

# ENDOCROWN: RESTORASI INDIREK PASCA PERAWATAN PULPEKTOMI PADA MOLAR KEDUA KANAN MAKSILA

*by shendy askarian*

---

**Submission date:** 12-Oct-2023 10:12AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2180353620

**File name:** 01.\_Buku\_ProSIDing\_TINI\_V\_2021\_drg\_Wiena\_Samatha\_1.pdf (404.94K)

**Word count:** 2189

**Character count:** 14109

## ENDOCROWN: RESTORASI INDIKREK PASCA PERAWATAN PULPEKTOMI PADA MOLAR KEDUA KANAN MAKSILA

Samatha Amelia Putri\*, Wiena Widyastuti\*\*, Aryadi\*\*

\*Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

\*\*Staff Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

### ABSTRAK

**Latar belakang :** Restorasi gigi molar pasca perawatan pulpektomi masih menjadi sebuah tantangan. Setelah perawatan pulpektomi, gigi molar mengalami pengurangan elastisitas dan peningkatan kerapuhan struktur gigi yang tersisa. Hal ini terkait dengan pengangkatan pulpa dan jaringan dentin di sekitarnya. Gigi yang telah mendapatkan perawatan pulpektomi memerlukan restorasi akhir untuk memungkinkan gigi tersebut untuk berfungsi kembali. **Kasus:** Pasien perempuan 56 tahun memiliki keluhan gigi atas kanan sakit berdenyut secara spontan dan sakit saat menggigit. Gigi 17 didiagnosis sebagai pulpitis irreversible simptomatis dengan periodontitis apikalis simptomatis. **Manajemen kasus:** Gigi 17 mendapatkan perawatan pulpektomi multivisit dan restorasi akhir endocrown dengan bahan sistem polimer keramik mikro (Ceramage, Shofu). **Kesimpulan:** Endocrown berbahan sistem polimer keramik mikro (Ceramage, Shofu) sebagai restorasi indirek dapat dijadikan pilihan untuk menggantikan mahkota tunggal dengan retensi intraradikular pada gigi molar pasca perawatan pulpektomi. **Kata kunci:** pulpektomi, restorasi indirek, endocrown

### ABSTRACT

**Backgrounds:** Restoration of molars after pulpectomy is still a challenge. Pulpectomy leads to a reduction in elasticity and an increased brittleness in the remaining tooth structure. It is associated with the removal of the pulp and surrounding dentinal tissue. Teeth that have received pulpectomy treatment require a final restoration to allow them to function again. **Case:** A 56-year-old female patient had complaints of spontaneous throbbing pain in the right upper tooth and pain in bite. The second maxillary right molar was diagnosed with symptomatic irreversible pulpitis with symptomatic apical periodontitis. **Case management:** Tooth #17 received multi-visit pulpectomy treatment and the final restoration of choice for tooth #17 was an endocrown made of micro-ceramic polymer system material (Ceramage, Shofu). **Conclusion:** Endocrown made of micro-ceramic polymer system material (Ceramage, Shofu) as an indirect restoration can be used as an option to replace a single crown with intraradicular retention in post-endodontic molars.

**Keywords:** pulpectomy, indirect restoration, endocrown

Korespondensi: Wiena Widyastuti, Staff Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti, Jl. Jl. Kyai Tapa 260 Grogol, Jakarta Barat. Alamat e-mail: wiena@trisakti.ac.id

### PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya ilmu kedokteran gigi, restorasi ideal dari gigi yang dirawat pulpektomi menjadi topik yang banyak dibahas dan masih kontroversial. Rehabilitasi koronal dari gigi yang dirawat pulpektomi merupakan tantangan bagi dokter gigi karena terdapat beberapa pertimbangan yang harus diambil untuk preparasi minimal invasif, retensi dan stabilitas restorasi.<sup>1</sup> Keberhasilan restorasi gigi yang telah dirawat pulpektomi bergantung pada jenis dan kualitas restorasi koronal. Gigi yang telah dilakukan perawatan pulpektomi apabila direstorasi dengan mahkota tunggal memiliki tingkat survival 5 tahun yang serupa dengan gigi vital yang direstorasi dengan mahkota tunggal (94,2% berbanding 95%). Namun gigi yang hanya direstorasi dengan resin komposit tanpa cuspal coverage dan telah dirawat pulpektomi memiliki tingkat keberhasilan yang lebih rendah, dengan tingkat survival 5 tahun sebesar 63%.<sup>2</sup> Istilah endocrown pertama kali digunakan oleh Bindl dan

