Keywords:** apexification, immature teeth, bleaching, Mineral Trioxide Aggregate (MTA)

#### PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan perawatan endodontik mengalami perkembangan yang sangat pesat, sehingga perawatan ini menjadi suatu alternatif sebelum dilakukan ekstraksi. Selama dekade terakhir, perbaikan konsep, strategi, dan teknik dapat meningkatkan kesuksesan perawatan endodontik.<sup>1</sup>

Trauma pada gigi yang dialami pada saat muda dapat menyebabkan gigi *immature* non vital dengan apek terbuka, yang berlanjut pada infeksi pada jaringan pulpa dan diskolorasi gigi, sehingga perlu dilakukan perawatan apeksifikasi, *bleaching* dan restorasi tumpatan resin komposit dengan penguatan pasak komposit *dual cure*.<sup>1</sup>

Apeksifikasi adalah suatu perawatan endodontik pada gigi dewasa muda non vital yang bertujuan untuk merangsang perkembangan lebih lanjut atau meneruskan proses pembentukan akar gigi yang belum tumbuh sempurna tetapi sudah mengalami kematian pulpa dengan membentuk suatu jaringan keras pada akar gigi. Perawatan saluran akar (PSA) merupakan salah satu bagian perawatan endodontik yang paling banyak dilakukan. Tujuan PSA yaitu membersihkan jaringan pulpa dan atau mikroorganisme yang terdapat di dalam sistem saluran akar sehingga dapat dilakukan pengisian saluran akar dengan baik dan terjadi perbaikan jaringan periapikal.<sup>2</sup>

Gigi yang telah dilakukan PSA akan mengalami beberapa perubahan yaitu hilangnya struktur gigi yang cukup banyak, perubahan karakteristik fisik, dan perubahan dalam hal estetik. Oleh karena itu dokter gigi harus merencanakan restorasi yang akan digunakan. Restorasi tersebut memerlukan desain yang dapat melindungi sisa jaringan gigi terhadap fraktur, mencegah terjadinya infeksi ulang melalui saluran akar, dan mengganti struktur gigi yang sudah hilang.<sup>3</sup> Salah satu restorasi pada gigi yang telah dilakukan PSA yaitu diperlukan retensi berupa pasak untuk menyatukan dengan inti, sebagai dukungan restorasi akhir.<sup>4</sup>

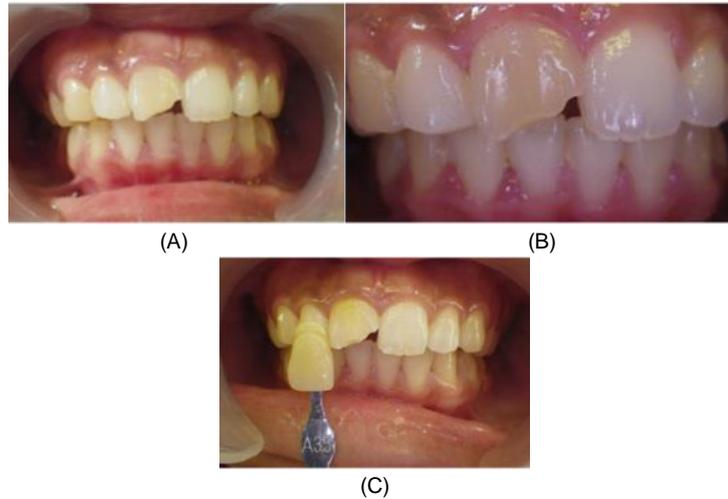
Pasak resin komposit dinilai mempunyai beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan pasak logam, salah satunya modulus elastisitasnya menyerupai dentin. Hal ini dapat menurunkan resiko fraktur.<sup>5</sup> Penggunaan bahan sementasi yang bersifat adhesif memungkinkan terbentuknya ikatan monoblok antara pasak dengan dinding saluran akar.<sup>6</sup>

Tujuan dari penulisan laporan kasus ini adalah untuk melaporkan keberhasilan apeksifikasi dengan MTA yang menggunakan pasak resin komposit dengan restorasi resin komposit aktivasi sinar Kelas IV dengan *mock-up* pada gigi imatur non vital dengan fraktur Ellis kelas IV disertai apeks terbuka dan diskolorasi. Pasien telah menyetujui data perawatan yang dilakukan untuk dipublikasi bagi keperluan ilmu pengetahuan.

