

Perawatan Saluran Akar Gigi Premolar Pertama Maksila dengan Konfigurasi Vertucci Tipe II

Anggita Dini Nofarina^{1*}, Anggraini Margono²

¹*Peserta Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis, Departemen Ilmu Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*

²*Staf Departemen Ilmu Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, 0000-0003-1598-2599*

Email: anggitaadnofarina@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan: Laporan kasus ini bertujuan untuk menjelaskan penatalaksanaan perawatan saluran akar gigi premolar pertama maksila dengan konfigurasi vertucci tipe II. **Presentasi Kasus:** Pasien perempuan berusia 55 tahun datang dengan keluhan gigi premolar pertama kanan rahang atas patah dan tidak terasa sakit. Pemeriksaan klinis pada gigi 14 terdapat karies di bagian distooklusal, perkusi positif, palpasi dan vitalitas negatif. Pemeriksaan radiografik pada mahkota menunjukkan gambaran radiolusen mencapai pulpa pada sisi distal. Pada daerah periapiks, lamina dura terputus pada sepertiga apikal dan di menunjukkan adanya radiolusensi dengan gambaran difus dengan batas tidak jelas. Diagnosis gigi 14 adalah nekrosis pulpa disertai periodontitis apikalis asimtomatik. Pada kasus ini, konfigurasi saluran akar vertucci tipe II teridentifikasi dari radiograf setelah preparasi biomekanis dilakukan dan dilanjutkan dengan restorasi pasak fiber dan mahkota PFM. **Kesimpulan:** Keberhasilan perawatan saluran akar pada gigi premolar pertama maksila dengan konfigurasi saluran akar vertucci tipe II ini disebabkan beberapa faktor diantaranya ketepatan diagnosis, identifikasi konfigurasi saluran akar, preparasi saluran akar sesuai dengan bentuk konfigurasi, obturasi, restorasi yang adekuat serta evaluasi hasil yang ditandai dengan hilangnya keluhan subjektif dan hasil pemeriksaan objektif yang baik pada evaluasi yang dilakukan 1 minggu setelah pengisian saluran akar.

Kata Kunci: endodontik, morfologi saluran akar, vertucci, isthmus, premolar

PENDAHULUAN

Perawatan saluran akar pada gigi dengan konfigurasi Vertucci tipe II memiliki tantangan tersendiri. Pertama, adanya isthmus yang sulit untuk dilakukan preparasi mekanik pada bagian penyatuan saluran akar. Kedua, berdasarkan pengamatan micro CT penampang saluran akar pada bagian sepertiga apikal cenderung berbentuk oval. Ketiga, diameter tersempit pada saluran akar ditemukan pada bagian penyatuan kedua kanal bukan pada konstriksi apikal. Kondisi ini mempersulit proses eliminasi bakteri pada bagian sepertiga apikal yang menentukan keberhasilan perawatan saluran akar.¹ Tujuan utama dari perawatan saluran akar adalah mengeliminasi mikroorganisme dan debris pada sistem saluran akar sebagai upaya pencegahan dan perawatan infeksi periapikal. Faktor yang mendukung kesempurnaan perawatan adalah pembersihan, pembentukan dan obturasi pada semua saluran akar. Salah satu kunci sukses dalam mencapai tujuan perawatan saluran akar adalah wawasan mengenai anatomi dan morfologi saluran akar. Wawasan ini sangat dibutuhkan klinisi untuk mencegah atau

mengurangi terjadinya kegagalan perawatan karena ada saluran akar yang tidak terpreparasi. Terdapat 42% insidensi kegagalan perawatan saluran akar dikarenakan salah satu akar luput dari perawatan.²

Hugo dkk (2019) melakukan suatu penelitian untuk mengevaluasi kesalahan teknis pada perawatan saluran akar dan radiolusensi di periapikal menggunakan CBCT. Pada gigi dengan konfigurasi Vertucci tipe II ditemukan bahwa kesalahan teknis yang sering terjadi adalah adanya saluran akar yang tidak terisi (52,1%), obturasi yang undefilling 34,7% dan pengisian saluran akar yang tidak hermetis (4,3%).³ Identifikasi variasi anatomi sebelum memulai prosedur perawatan saluran akar merupakan tahapan yang penting karena akan mempengaruhi prosedur dan keberhasilan perawatan yang akan dilakukan.³ Laporan kasus menguraikan penatalaksanaan perawatan saluran akar pada gigi premolar satu maksila dengan konfigurasi saluran akar Vertucci tipe II.