Mormann pada tahun 1999. Mereka menggambarkan adesi restorasi keramik monolitik pada kamar pulpa dengan memanfaatkan retensi mikromekanis dan makromekanis.<sup>3</sup> Endocrown terbentuk dari monoblok yang bagian koronalnya terintegrasi ke dalam proyeksi apikal yang mengisi ruang kamar pulpa.<sup>4</sup>

Berkembangnya sistem adesif kedokteran gigi menjadikan desain preparasi untuk restorasi koronal gigi yang telah dirawat endodontik menjadi lebih konservatif. Tujuan laporan kasus ini adalah untuk merehabilitasi gigi yang telah mendapatkan perawatan pulpektomi dengan restorasi akhir endocrown agar gigi tersebut berfungsi kembali.

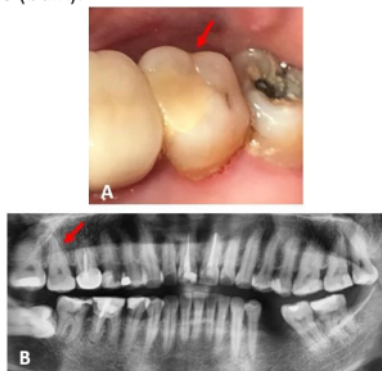
### LAPORAN KASUS

Pasien perempuan, 56 tahun, datang ke klinik RSGM-P FKG Universitas Trisakti dengan keluhan gigi belakang kanan atas sakit saat mengunyah, terkena air, bahkan saat disentuh dengan lidah sejak 2 bulan yang lalu. Gigi tersebut pernah ditambal oleh dokter



gigi lain beberapa tahun lalu (Gambar 1a). Rasa sakit sangat tajam hingga menyebabkan nyeri di kepala dan mengganggu aktifitas pasien, sehingga pasien mengkonsumsi obat paracetamol saat sakit timbul sebanyak 2 kali sehari. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit sistemik.

Selama masa pandemi Covid-19 pasien hanya melakukan pemeriksaan radiografi ekstraoral panoramik. Pada gambaran radiografi tampak adanya gambaran radiopak berupa restorasi di sisi mesial gigi 17 dengan sekunder karies (Gambar1b). Terdapat pelebaran ligamen periodontal di 1/3 apikal dan gambaran radiolusen didaerah periapikal gigi. Pemeriksaan vitalitas dengan tes termal dingin memberikan respon sakit/ngilu meski rangsang telah dihilangkan. Pemeriksaan jaringan periodontal dengan perkusi memberikan respon sakit/ngilu dan palpasi tidak ada keluhan. Diagnosis yang ditegakkan pada gigi 17 adalah pulpitis irreversible simtomatis dengan periodontitis apikalis simtomatis. Rencana perawatan yang akan dilakukan adalah pulpektomi beberapa kunjungan dengan restorasi endocrown berbahan sistem polimer keramik mikro. Prognosis pada kasus ini favorable (baik).



Gambar 1. a. Gambaran visual gigi 17; b. Gambaran radiografi panoramik.

#### TATA LAKSANA KASUS

Kunjungan pasien dilakukan pada masa pandemi Covid-19, oleh karena itu seluruh prosedur perawatan menggunakan protokol kesehatan yang ketat, APD level 3 serta swab antigen pada pasien dan operator satu hari sebelum tindakan. Prosedur perawatan dilakukan di ruangan bertekanan negatif di RSGM-P FKG Universitas Trisakti. Pada kunjungan pertama dilakukan: anamnesis, pemeriksaan klinis, pengambilan foto intraoral dan radiografi panoramik, penegakkan diagnosa, perencanaan perawatan serta penjelasan