## METODE

Pasien perempuan 23 tahun 1 bulan, gigi depan kanan atas patah oleh karena terjatuh dari sepeda 11 tahun yang lalu dan berubah warna. Mulai 6 tahun yang lalu mulai timbul benjolan di gusi hilang timbul. Sekarang gigi tersebut tidak terasa sakit. Pasien merasa sangat terganggu dengan penampilannya. Pasien ingin memperbaiki gigi depannya. Gigi tersebut pernah terasa sakit kemudian pasien menghilangkan keluhan sakitnya dengan minum obat penghilang rasa sakit. Pada pemeriksaan obyektif gigi 11 (Gambar 1A) tampak gigi dengan fraktur mahkota 2/3 insisal dengan pulpa tidak terbuka dan berubah warna. Tes perkusi negatif, tes palpasi negatif, tes termal/CE negatif, tes mobilitas negatif.

Pada pemeriksaan radiografis, terdapat kavitas sampai melibatkan 2/3 insisal dengan kedalaman pulpa yang terbuka, saluran akar lebar dengan ujung apikal terbuka dan terdapat lesi periapikal (Gambar 2). Diagnosis yang ditegaskan adalah gigi 11 *immature* non vital dengan fraktur Ellis kelas IV disertai apeks terbuka dan diskolorasi oleh karena trauma serta lesi periapikal.



**Gambar 1.** (A) dan (B) Gigi 11 tampak labial; (C) Gigi 11 dengan warna gigi A 3,5 (Vita Lumin)

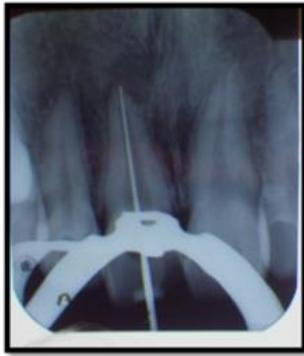


**Gambar 2.** Gambaran radiografis diagnostik gigi 11.

Rencana perawatan yang akan dilakukan pada pasien ini adalah apeksifikasi, *bleaching* intrakoronal, restorasi resin komposit kelas IV dengan pasak resin komposit dan DHE. Prognosis ke arah baik karena saluran akar tunggal dan lurus, keadaan jaringan pendukung dengan tulang alveolar baik, kesehatan umum pasien baik, pasien kooperatif dan kebersihan mulut penderita baik.

Tatalaksana kasus yang dilakukan, pada kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subjektif, objektif, foto intraoral gigi 11, radiograf diagnosis, serta pasien diberi penjelasan mengenai prosedur rencana

perawatan dan biaya serta penandatanganan *informed consent*, kemudian dilanjutkan isolasi dengan *rubber dam* dan *saliva ejector*. Jaringan karies pada kavitas yang masih tersisa dibuang dengan *round metal bur* dan dibersihkan sampai didapat jaringan dentin sehat. *Open acces* dengan *diamond round bur* dan *endo acces bur* dilanjutkan dengan *diamendo bur*, kemudian dilakukan irigasi dengan NaOCL 0, 5-1, 25% sebanyak 2,5 ml pada kavitas dan orifis yang sudah terbuka, dilanjutkan *pulp debridement*.



**Gambar 3.** Radiografis diagnostik panjang kerja saluran akar dengan K-File #25.



**Gambar 4.** Konfirmasi radiografis hasil aplikasi MTA.

Pengukuran panjang kerja diperoleh 22 mm kemudian dikurangi 1 mm, sehingga diperoleh panjang kerja 21 mm (Gambar 3). *Rubber stop* diatur pada panjang instrumen yang telah diperkirakan kemudian dilakukan eksplorasi dan negosiasi saluran akar dengan K-File #25 dan dikonfirmasi dengan *apex locator*, didapatkan PK=21 mm.