LAPORAN KASUS

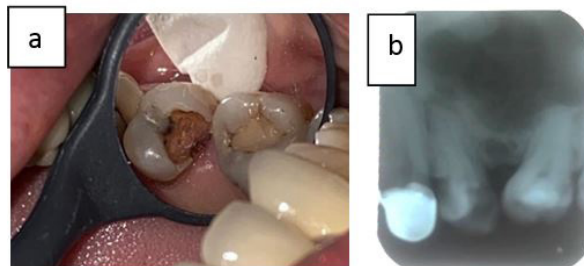
Pasien wanita usia 55 tahun datang ke klinik Konsevasi Gigi FKGUI dengan keluhan gigi premolar pertama kanan rahang atas patah ketika di gunakan makan dan tidak terasa sakit pasien ingin gigi tersebut untuk ditambal. Pasien sedang melakukan perawatan pada bagian prostodonsia dan akan dibuatkan gigi tiruan lepas. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit sistemik. Pada pemeriksaan klinis pada gigi premolar pertama maksila terdapat karies disto oklusal (Gambar 1a), vitalitas (-) dan perkusi (+). Pemeriksaan radiografik pada mahkota terdapat gambaran radiolusen mencapai pulpa pada sisi distal. Pada periapikal, lamina dura terputus pada sepertiga apikal dan di menunjukkan adanya radiolusensi dengan gambaran difus dan batas tidak jelas disekitar apeks. (Gambar 1b)

Berdasarkan anamnesa, pemeriksaan klinis dan radiografik, diagnosis gigi premolar pertama kanan maksila adalah nekrosis pulpa disertai periodontitis apikalis simptomatik dengan konfigurasi saluran akar Vertucci tipe II. Rencana perawatan adalah perawatan saluran akar yang di ikuti dengan pembuatan restorasi dowel crown.

Pada kunjungan pertama. Diawali dengan Ekskavasi jaringan karies dan preparasi akses sesuai regangan kavitas gigi premolar 1 maksila dan dilakukan *Rewalling* dengan dilakukan pada dinding distal untuk optimalisasi isolasi area kerja dan menghindari kontaminasi cairan irigasi kedalam rongga mulut (Gambar 2).

Setelah memungkinkan dilakukan isolasi area kerja dengan *rubber dam*, dilanjutkan dengan penjajakan pada saluran akar menggunakan K-file ISO #10 yang dilanjutkan dengan penentuan panjang kerja dengan *electronic apex locator*. Panjang kerja yang didapat pada kedua akar palatal bukal adalah 21 mm. Pada kunjungan selanjutnya, dilakukan konfirmasi ulang panjang kerja dan di temukan konfigurasi vertucci setelah itu preparasi biomekanis dilakukan menggunakan *Protaper Gold* hingga file F2/20 mm pada saluran akar bukal dan file F3/21 mm. Preparasi saluran akar bukal dilakukan hanya sampai dengan titik percabangan saluran akar dan setiap pergantian file dilakukan irigasi menggunakan sodium hipoklorit (NaOCl) 2,5% sebanyak 2 ml yang di aktivasi dengan alat ultrasonik, dibilas salin dan diirigasi kembali dengan EDTA 17,5% dan dikeringkan dengan paperpoint. Setelah itu, dilakukan foto percobaan KGU (Gambar 3). Selanjutnya medikasi saluran akar menggunakan kalsium hidroksida dan kavitas di tutup sementara dengan Cavit G.

Pada kasus ini konfigurasi saluran akar tipe 2, sebelum preparasi terlebih dahulu ditentukan saluran akar utama dan saluran akar kedua (*dependent*), saluran akar



Gambar 1. Gambaran klinis dan radiografik sebelum perawatan.

