

Pengisian Saluran Akar pada Gigi Molar Dua Kiri Bawah Konfigurasi C-Shaped dengan Metode *Continuous Wave Condensation*.

(Laporan Kasus)

Root Canal Filling with Continuous Wave Condensation on C-shaped Configuration in Mandibular Second Molar.

(Case report)

*Novita Wisyatha Anugraha, **Endang Suprastiwi

* Mahasiswa PPDGS Ilmu Konservasi Gigi FKGUI.

** Staf Pengajar Dep.I Konservasi Gigi FKGUI.

ABSTRAK

Pengisian pada saluran akar dengan konfigurasi *C-shaped* memerlukan teknik khusus karena memiliki bentuk irregularitas yang bervariasi. Hal ini terlihat dengan adanya klasifikasi *C-shaped* yang semakin berkembang. **Kasus:** pasien wanita, usia 22 tahun, pada gigi molar dua kiri bawah diagnosanya Pulpitis kronis dengan Periodontitis. Pada saat dilakukan pembukaan kamar pulpa terlihat bentuk *C-shaped* dengan konfigurasi saluran akar yang menyatu dari orifis sampai ke apikal. Preparasi saluran akar dengan menggunakan metode kombinasi sirkumferensial filing dengan *crown down*. Karena bentuk saluran akar yang irreguler maka pengisian saluran akar dengan metode *continuous wave condensation* agar hasilnya optimum. **Pembahasan:** pengisian metode *continuous wave condensation* dikembangkan oleh Stephen Buchanan yang bertujuan untuk menyederhanakan tahap pengisian dengan menggunakan sumber panas, terdiri atas dua tahap yaitu *down-packing* dan *back-packing*. **Hasil:** pengisian pada kasus ini didapatkan hasil pengisian yang hermetis pada konfirmasi radiografis, dan setelah dilakukan kontrol 3 bulan pasca pengisian saluran terlihat adanya perbaikan pada gambaran radiografis di apikalnya. **Kesimpulan:** metode pengisian *continuous wave condensation* dapat menghasilkan pengisian saluran akar yang hermetis pada kasus konfigurasi saluran akar *C-shape*.

Kata kunci : pengisian saluran akar, C-shape, continuous wave condensation.

ABSTRACT

C-shaped configured root canal obturation process with vary irregularity forms needs a special technique. The forms could be identified by finding C-shaped classification that continuously developing. **Case:** lady, 22 y.o, diagnosis; left mandibular second molar tooth # 2 had a cronic pulpitis with periodontitis. During access cavity preparation process we could see C-shaped configured had a merged root canal from orifis to apical. Access cavity preparation was conducted by circumferential filling combination method and crown down technique. Continuous wave condensation method was required to have an optimum result of obturation process due to irregularity form of root canal. **Discussion:** Continuous wave condensation method has been developed by Stephen Buchanan who's trying to simplify the obturation phase by heat source. This includes down-packing and back-packing. **Result:** We can find the hermetic result on radiographic configuration. By the time patient came for control, 3 months after obturation, we saw recovery progress on radiograph appearance on apical. **Summary:** continuous wave condensation method creates an hermetic root canal obturation in the case of C-shaped root canal configuration.

Key words: root canal filling, C-shape, continuous wave condensation

Pendahuluan

Salah satu variasi anatomi saluran akar pada gigi molar dua bawah adalah *C-shape*, dengan bentuk orifis seperti tali pita tunggal yang melengkung membentuk sudut 180° dari mesiolingual ke bukal dan berakhir pada distal. Faktor penyebab terjadinya *C-shaped* karena sarung epitel *Hertwig's* yang gagal bersatu pada bagian lingual atau bukal permukaan akar, atau dapat juga karena adanya deposisi sementum. Penyatuan ini menghasilkan ketidak beraturan karena dua akar saling berhubungan dan adanya *interradicular ribbon*. Dasar kamar pulpa lebih dalam, dimana dua atau tiga saluran akar dapat ditemukan pada *C-shaped groove* atau dapat berlanjut sepanjang saluran akar gigi.¹

Konfigurasi *C-shaped* sering ditemukan pada gigi molar dua rahang bawah (10-31.5%) tapi juga dapat ditemui pada gigi premolar satu rahang bawah (14%), molar satu dan molar dua rahang atas. Sedangkan prevalensinya 2.7-7.6% pada populasi caucasian, 10.6% Saudi Arabia, 19.4% Libanon., China 31.5% dan 32.7% Korea.^{2,3}

Menurut Cooke dan Cox untuk mendeteksi saluran akar *C-shape* dapat dilihat dari bentuk orifisnya, sedangkan Fan et.al membandingkan gambaran radiografik dengan menggunakan *micro-computed tomography (CT)*. Robinson et.al, menyatakan bahwa CT dapat digunakan untuk memperlihatkan morfologi dari sistem saluran akar.