Setelah mendapatkan panjang kerja, saluran akar diirigasi dengan NaOCL 0, 5-1, 25% sebanyak 2,5 ml, dikeringkan dengan *paper point*, kemudian dilakukan preparasi saluran akar secara *circumferential filing* menggunakan *K file #80* sesuai dengan panjang kerja, serta diirigasi berulang-ulang dengan sodium hipoklorit (NaOCl) 0, 5-1, 25% sebanyak 2,5 ml. Saluran akar dikeringkan dengan *paper point*, kemudian diaplikasikan serbuk kalsium hidroksida dicampur dengan larutan salin menggunakan *lentulo* hingga penuh mengisi seluruh saluran akar. *Cotton pellet* diaplikasikan dan kavitas ditutup dengan tumpatan sementara (*Cavition*).

Kunjungan satu minggu berikutnya, rasa sakit sudah hilang: perkusi, palpasi dan imobilitas negatif. Saluran akar diirigasi dengan NaOCl 0,5-1,25%, EDTA 17% dan *klorheksidin digluconate* 2% dikeringkan dengan *paper point*. MTA yang telah dicampur dengan larutan salin dan berbentuk

pasta diaplikasikan disepertiga apikal saluran akar (5 mm) menggunakan *MAP System*. Pengambilan foto radiografis dilakukan untuk mengkonfirmasi hasil aplikasi MTA.

Pada kunjungan berikutnya tidak ada keluhan sakit dari pasien. Tumpatan sementara dalam keadaan baik, tes perkusi, palpasi, dan tes mobilitas negatif. Daerah kerja diisolasi dengan menggunakan *saliva ejector* dan *cotton roll*. Tumpatan sementara dibersihkan dan diirigasi dengan NaOCL 0, 5-1, 25%, larutan EDTA 17% dan digenangi dengan *klorheksidin digluconat* 2% selama 30 detik, saluran akar dikeringkan dengan *paper point*, dilanjutkan pengisian saluran akar dengan teknik kondensasi *lateral* menggunakan *gutta perca* dan siler resin (*Topseal, Dentsply*). Kelebihan *gutta perca* dipotong menggunakan *plugger* yang dipanaskan sampai 2 mm dari orifis ke arah apikal dan dilakukan kompaksi vertikal menggunakan *hand plugger* hingga pengisian menjadi padat. Kavitas dibersihkan dari bekas siler dan *gutta perca* kemudian diberi *lining* dengan semen seng fosfat dan ditumpat sementara dengan *cavit*. Pengambilan foto rontgen periapikal dilakukan untuk melihat keadaan saluran akar sudah terisi dengan hermetis (Gambar 5B).

Pada kunjungan berikutnya dilakukan pengecekan warna gigi, dengan warna gigi mula-mula A3,5 Vita

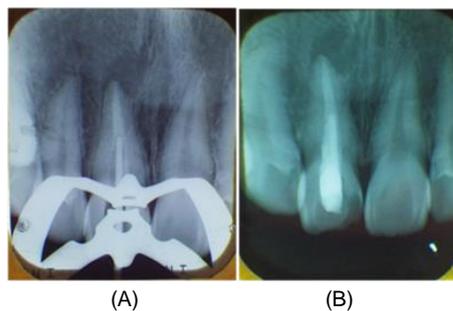
*Lumin shade guide* (VITA zahnfabrik). Pengambilan *gutta perca* sepanjang 2 mm dari *orifice* dilakukan dengan menggunakan *pees reamer*, dan dilanjutkan dengan pemberian *barrier* dengan pengaplikasian bahan Fuji II LC di bagian *coronal gutta perca*. Pasta campuran *natrium perborat* dengan *hidrogen peroksida 35%* diaplikasikan dan ditumpat dengan tumpatan *double seal*, yaitu *cavit* dan *glass ionomer*. Pasien diberi instruksi untuk kembali 1 minggu kemudian.

Pada kunjungan berikutnya, didapatkan warna gigi sudah meningkat menjadi A3 (Gambar 6), kemudian dilakukan aplikasi ulang bahan *bleaching* dan ditutup dengan tumpatan *double seal*. Pasien diinstruksikan untuk kontrol 1 minggu kemudian.