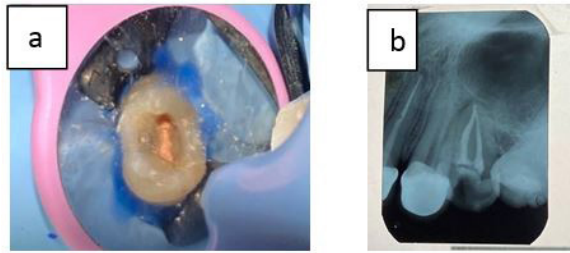


Gambar 2. Open akses dengan dua orifis bukal dan palatal

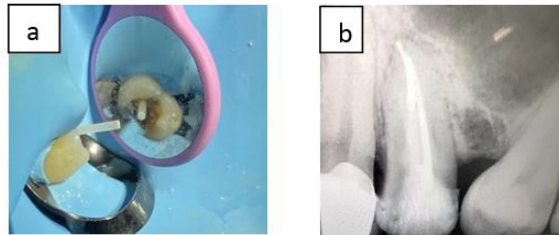


Gambar 3. Gambaran Radiografik Kon Guttap Utama

utama merupakan kanal yang dipreparasi penuh sampai apikal, sedangkan kanal kedua (*dependent*) hanya dipreparasi sampai dengan titik penyatuan dari dua saluran akar. Preparasi saluran akar harus dilakukan secara bergantian. Preparasi dimulai dan diakhiri pada kanal utama, yang diselingi dengan preparasi pada kanal kedua (*dependent*) dan rekapitulasi akhir pada saluran akar utama mutlak dilakukan. Pada kunjungan berikutnya setelah dua minggu pasien datang untuk melanjutkan perawatan, keluhan subjektif sudah hilang dan secara objektif dengan uji perkusi dan palpasi sudah tidak ada keluhan. Kemudian tumpatan sementara dibuka dan medikamen kalsium hidroksida dalam saluran akar dibersihkan dan diirigasi dengan NaOCl 2,5% dan EDTA 17% diselingi dengan akuades serta diaktivasi dengan endoaktivator. Setelah saluran akar dikeringkan dengan paper point maka dilanjutkan dengan pengisian saluran akar teknik *single cone* menggunakan gutta percha Protaper ukuran F3



Gambar 4 a. Foto klinis pengisian pasca pengisian saluran akar b. Foto radiografik pengisian saluran akar



Gambar 5 . a. foto klinis pemasangan fiberpost. b. Foto radiografik saat kontrol 1 minggu dengan pemasangan fiberpost.

(*Densply*) dan sealer *AH Plus* (*Densply*). Pengisian saluran akar utama dilakukan terlebih dahulu pada saluran akar palatal sepanjang panjang kerja, kemudian diikuti pengisian kedua pada saluran bukal sebatas titik percabangan akar dan basis dengan GIC dan dikonfirmasi menggunakan radiograf (Gambar 4).

Setelah 1 minggu pasca pengisian saluran akar dilakukan kontrol dan secara klinis tidak ditemukan adanya keluhan dan pada kontrol radiografik terlihat gambaran peningkatan radioopasitas di daerah apikal dan dilakukan pemasangan percobaan fiberpost. Pada kunjungan selanjutnya, dilakukan pemasangan pasak. Pada akar palatal dipilih untuk tempat meletakkan pasak sepanjang 2/3 panjang akar gigi dengan syarat tidak melebihi titik penyatuan saluran akar serta diameter tidak lebih 1/3 diameter akar pada bagian tersebut. Ukuran pasak dipilih yang paling sesuai dengan diameter saluran akar sepanjang 2/3 akar gigi. Pengambilan guttap percha sepanjang 15 mm dari saluran akar. Lalu dilakukan *try in* pasak apakah panjang dan diameternya sudah sesuai dan dicek apakah pasak sudah mempunyai *self retention*. (Gambar 5).

Sementasi pasak dilakukan kedalam saluran menggunakan semen resin *dual cure* dengan tahapan; saluran akar dan permukaan gigi yang telah di preparasi di aplikasikan etsa (asam fosfat 35 %) selama 15 detik menggunakan *paperpoint*, kemudian di bilas dengan salin dan keringkan dengan *paperpoint*. Aplikasikan bahan bonding kedalam saluran akar dan permukaan gigi yang telah di etsa kemudian diratakan dengan *airspray* agar bonding dapat masuk.

Sementara itu permukaan pasak di aplikasikan bahan *silane* dan semen resin yang telah diaduk sebagian dimasukkan kedalam saluran akar dengan jarum lentulo dan sebagian lagi diaplikasikan pada pasak. Kemudian pasak di insersi ke dalam saluran akar dan polimerisasi dengan *light curing* selama 20 detik. Pada bagian mahkota dibuat *core build-up* menggunakan resin komposit. Pada kasus ini direncanakan akan dilakukan restorasi menggunakan mahkota *Porcelain Fused to Metal*.

DISKUSI

Identifikasi awal pada variasi anatomi *vertucci* tipe II sulit dilakukan. Pada kasus ini, variasi anatomi mulai diidentifikasi akibat adanya hambatan untuk mencapai panjang kerja estimasi saat memasukkan gutta percha secara berturut-turut maupun bersamaan. Berdasarkan hasil rontgen terlihat bahwa saluran akar palatal terhenti pada pertemuan kedua guttap sehingga diduga adanya variasi anatomi Vertucci tipe II. Penggunaan gutta percha untuk foto alat juga memberikan suatu keuntungan karena gutta percha lebih lentur, pasif dan tidak memiliki *cutting edge*. Penggunaan *k-file* berukuran kecil saat melakukan foto alat memungkinkan kedua *file* mencapai konstiksi apikal.⁴