Saluran akar *C-shaped* secara umum diklasifikasikan dalam dua kategori, yaitu (I) saluran akar tunggal bentuk seperti pita dan dari orifis sampai apikal saluran akar berbentuk c (*single ribbon-like*), (II) orifis berbentuk C dan dibawahnya terdapat dua atau lebih saluran akar. Melton (1991) mengklasifikasi *C-shaped* berdasarkan gambaran cross-sectional, yaitu: Kategori I: *C-shaped* yang saling berkesinambungan dari kamar pulpa sampai ujung akar tanpa terputus; Kategori II, bentuk semicolon dimana orifis mesial terpisah dari saluran utama; Kategori III, memiliki dua atau lebih orifis dan saluran akanya saling terpisah, yang di bagi dalam tiga subdivisi yaitu: I, orifis *C-shaped* terdiri dua atau lebih orifis dan saluran akar terpisah yang kemudian menjadi satu pada bagian

apeks; II: orifis *C-shaped* terdiri dari dua atau lebih orifis yang terpisah dan saluran akar terpisah sampai dengan apeks; III: orifis *C-shaped* yang terdiri dari dua atau lebih orifis dengan saluran akar yang terpisah dimulai pada bagian 1/3 korona sampai dengan apeks. Pada klasifikasi ini deskripsi mengenai perbedaan antara kategori II dan III tidak begitu jelas pada temuan klinis.^{1,4}

Saluran akar konfigurasi *C-shape* apabila harus dilakukan perawatan saluran akar maka perlu penanganan khusus, terutama pada tahap *cleaning, shaping* dan *filling*. Pengisian saluran akar bertujuan untuk menutup hubungan antara rongga mulut dengan jaringan periapikal. Kesulitan pada tahap pengisian saluran akar adalah untuk mendapatkan hasil yang padat hermetis dari orifis sampai dengan apikal. Ada berbagai macam teknik pengisian saluran akar diantaranya adalah teknik kondensasi lateral, vertikal, atau kombinasi keduanya. Bentuk irregularitas konfigurasi *C-shape* memerlukan suatu teknik khusus atau modifikasi, agar tercapai hasil pengisian yang optimal.^{5,6}

System B adalah suatu teknik pengisian saluran akar yang dikembangkan oleh Stephen Buchanan yang bertujuan untuk menyederhanakan tahap pengisian. Merupakan modifikasi teknik kondensasi vertikal hangat yang diberi nama "*continuous wave condensation*" dengan menggunakan sumber panas yang berasal dari System B. Teknik ini terdiri atas dua tahap yaitu *down-packing* dan *back-packing*. Pada *down-packing* gelombang panas dibawa sepanjang kon utama, berawal dari bagian korona dan berakhir pada bagian apikal. Pergerakan apikal dan lateral dari *thermosoftened gutapercha* dinamakan dengan *wave of condensation*. Sedangkan pada *back-packing* terdiri dari dua tahap yaitu memampatkan segmen gutapercha yang kecil pada bagian apikal kemudian pada bagian tengah dan korona saluran akar diselesaikan dengan menggunakan alat termoplastis yang dapat mendepositkan gutapercha hangat secara inkremen.⁵

Pada *down-packing* yang pertama dilakukan adalah pemilihan ukuran gutapercha yang sesuai dengan bentuk akhir preparasi, kemudian kon tersebut dicobakan kedalam saluran akar dan dikonfirmasi dengan foto radiografis. Kemudian