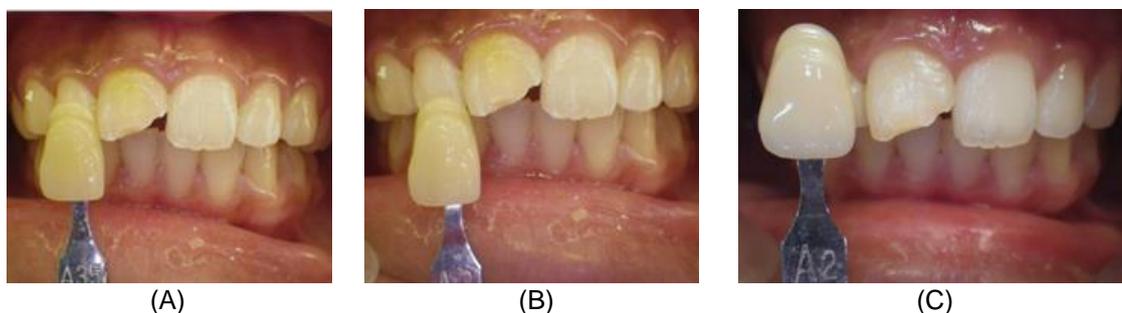
Pada kunjungan keenam, hasil evaluasi didapatkan warna gigi sudah

meningkat menjadi A2 (Gambar 6). Tumpatan sementara dibuka, dan pasta *bleaching* diambil, kemudian kamar pulpa dibersihkan dan diirigasi dengan *salin*, dikeringkan dan ditutup dengan tumpatan sementara kemudian ditunggu 1 minggu sebelum dilakukan restorasi permanen.

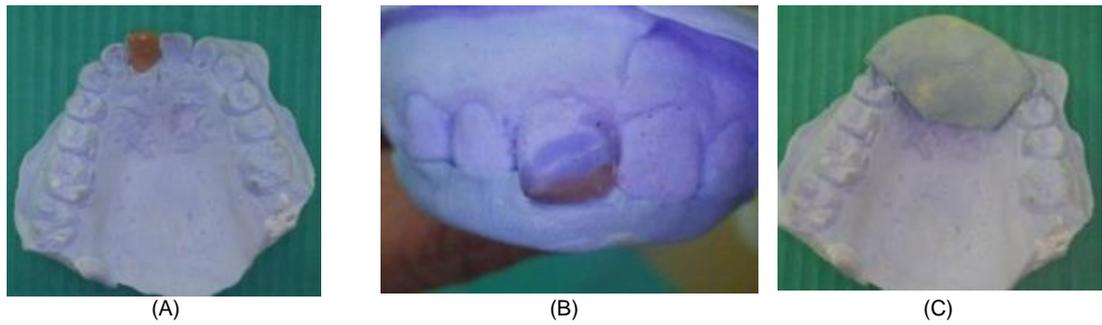
Pada kunjungan ketujuh, dilakukan restorasi resin komposit Kelas IV dengan pasak resin komposit kimiawi dengan tahapan: membuang tumpatan sementara (*cavit*) dilanjutkan dengan preparasi kavitas untuk tumpatan resin komposit kavitas kelas IV. Kavitas dihaluskan dengan *finishing bur*. *Cavosurface margin* dibevel menggunakan bur bentuk nyala api.



Gambar 5. (A) Pengepasan *gutta perca*; (B) Hasil obturasi.



Gambar 6. Warna (A) A 3,5; (B) A3 dan; (C) A2 *Vita Lumin shade guide* (VITA zahnfabrik).