Preparasi saluran akar dimulai dari akar palatal terlebih dahulu karena saat dilakukan penjajakan harus memiliki akses yang lurus untuk mencapai konstiksi apikal serta karena memiliki ukuran yang lebih besar dan akan dilakukan pemasangan pasak fiber pada saluran akar tersebut. Preparasi *glide path* dilakukan dengan C+#10, *k-file* #10, dan #15 dengan tujuan memperoleh jalur yang aman saat dilakukan preparasi dengan *rotary instrument* karena sudah terdeteksi dari foto rontgen dental awal terdapat kurvatur pada bagian sepertiga apikal akar. Preparasi saluran akar dilakukan dengan ProTaper Gold® karena memiliki *centering ability* yang lebih baik dan deviasi yang lebih rendah dibandingkan ProTaper Universal® saat digunakan untuk preparasi saluran akar mesial gigi molar rahang bawah dengan kurvatur moderat (25°-35°). ProTaper Gold® juga diketahui memiliki *shape memory* dan fleksibilitas yang lebih baik dibandingkan NiTi jenis lain. Ketika file digunakan untuk melakukan prosedur preparasi pada saluran akar yang memiliki kurvatur (tidak lurus), file akan memiliki bentuk menyerupai saluran akar.⁵

Setiap pergantian alat dilakukan irigasi dengan NaOCl 2,5 % sebanyak 2 ml dan rekapitulasi panjang kerja. Hal ini mencegah terdesaknya debri ke apikal serta iregularitas pada saluran akar seperti *isthmus* yang sering ditemui pada bagian penyatuan saluran akar konfigurasi Vertucci tipe II. *Isthmus*, ramifikasi dan penampang saluran akar berbentuk oval merupakan

struktur yang sulit untuk dipreparasi secara mekanik. Upaya disinfeksi iregularitas saluran akar pada kasus ini dilakukan dengan mengaktifkan irigan menggunakan *EndoActivator*® dan tip 25/04 selama 2 menit. Alat ini bekerja dengan menghasilkan aliran mikroakustik dan fenomena hidrodinamik yang dihasilkan dari getaran ujung polimer pada saluran akar. Aktivasi pada proses irigasi ini dapat meningkatkan efektivitas proses debridemen, menghilangkan *smear layer*, dan mengangkat biofilm. Hal ini bertujuan untuk mengkompensasi adanya saluran akar yang tidak terpreparasi secara mekanik. Tip dari alat ini juga bersifat lentur sehingga dapat masuk ke dalam kurvatur saluran akar dan memiliki resiko patah sangat minimal.⁶

Pengisian saluran akar pada kasus ini dilakukan secara *warm vertical compaction (WVC)*. Diharapkan dengan menggunakan metode ini gutta perca yang lunak dapat mengisi bagian sepertiga apikal yang berbentuk oval serta isthmus.¹ Teknik ini juga dapat menimbulkan efek hidraulik pada siler, sehingga siler dapat mengisi kanal lateral dan ramifikasi.⁷ Berdasarkan suatu studi, pengisian saluran akar konfigurasi vertucci Tipe II dengan WVC dapat mengisi area *isthmus* dengan volume yang lebih besar (80,11%) dibandingkan pengisian saluran akar dengan teknik *single cone*. Selain itu, volume void yang terjadi minimal dan daerah apikal terisi oleh gutta perca dalam volume lebih besar (99,72%).⁸

Pasca Obturasi setelah 1 minggu dilakukan pemeriksaan subjektif dan objektif pasien tidak menunjukkan adanya kelainan, lalu di lakukan pemasangan pasak fiber pada akar palatal sepanjang 2/3 panjang kerja. Pada gigi dengan riwayat paska perawatan saluran akar namun masih memiliki sisi jaringan mahkota yang relatif banyak tetap diperlukan retensi tambahan yang dapat diperoleh dari retensi intra kanal. Pasak fiber memiliki modulus elastisitas mirip dengan dentin. Pasak diaplikasikan secara adhesif ke saluran akar, tidak memberikan tekanan pada dinding saluran akar seperti pada penggunaan pasak ulir dan ikatan dengan bahan *core* komposit yang menawarkan distribusi tegangan yang lebih homogen dibandingkan dengan pasak yang rigid. Distribusi gaya pada *prefabricated post* lebih terpusat pada sepanjang saluran akar terutama di bagian servikal karena ikatan adhesi terjadi di sepanjang dinding saluran akar namun tidak terjadi pada gutta percha di bagian apikal. Pasak fiber mempunyai sifat biokompatibel, lebih estetik, memiliki modulus elastisitas yang menyerupai dentin. Tekanan yang ditransmisikan oleh pasak ke dentin lebih rendah sehingga dapat meminimalisir terjadinya fraktur akar.⁹