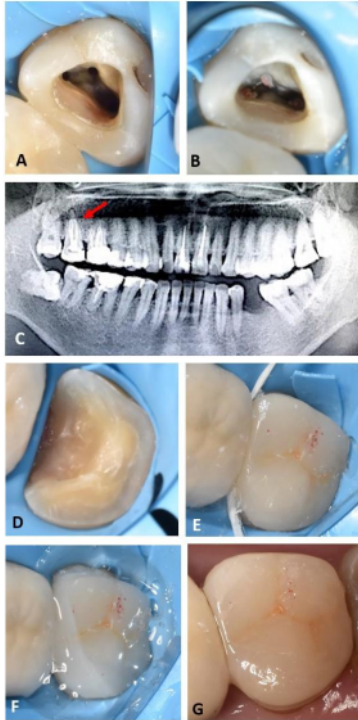
dan pembuatan persetujuan prosedur perawatan. Prosedur dimulai dengan pasien berkumur povidone iodine selama 1 menit. Kemudian dilakukan anestesi infiltrasi menggunakan lidokain 2% dengan adrenalin 1:80.000 pada gigi 17. Pembuangan restorasi lama dan jaringan karies dilakukan dengan diamond round bur 016.

Tahapan perawatan selanjutnya daerah kerja diisolasi menggunakan rubber dam dan dilakukan pembuatan dinding artifisial pada bagian mesial menggunakan bahan resin komposit. Pembukaan akses kavitas pada gigi 17 menggunakan endo access bur 016 dilanjutkan pembuatan outline kavitas dan didapat orifis. Kemudian dilakukan eksplorasi dengan menggunakan K file #10 dan irigasi larutan NaOCl 5,25%. Selanjutnya kavitas diberi medikamen eugenol dan ditutup menggunakan tumpatan sementara.

Pada kunjungan kedua, pasien sudah tidak memiliki keluhan. Setelah melakukan isolasi daerah kerja menggunakan rubber dam, tumpatan sementara dibuka dan kavitas dibersihkan. Pengukuran panjang kerja ditentukan dengan K-file #10 menggunakan Electric Apex Locator (Dentaport Root ZX, Morita) dan panjang saluran akar palatal 20 mm, distobukal 19mm dan mesiobukal 19 mm. Preparasi saluran akar diawali dengan pembuatan glide path menggunakan instrumen rotari (Proglider, Denstply) #16/.02 sesuai panjang kerja. Preparasi saluran akar dilanjutkan dengan menggunakan instrumen rotari (One Curve, Micro Mega) #25/.06 sepanjang kerja (Gambar 2a). Setiap instrumentasi digunakan pelumasan EDTA gel 15% dan dibilas larutan NaOCl 5,25% yang diaktivasi menggunakan aktivator. Apical patency dilakukan setiap pergantian instrumen dengan K file #10. Saluran akar lalu dikeringkan dengan paper point, diberi medikamen Ca(OH)<sub>2</sub> dan ditumpat sementara.

Satu minggu setelah kunjungan kedua, pasien kembali untuk melanjutkan perawatan dan tidak memiliki keluhan. Setelah isolasi rubber dam dan pembersihan tumpatan sementara, dilakukan percobaan gutta-perca master cone sesuai panjang kerja. Teknik pengisian saluran akar dilakukan dengan teknik warm vertical compaction menggunakan siler berbahan dasar kalsium hidroksida (Sealapex, Kerr). Gutta-perca master cone dimasukkan ke dalam saluran akar sesuai panjang kerja dan dipotong pada 1/3 apikal menggunakan heat carrier system kemudian kompaksi menggunakan hand plugger. Obturasi 2/3 saluran akar dilakukan dengan gutta-perca cair menggunakan teknik backfill hingga 1 mm dibawah orifis lalu dikompaksi

menggunakan hand pluggger. Kemudian dilakukan intra orifis barrier dengan resin komposit bulkfill dan gigi ditumpat sementara. Pemeriksaan radiografi panoramik dilakukan paska obturasi (Gambar 2c).



**Gambar 2.** a. Preparasi biomekanis; b. Paska obturasi; c. Radiografi panoramik paska obturasi; d. Isolasi rubber dam; e. Sementasi endocrown dan pembersihan sisa semen; f. Aplikasi glycerin untuk meminimalisir oxygen inhibited layer; g. Finishing dan polishing.