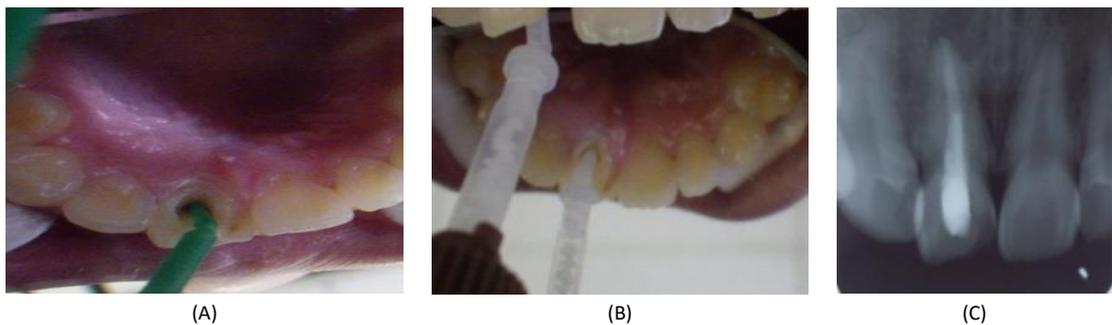


**Gambar 7.** (A) Hasil pembentukan kembali gigi 11 menggunakan malam merah (palatal) dan dilakukan pemeriksaan oklusi (B). Kemudian dilakukan pencetakan dengan (C) *putty* dari gigi 12 sampai 22.

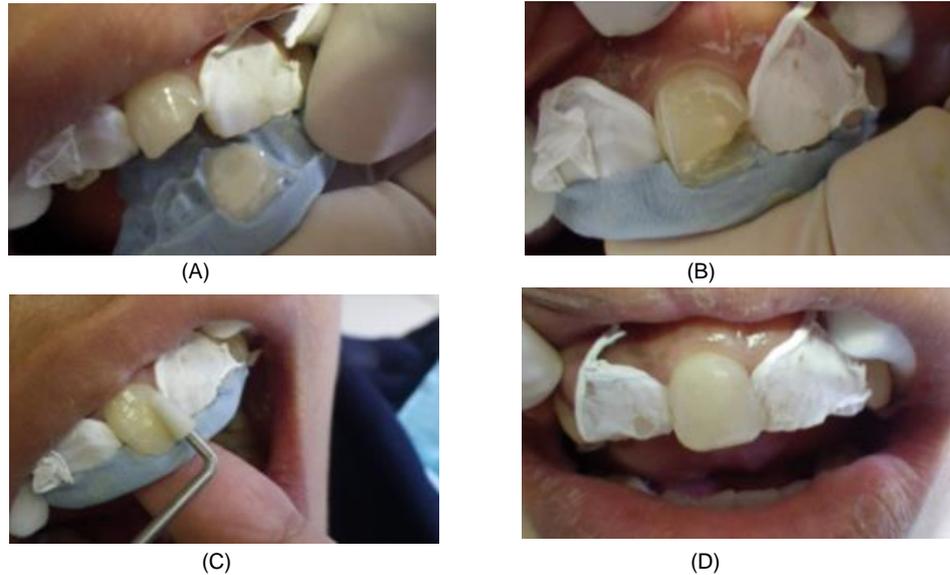
Pencetakan dilakukan dengan menggunakan bahan cetak *irreversible hydrocolloid* dan diisi dengan *stone gips* pada cetakan rahang atas dan rahang bawah untuk pembuatan model *mock-up*. Gigi 11 dibentuk kembali menggunakan malam merah sesuai dengan bentuk anatomi dan dicek oklusi dengan gigi rahang bawahnya, kemudian hasil *mock up* dicetak dengan bahan cetak *putty (exaflex GC)* sebatas gigi 12 sampai 22, setelah *setting* keluarkan dan digunakan sebagai pedoman penumpatan (*palatal quard*) (Gambar 7).

Selanjutnya dilakukan preparasi saluran pasak dengan *pees reamer*

dan *precision drill* sesuai dengan panjang saluran pasak (5 mm). Saluran pasak diirigasi dengan larutan *aquadest* kemudian dikeringkan dengan *paper point*, etsa pada seluruh permukaan kavitas, didiamkan selama 15 detik kemudian dibilas air dan dikeringkan, diaplikasikan *chlorhexidine digluconate 2%* (Cavity Cleanser, Bisco) dan dikeringkan. Bahan *bonding (Stae, SDI)* diaplikasikan pada saluran pasak dan diaktivasi sinar (*light curing unit*) selama 10 detik. Resin komposit *dual cure activated (Fluorocore)* diaplikasikan kedalam saluran pasak dan disinari 20 detik. Dikonfirmasi dengan pengambilan foto radiografis (Gambar 8).



**Gambar 8.** Resin komposit *dual cure activated* diaplikasikan ke dalam saluran pasak menggunakan *syringe tip* dan foto radiografis pasak resin komposit *dual cure activated*.