Restorasi akhir pada kasus direncanakan dengan Crown PFM karena pada gigi tersebut ditemukan oklusi

yang berat karena malposisi gigi yang mengakibatkan kontak cusp palatal gigi molar dua atas dengan cusp bukal molar dua bawah. Restorasi PFM menjadi salah satu pilihan restorasi untuk merekonstruksi inklinasi, estetik dan integritas struktural dari gigi yang mengalami diskolorasi, fraktur maupun keausan akibat usia.¹⁰

KESIMPULAN

Keberhasilan perawatan ditandai dengan hilangnya keluhan subjektif dari pasien, dilakukan evaluasi 1 minggu setelah pengisian setelah pengisian saluran akar. pemeriksaan objektif menunjukkan palpasi dan perkusi negatif, pemeriksaan radiograf hasil pengisian hermetis. Pengetahuan dan pemahaman mengenai morfologi saluran akar dan identifikasi yang cermat diperlukan untuk dapat melakukan preparasi kemomekanis dan obturasi yang adekuat. Faktor penting diperhatikan pada perawatan saluran akar dengan konfigurasi Vertucci tipe II adalah prosedur preparasi saluran akar untuk mengeliminasi bakteri, disinfeksi pada bagian saluran akar yang iregular dan daerah *isthmus*, serta pengisian saluran akar yang hermetis di seluruh permukaan saluran akar.

Ucapan Terima Kasih

Laporan kasus ini dibuat untuk di presentasikan pada KPPIKG 2023 “19th Scientific Meeting and Refresher Course in Dentistry” di Jakarta Convention Center pada 2-4 Februari November 2023.

DAFTAR PUSTAKA

1. Keleş A, Keskin C. Quantitative Analysis of Root Canal System and Apical Part with Vertucci Type II Configuration Following Preparation with Three Different Preparation Systems: A Micro-computed Tomography Study. *Curr Med Imaging Former Curr Med Imaging Rev.* 2018;16(4):438–43.
2. Nurhapsari A. Penatalaksanaan Gigi Premolar Kedua Maksila Dengan Saluran Akar Vertucci Tipe V - laporan Kasus. *ODONTO Dent J.* 2014;1(1):53.
3. Gaêta-Araujo H, Fontenele RC, Nascimento EHL, Nascimento M do CC, Freitas DQ, de Oliveira-Santos C. Association between the Root Canal Configuration, Endodontic Treatment Technical Errors, and Periapical Hypodensities in Molar Teeth: A Cone-beam Computed Tomographic Study. *J Endod.* 2019;45(12):1465–71.
4. Kfir A, Mostinsky O, Elyzur O, Hertzeanu M, Metzger Z, Pawar AM. Root canal configuration and root wall thickness of first maxillary premolars

- in an Israeli population. A Cone-beam computed tomography study. *Sci Rep*. 2020;10(1):1–8.
5. Bansal R, Hegde S, Astekar MS. Classification of Root Canal Configurations: A Review and a New Proposal of Nomenclature System for Root Canal Configuration. *J Clin Diagnostic Res*. 2018;1–5.
6. Vivan RR, Cavenago BC, Amoroso-silva PA, Bernardes RA, Antonio M, Duarte H, et al. Influence of Niti alloy on the root canal shaping capabilities of the ProTaper Universal and ProTaper Gold rotary instrument systems. 2017;25(1):27–33.
7. Camilleri J. Sealers and warm gutta-percha obturation techniques. *J Endod* [Internet]. 2015;41(1):72–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2014.06.007>
8. Oh S, Perinpanayagam H, Kum DJW, Lim SM, Yoo YJ, Chang SW, et al. Evaluation of three obturation techniques in the apical third of mandibular first molar mesial root canals using micro-computed tomography. *J Dent Sci* [Internet]. 2016;11(1):95–102. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jds.2015.11.002>
9. Subroto MPDA, Mulyawati E, Santoso P. Pasak Customized Fiber Reinforced Composite Indirect pada Gigi Incisivus Lateralis Kiri Atas dengan Dinding Saluran Akar yang Tipis. *Maj Kedokt Gigi Indones*. 2015;1(1):109.
10. Walton T.R. A 10 year longitudinal study of fixed prosthodontics : Clinical characteristic and outcome of single-unit metal ceramic crown. *Int J Prosthodont*. 1999;P 519-26.