dicobakan *plugger* yang ukurannya sesuai kedalam saluran akar dan berhenti pada daerah *binding point*, yaitu sekitar 5-7mm lebih pendek dari panjang kerja, kemudian *plugger* tersebut diberi tanda stop pada daerah korona *reference point* dan *plugger* dikeluarkan. Kon utama dilapisi sealer dan dimasukkan kedalam saluran akar, kemudian sumber panas diaktifkan dan diset "use" dan "touch" dan temperatur diset pada suhu 200°C. *Plugger* yang telah panas diletakkan pada daerah orifis dan digerakkan kearah bawah (*down-packed*) sepanjang guttapercha sampai dengan *binding point* (sesuai dengan tanda stop pada *plugger*). setelah 1 detik tombol aktivasi dilepaskan dan *plugger* yang telah dingin ditekan dalam arah vertikal selama 10 detik (tekanan yang terus menerus) untuk mencegah terjadinya pengerutan. Terakhir panas diaktifkan kembali selama 1 detik kemudian dihentikan. *Plugger* yang telah dingin dikeluarkan secepatnya. *Plugger* yang telah dikeluarkan mengambil sebagian besar gutapercha pada bagian tengah dan korona, tetapi tetap meninggalkan bagian apikal. *Back-filling* dapat diselesaikan menggunakan system B dengan ukuran kon gutapercha dan *plugger* yang sama, tetapi akan lebih efektif lagi apabila digunakan alat penghantar panas yang dapat mengeluarkan gutapercha secara inkremen dan kemudian dimampatkan pada orifis pada arah vertikal ^{5,7}

KASUS

Pasien wanita, usia 22 tahun dengan keluhan gigi belakang kiri bawah sakit berdenyut sejak dua minggu yang lalu, kemudian ke puskesmas ditumpat sementara dan diberi obat. Rasa sakit tetap ada pada saat mengunyah. Pada pemeriksaan klinis terlihat pada gigi molar dua kiri bawah terdapat tumpatan sementara, dan pada tes vitalitas dingin dan perkusi menunjukkan respon positif. Secara radiografis terlihat : kamar pulpa yang sudah terbuka dengan dua saluran akar yang menyatu di apikal. Terjadi pelebaran ligamen periodontal pada daerah sepertiga apikal. Diagnosa: Pulpitis Kronis dengan Periodontitis dan dilakukan perawatan saluran akar vital yang dilanjutkan dengan restorasi Metal Onlay

Pada kunjungan pertama dianestesi intraligamen dan intra pulpa kemudian dilakukan pembukaan kamar pulpa, setelah ekstirpasi dan irigasi terlihat gambaran konfigurasi *C-shaped* dengan bentuk ceruk yang saling berhubungan.



Gambar 1. Gambaran radiografis awal

Kunjungan kedua dilakukan preparasi saluran akar dengan metode sirkumferensial untuk menghaluskan dinding yang irregular dan untuk membentuk bagian apikal menggunakan metode *crowd down* dengan *Protaper hand use*. Hasil preparasi saluran akar di konfirmasi dengan menggunakan guttapercha non ISO F1 dan F2 dari arah mesial dan distal, yang hasilnya memperlihatkan adanya penyatuan pada ujung apikal, dan cairan irigasi yang digunakan adalah NaOCl 2.5%.



Gambar 2: Gambaran radiografis foto alat dan kon utama

Kunjungan ketiga, pada pemeriksaan klinis tidak ada keluhan dan kemudian dilakukan pengisian menggunakan teknik *continuous wave condensation* dengan System B yang terdiri dua tahap. Pertama adalah *down-packing*, dimana kon utama dilapisi dengan menggunakan sealer, kemudian dimasukkan kedalam saluran akar secara perlahan, dan pada bagian 1/3 apikal kon dipotong dengan menggunakan plugger panas (System B) dan dimampatkan secara vertikal. Pada 2/3 corona digunakan teknik *back-packing* yaitu diisi dengan alat penghantar panas yang dapat mengeluarkan guttaperca hangat secara bertahap (*extruder driven*) kemudian bagian korona dimampatkan dengan menggunakan plugger yang dingin.



Gambar 3: gambaran radiografis pengisian saluran akar.

Kunjungan ke empat tidak ada keluhan secara klinis kemudian dilakukan preparasi untuk restorasi Metal Onlay. Pada kunjungan kelima dilakukan pemasangan Onlay dan kontrol secara radiografis terlihat adanya perbaikan pada daerah apikal



Gambar 4: gambaran intraoral



Gambar 5. gambaran radiografis kontrol
3 bulan pasca PSA

Pembahasan

Klasifikasi saluran akar dengan konfigurasi *C-shaped* terus berkembang, dan seiring dengan berjalannya waktu maka para peneliti menemukan berbagai macam bentuk modifikasi, yang kemudian muncul berbagai macam klasifikasi dilihat dari berbagai sudut pandang.