**Gambar 9.** Resin komposit warna A2 diaplikasikan pada permukaan labial dan dibentuk dengan menggunakan *comporoller*



**Gambar 10.** Gigi 11 setelah restorasi resin komposit dari arah labial dan palatal

Resin komposit warna A2 (*Filtex Z250, 3M ESPE*) diaplikasikan pada palatal gigi 11 yang telah dipasang *palatal guard*, dirapikan batas tepinya dan disinari selama 20 detik, dan dilanjutkan resin komposit warna UD (*Filtex Z250, 3M ESPE*), serta dibentuk goresan-goresan dekat insisal untuk menciptakan kesan mamelon dan disinari selama 20 detik. Resin komposit warna A2 diaplikasikan pada permukaan labial dan dibentuk sesuai bentuk anatomi gigi 11 menggunakan *comporoller* (Gambar 9).

*Finishing* dilakukan dengan menggunakan *tapered finishing bur* pada bagian labial dan *pear shape finishing bur* pada bagian palatal. Pemeriksaan oklusi dan artikulasi menggunakan *articulating paper* dan

pemolesan resin komposit menggunakan *polishing point, polishing disc* dan *polishing brush* (Gambar 10).

Pada saat kontrol, pasien sudah merasa nyaman dengan penampilannya dan tidak dirasakan nyeri pada gigi pasien. Pada pemeriksaan objektif didapatkan hubungan tepi restorasi Kelas IV yang baik, tidak ditemukan garis fraktur pada restorasi dan tidak terdapat trauma oklusi. Pasien dianjurkan untuk tetap menjaga kebersihan mulutnya sehari-hari dengan menggosok gigi secara teratur, menggunakan benang gigi, menggunakan *tooth mousse*, berkumur setelah mengonsumsi makanan maupun minuman dengan warna yang pekat dan melakukan kontrol ke dokter gigi 6 bulan sekali serta pasien

diharapkan agar menghubungi segera apabila gigi mengalami sakit.

## PEMBAHASAN

Temuan masalah pada pasien ini adalah pembentukan akar yang tidak sempurna pada gigi imatur yang mengalami inflamasi pulpa akan terjadi nekrosis kemudian gigi menjadi non vital. Infeksi akan berjalan terus ke jaringan periapikal dan terbentuknya lesi periapikal. Perawatan saluran akar pada gigi *immature* dengan akar terbuka akan mengalami kesulitan dalam prosedur perawatan endodontik untuk prosedur aplikasi bahan pengisian. Apeksifikasi merupakan perawatan awal yang harus dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan *apical calcific barrier* sebelum dilakukan perawatan.

Pemahaman tentang anatomi sistem saluran akar memegang peranan penting dalam kesuksesan dan kegagalan perawatan tersebut.<sup>7</sup> Perawatan saluran akar dikatakan berhasil apabila dalam waktu observasi minimal satu tahun tidak terdapat keluhan dan lesi periapikal yang ada dapat berkurang atau hilang.<sup>8</sup> Kegagalan PSA dapat disebabkan oleh obturasi yang tidak sempurna, perforasi akar, resorpsi akar eksternal, lesi periodontal- periradikuler, *overfilling*, adanya sisa jaringan pulpa di saluran akar yang tertinggal, kista periapikal, tertinggalnya *instrument* yang patah dalam saluran akar, asesoris kanal yang tidak terisi bahan obturasi, perforasi dasar foramen apikalis, dan kebocoran koronal menyebabkan bakteri endotoksin berpotensi menyebabkan kegagalan endodontik.<sup>7</sup> Penelitian yang dilakukan Hoen dan Frank,<sup>7</sup> menyebutkan bahwa kegagalan PSA 55% disebabkan obturasi tidak sempurna termasuk instrumentasi tidak mencapai panjang kerja, 42% disebabkan sisa jaringan pulpa di

saluran akar yang tertinggal, 3% disebabkan *overfilling*. Dari data di atas sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ingle dan Petersson bahwa obturasi tidak sempurna merupakan penyebab terbesar kegagalan PSA, yaitu mencapai 60%.<sup>7,9</sup>