Pada kunjungan ke empat (1 minggu setelah kunjungan ke 3), tidak ada keluhan subjektif, palpasi dan perkusi negatif, oleh karena itu dilakukan preparasi restorasi akhir endocrown. Sebelum dilakukan preparasi, dilakukan penentuan warna endocrown, warna didapatkan A3 vita classical dan dilakukan juga pembuatan bite registration. Setelah itu dilakukan preparasi untuk pembuatan endocrown pada gigi 17, bagian oklusal direduksi dengan menggunakan round edge wheel bur sebanyak 2 mm. Desain preparasi endocrown adalah butt-joint equigingival. Selanjutnya dilakukan pencetakan dengan teknik double impression menggunakan bahan cetak elastomer untuk mendapatkan hasil cetakan yang akurat.

Pada kunjungan kelima, endocrown dicobakan pada gigi 17 untuk pengecekan oklusi, kerapatan tepi dan titik kontak kemudian gigi diisolasi menggunakan rubber

dam (Gambar 2d). Permukaan gigi 17 dibersihkan dengan dental air polishing. Untuk mencapai ikatan yang baik antara endocrown berbahan sistem polimer keramik mikro (Ceramage, Shofu), dilakukan blasting pada sisi intaglio secara hati-hati menggunakan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (50-100 µm) dengan tekanan 1-2 bar sebelum sementasi adesif. Permukaan sementasi kemudian diaplikasikan silane untuk mengaktifkan ikatan kimia. Semen luting yang digunakan adalah semen resin self-etching / self-adhesive (Maxcem Elite Chroma, Kerr). Setelah semen resin ditempatkan pada daerah preparasi dan permukaan dalam endocrown, restorasi ditahan dengan tekanan ringan di posisinya sampai semen terpolimerisasi/self-cured. Segera setelah semen berubah warna menjadi putih yaitu gel-point-state (kurang lebih 2 menit), bahan yang berlebih dapat dibuang menggunakan scaler manual atau dental floss (Gambar 2e). Sebelum polimerisasi akhir menggunakan light cure, glycerin diaplikasikan pada tepi margin restorasi untuk meminimalisir terbentuknya oxygen inhibited layer (Gambar 2f). Kemudian rubber dam dilepas dan dilakukan pemeriksaan oklusi dan artikulasi menggunakan articulating paper serta finishing dan polishing (Gambar 2g).

#### PEMBAHASAN

Pada kasus ini, gigi 17 telah kehilangan 1 dinding bagian mesial, sedangkan dinding bukal, palatal, dan distal masih memiliki ketebalan jaringan yang adekuat. Kondisi ini masih memungkinkan gigi 17 untuk direstorasi akhir menggunakan restorasi dengan cuspal coverage endocrown. Endocrown pada gigi 17 dibuat dengan bahan sistem polimer keramik mikro dengan 73% pengisi zirkonium silikat (PFS-progressive fine structured filler) yang didukung oleh matriks polimer anorganik yang mengandung Urethane dimethacrylate dan Urethane diacrylate (Ceramage, Shofu).<sup>5</sup> Bahan ini menggabungkan kekerasan dan ketahanan fraktur yang sangat baik. Hal ini dipilih dengan pertimbangan estetik dan tingkat kekerasan dari material yang cukup kuat untuk gigi posterior.

Gigi yang telah mendapatkan perawatan pulpektomi rentan terhadap kegagalan biomekanik dan perlu direstorasi dengan restorasi koronal untuk melindungi gigi dari fraktur dan kegagalan perawatan.<sup>6</sup> Idealnya, endocrown harus dibuat dari bahan yang modulus elastisitasnya rendah (mirip dengan struktur gigi), kekuatan mekanik tinggi, dan kekuatan ikatan yang cukup pada struktur gigi di bawahnya. Modulus elastisitas yang sebanding dengan dentin membantu

mendistribusikan gaya oklusal pada permukaan gigi dan meningkatkan ketahanan fraktur, sementara kekuatan mekanik yang tinggi membantu dalam menahan beban oklusal dan patahnya material.<sup>2</sup>