Fan (2004) memodifikasi klasifikasi Melton menjadi lima kategori berdasarkan bentuk anatomi dan gambaran radiografis yaitu: I (C1): Bentuknya tidak terpisah yaitu berbentuk "C" secara utuh; II (C2): Bentuk semicolon dengan pola "C" yang terpisah baik dilihat dari sudut α ataupun β tetapi tidak lebih dari 60° ; III (C3): Terdapat dua atau tiga saluran akar baik dilihat dari sudut α ataupun β tetapi tidak lebih dari 60° ; IV (C4): Hanya terdapat satu saluran yang berbentuk bundar atau oval apabila dilihat secara cross-sectional.V (C5): Tidak terdapat lumen saluran akar (hanya di sekitar apeks). Berdasarkan gambaran radiografis dikalsifikasikan menjadi 4 tipe yaitu: I Akar berbentuk kerucut atau persegi empat yang tidak jelas, garis radiolusensi longitudinal memisahkan akar menjadi dua bagian yaitu mesial dan distal. Terdapat saluran akar mesial dan distal yang bergabung menjadi satu sebelum terpisah pada bagian foramen apikal; Tipe II: Akarnya berbentuk kerucut atau persegi empat yang tidak jelas, garis radiolusensi longitudinal memisahkan akar menjadi dua bagian yaitu mesial dan

distal. Terdapat saluran akar mesial dan distal sampai dengan apeks; Tipe III: Akarnya berbentuk kerucut atau persegi empat yang tidak jelas, garis radiolusensi longitudinal memisahkan akar menjadi dua bagian yaitu mesial dan distal. Terdapat saluran akar mesial dan distal, dimana salah satu bengkok pada saat mendekati apeks dan saluran akar lainnya berjalan sendiri sampai dengan apeks. ¹

Menurut Yuan Gao, et al pada tahun 2006, terdapat tiga klasifikasi 3-D pada saluran akar *C-shape*, yaitu tipe menyatu (*merging type*); tipe simetris (*symmetrical type*), dan tipe asimetris (*asymmetrical type*). Sedangkan Yi Min et al, mengatakan bentuk saluran akar *C-shape* dapat diidentifikasi dari bentuk 3-D dasar kamar pulpa, yaitu tipe I: dasar kamar pulpa “peninsula like” dengan orifis *C-shape* yang berlanjut sampai 2 mm dibawah orifis atau 1/3 korona saluran akar; tipe II: adanya bentuk dentin strip like diantara dasar kamar pulpa “peninsula like” dan dinding bucal kamar pulpa yang memisahkan groove *C-shape* mesial dan orifis distal. Orifis mesial juga terpisah antara orifis mesiobukal dan mesiolingual oleh bentuk *dentin strip-like* diantara dasar kamar pulpa “peninsula like” dan dinding mesial kamar pulpa; tipe III: hanya satu, yaitu pada bagian mesial, *dentin strip-like* berada diantara dasar kamar pulpa “peninsula like” dan dinding mesial, yang memisahkan groove *c-shape* menjadi orifis kecil mesiolingual dan orifis besar mesiobukal dan distal yang terbentuk dari penyatuan orifis mesiobukal dan distal; tipe IV: Dasar kamar pulpanya tidak terbentuk *C-shape*, dengan satu orifis distal dan satu orifis oval atau dua orifis bulat dari saluran akar mesial. ⁸

Bentuk *C-shape* pada kasus ini adalah bentuk saluran akar tunggal dengan bentuk seperti pita “*ribbon like*” (dasar kamar pulpa berbentuk huruf C secara utuh tanpa terpisah oleh dentin), sesuai dengan klasifikasi yang dibuat oleh Fan dimana berdasarkan bentuk anatomi masuk dalam kategori I, dan sesuai dengan klasifikasi 3-D saluran akar C-shaped Yuan Gao et al, termasuk pada tipe menyatu (*merging type*), serta termasuk tipe I apabila menurut klasifikasi 3-D bentuk dasar kamar pulpa yang diklasifikasikan oleh Yi Min et al.

Bentuk konfigurasi *C-shape* pada kasus ini tergolong yang paling sederhana sehingga proses *cleaning* dan *shaping* lebih mudah dilakukan

Karena pulpa masih vital maka dilakukan anestesi. Pada kasus ini anestesi blok mandibula tidak dilakukan karena seringkali anestesi tidak mencapai pulpa walaupun blok saraf alveolaris inferior secara klinis terlihat berhasil. Anestesi dilakukan pada ligamen periodontal dan intrapulpa agar efeknya dapat langsung,⁶ dengan tujuan agar dapat mengendalikan rasa nyeri pada saat pembukaan kamar pulpa dan ekstirpasi jaringan pulpa.