Perdarahan *intracoronal* pada pulpa gigi karena trauma merupakan salah satu penyebab perubahan warna pada gigi. Trauma yang mengenai struktur gigi menyebabkan pecahnya pembuluh darah kapiler dalam kamar pulpa dan terjadi perdarahan. Darah atau komponen darah yang menggenangi kamar pulpa akan masuk ke dalam tubulu dentin secara difusi. Sel-sel darah merah mengalami proses hemolisis dengan melepaskan hemoglobin. Selanjutnya hemoglobin akan mengalami proses degradasi (penurunan) dan melepaskan komponen besi yang akan bersenyawa dengan hidrogen sulfide yang merupakan produk bakteri, menghasilkan persenyawaan iron sulfide berwarna hitam yang berpenetrasi ke tubuli dentin sehingga terjadi diskolorasi.<sup>10, 11</sup>

Pemutihan kembali (*bleaching*) merupakan satu usaha memperbaiki perubahan warna pada gigi dengan pemakaian bahan oksidator kuat. Bahan oksidator yang dipakai adalah larutan superoksol ( $H_2O_2$  30-35%), natrium perborat atau karbamid peroksid. Metode *intracoronal bleaching* hanya digunakan pada gigi non vital pasca perawatan endodontik dengan meletakkan bahan oksidator kuat dalam pulpa. Pada kasus ini digunakan teknik *walking bleach*.<sup>12</sup>

Gigi pasca perawatan endodontik bersifat rapuh, biasanya sebagian besar struktur mahkota gigi yang digunakan sebagai retensi restorasi telah rusak atau hilang, sehingga perlu penguat inti pasak, kemudian dinuatkan restorasi. Tidak

setiap gigi pasca perawatan saluran akar memerlukan restorasi mahkota penuh, pada kasus tertentu cukup ditumpat dengan resin komposit, namun tetap diterapkan konsep penguat pasak. Pada kasus ini digunakan pasak resin komposit yang mempunyai kekuatan dan estetika yang tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Ruddle CJ. Nonsurgical endodontic retreatment. CDA Journal. June 2004; 1-14.
2. Zehnder M. Root canal irrigants. J Endod. 2006; 32: 389-398.
3. Hoen MM, Frank E. Contemporary endodontic retreatments: An analysis based on clinical treatment findings. J Endod. 2002; 28: 834-7.
4. Mulyawati E. Peran bahan disinfeksi pada perawatan saluran akar. Majalah Kedokteran Gigi. 2011; 18(2): 205-9.
5. Souza R. Apical limit of root canal filling and its relationship with success on endodontic treatment of a mandibular molar: 11-year follow-up. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011; 112: e48-e50.
6. Wagnild G, Mueller K. Restoration of endodontically treated teeth in Cohen S and Hargreaves KM ( Editor). Pathways of the pulp 9<sup>th</sup> ed. Missouri: Mosby; inc. 2006: 787-821.
7. Schwartz RS, Jordan R. Restoration of endodontically treated teeth: The Endodontist's perspective part 1 in endodontics: Colleagues for Excellence. 2004; 3: 20-2.
8. Anna M, Johanna T. Bonding of composite resin luting cement to fiber reinforced composite root canal posts. J Adhes Dent. 2004; 6: 319-25.
9. Ingle, Bakland. Endodontics. 5 th ed. London: Decker; 2002. p. 913-50.
10. Grossmann LI. Endodontic Practise 10<sup>th</sup> ed., Lea and Feiger, Philadelphia, 1981, 326-334
11. Brigitte Zi, Franziska J, Adrian L. Bleaching of nonvital teeth a clinically relevant literature review, Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2010; 120: 4
12. Herry SH. Perawatan diskolorasi dengan teknik bleaching. Penerbit Universitas Trisakti. Jakarta. 2006.

#### KESIMPULAN

Apeksifikasi dan *bleaching* intra koronal disertai pasak dan restorasi resin komposit adalah perawatan yang baik yang dapat dilakukan pada gigi insisivus sentralis kanan maksila imature, dengan apeks terbuka dan diskolorasi. Pasien merasa puas dengan perawatan yang telah dilakukan dan fungsi gigi juga telah dapat dikembalikan, antara lain fungsi estetik dan fonetik.