Sebagian besar studi *in vitro* menggunakan bahan sistem polimer keramik atau litium disilikat untuk membuat endocrown. Dalam studi *in vitro* tersebut, endocrown yang terbuat dari bahan sistem polimer keramik untuk restorasi gigi premolar memiliki kekuatan fraktur yang lebih tinggi dan tingkat kegagalan yang lebih rendah dibandingkan dengan endocrown yang terbuat dari litium disilikat. Penjelasan untuk hal ini adalah modulus elastisitas resin keramik sebanding dengan dentin dan dengan demikian dapat mendistribusikan kekuatan oklusal dengan lebih baik di sepanjang permukaan ikatan gigi, dengan demikian meningkatkan ketahanan fraktur dan mengurangi tingkat kegagalan.<sup>2</sup> Litium disilikat menunjukkan kegagalan yang tidak dapat direstorasi kembali. Sementara sistem polimer infiltrasi keramik menunjukkan ketahanan patah yang tinggi dan apabila terjadi kegagalan (fraktur) gigi masih dapat direstorasi kembali.<sup>7</sup>

Selain itu sistem adesi kedokteran gigi bergantung pada dua faktor utama agar mencapai keberhasilan klinis yaitu, kebersihan permukaan untuk ikatan dan isolasi dari kontaminan oral. Kontrol kelembaban dan mikroba yang efektif selama prosedur restorasi gigi merupakan faktor penentu keberhasilan restorasi. Sifat ideal bahan restorasi dan ikatan yang tepat dari bahan restorasi ke struktur gigi tidak akan tercapai dengan adanya saliva. Oleh karena itu metode ideal yang untuk isolasi yang efektif adalah penggunaan rubber dam.<sup>8</sup>

#### KESIMPULAN

Endocrown berbahan sistem polimer keramik mikro (Ceramage, Shofu) sebagai restorasi indirek dapat dijadikan pilihan untuk menggantikan mahkota tunggal dengan retensi intraradikular pada gigi molar pasca perawatan pulpektomi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Gupta, R., Thakur, S., Pandey, N., Roopa, B. and Fares, K., 2021. Endocrown – A paradigm shift in rehabilitation: A report of two cases. *Contemp Clin Dent.* 2021;12(2): 195–198.
2. Al-Dabbagh, R. A. Survival and success of endocrowns: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent.* 2021;125(3):415.e1-415.e9.
3. Govare, N., & Contrepolis, M. (2019). Endocrowns: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2020;123(3):411-418.e9.
4. Turkistani, A. A., Dimashkieh, M., & Rayyan, M. Fracture resistance of teeth restored with endocrowns: An *in vitro* study. *J Esthet Restor Dent.* 2019;1–6.
5. Prafulla Thumati, and K. Raghavendra Reddy. Ceramage – a ceramo polymer restoration to be used as an alternative to ceramics; as an indirect restorative material in a minimally invasives cosmetic dentistry protocol - a case report. *JIDMR.* 2013;6(1):31-35.
6. Acar, D. H., & Kalyoncuoğlu, E. The fracture strength of endocrowns manufactured from different hybrid blocks under axial and lateral forces. *Clin Oral Investig.* 2021 Apr;25(4):1889-1897.
7. Elashmawy, Y., Elshahawy, W., Seddik, M. and Aboushelib, M., 2021. Influence of fatigue loading on fracture resistance of endodontically treated teeth restored with endocrowns. *J Prosthodont Res.* 2021 Feb 24;65(1):78-85.
8. Alqarni MA, Mathew VB, Alsalhi IY, Alasmari AS, Alqisi AY, Asiri RA, et al. Rubber dam isolation in clinical adhesive dentistry: The prevalence and assessment of associated radiolucencies. *J Dent Res Rev* 2019;6:97-101.

# ENDOCROWN: RESTORASI INDIREK PASCA PERAWATAN PULPEKTOMI PADA MOLAR KEDUA KANAN MAKSILA

## ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[vbook.pub](#)

Internet Source

3%

2

[www.scribd.com](#)

Internet Source

3%

Exclude quotes  On

Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 2%

# ENDOCROWN: RESTORASI INDIREK PASCA PERAWATAN PULPEKTOMI PADA MOLAR KEDUA KANAN MAKSILA

---

GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

**/0**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---