Preparasi saluran akar dengan menggunakan teknik crown-down bertujuan untuk menghasilkan bentuk preparasi seperti corong yang lebar pada daerah korona dan pelebaran daerah apeks yang kecil. Dengan pelebaran daerah korona terlebih dahulu maka kotoran dan debris keluar terlebih dahulu sebelum instrumen ditempatkan di daerah apeks sehingga kemungkinan terjadinya ekstrusi debris ke jaringan periapiks dapat dihindari.⁶

Dasar pemilihan teknik pengisian dengan *continuous wave condensation* dengan System B pada kasus ini adalah, teknik ini dapat mengisi saluran akar yang membesar pada daerah 2/3 korona, sehingga pengisian dapat hermetis pada arah apikal, lateral, ataupun korona dengan masa yang homogen. Keadaan ini sulit didapat apabila menggunakan teknik yang konvensional. Kon yang pas pada bagian apikal merupakan hal yang penting karena berfungsi sebagai tahanan selama dilakukan proses kondensasi untuk mencegah terdorongnya bahan pengisi keluar ke ligamen periodontal.^{5,6,7} Ukuran *plugger* mempunyai peranan dalam proses kondensasi supaya didapatkan hasil pengisian yang adekuat. Pada saat dilakukan pengisian dengan ekstruder sebaiknya tidak dilakukan penekanan, karena akan terjadi peningkatan tekanan hidrolik sehingga akan memampatkan gutaperca ke dalam ketidakrataan saluran akar, dan terakhir adalah kondensasi pada orifis yang adekuat untuk menghindari terjadinya pengerutan saat gutaperca dingin.^{6,7}

Teknik ini terlihat mudah dan sederhana tetapi dibutuhkan keterampilan dalam pengoperasiannya terutama pada gigi dengan saluran akar yang rumit,

sehingga sangat disarankan untuk berlatih terlebih dahulu. Teknik ini memiliki resiko terdorongnya gutaperca ke jaringan periapikal serta peluang terjadinya kerusakan pada ligamen periodontal dan tulang alveolar akibat adanya panas.^{6,7}

Walaupun demikian pada kasus ini tidak memberikan dampak, akan tetapi pada kontrol 3 bulan pasca pengisian saluran akar, mulai terlihat adanya perbaikan periodontal bagian sepertiga apikal gigi.

KESIMPULAN

Pengetahuan mengenai variasi morfologi saluran akar gigi yang akan dirawat sangatlah penting, karena dapat mempengaruhi hasil dan prognosis perawatan. Perawatan saluran akar pada gigi molar dua bawah kiri yang mempunyai konfigurasi *C-shape* klas I dengan menggunakan metode pengisian *continuous wave condensation* dapat dikatakan sukses. Hal ini terlihat pada kontrol setelah 3 bulan dengan menggunakan gambaran radiografis, terlihat adanya perbaikan pada jaringan periapikalnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jafarzadeh H, Wu Y. The C-shaped Root Canal Configuration: A Review. *Journal Of Endodontics*, 2007; 33:517-23.
2. Min Yi, Fan Bing, Cheung G. S. P. C-shaped Canal System in Mandibular Second Molar Part III: The Morphology of the pulp Chamber floor. *Journal Of Endodontics*, 2006; 32: 1155-9.
3. Jin G. C, Lee S. J, Roh B.D. Anatomical Study of C-shaped Canal in Mandibular Second Molars by Analysis of Computed Tomography. *Journal Of Endodontics*, 2006; 32: 10-3.
4. Weine F. S. *Endodontics Therapy*, 5th ed. Mosby-year book Inc., St. Louis, Missouri, 1996. p. 289.

5. Harty's. Endodontics in Clinical Practice, 5th ed. Elsevier Science, Philadelphia, USA, 2004. p. 113-27.
6. Walton R. E, Torabinejad M. Principles and Practice of Endodontics, 3th ed. Elsevier Science, Philadelphia, USA, 2001. p. 280-89.
7. Ingle J. I. Endodontic Therapy, 5th ed. B.C Decker, California, United States, 2000. p. 610-15.
8. Gao Y, Fan B, Cheung G. S. P. C-shaped Canal Sytem in Mandibular Second Molars Part IV: 3-D Morphological Análisis and Transverse Measurement. Journal Of Endodontics, 2006; 32: 1062-5.