

## Restoration of Post Root Canal Treatment Restorasi Pasca Perawatan Saluran Akar

Williyam W. Kalalo, Johanna A. Khoman, Aurelia S. R. Supit

Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi  
Manado, Indonesia

Email: [williamwaraney@gmail.com](mailto:williamwaraney@gmail.com)

Received: January 19, 2022; Accepted: February 23, 2022; Published on line: February 25, 2022

**Abstract:** Root canal treatment is a part of dental conservation treatment which aims to treat damaged tooth and pulp necrosis in order to maintain the tooth's function, and to restore the condition of the diseased tooth. The type of dental restoration after root canal treatment must be considered based on indications as well as the support of the surrounding teeth and tissues. An ideal dental restoration must protect the missing occlusal and cusp surfaces, therefore, it can protect the tooth crown structure as much as possible. This study aimed to evaluate types and indications of post-root canal restoration. This was a literature review study using three databases namely Google Scholar, *Garuda*, and Pubmed. The results obtained nine articles of case reports. There were various types of restoration used in post-root canal treatment as follows: direct resin composite with onlay preparation; porcelain fused to metal; fiber post restoration and porcelain fused to metal; porcelain fused to metal and customized dowel; endocrown; fiber reinforced composite; porcelain onlay restoration; fiber reinforced composite; and fiber and porcelain fused to metal. A good restoration was able to restore the tooth's function. In conclusion, there are various types of restoration options in this study. All are good to be used in post-root canal treatment, regarding their indications and usages. Moreover, porcelain restoration is an affordable and robust restoration.

**Keywords:** restoration; root canal treatment

**Abstrak:** Perawatan saluran akar merupakan salah satu perawatan konservasi gigi yang bertujuan untuk merawat gigi yang mengalami kerusakan dan nekrosis pulpa agar gigi tersebut tetap dapat berfungsi. Pemilihan jenis restorasi gigi pasca perawatan saluran akar harus memperhatikan indikasi penggunaan atau melihat dukungan dari gigi atau jaringan sekitar gigi. Restorasi gigi yang ideal harus melindungi permukaan oklusal dan *cusp* yang hilang sehingga secara maksimal dapat melindungi struktur mahkota gigi. Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri restorasi pasca perawatan saluran akar. Jenis penelitian berupa *literature review* menggunakan database *google scholar*, *Garuda*, dan *pubmed*. Hasil penelitian mendapatkan sembilan artikel laporan kasus. Terdapat banyak pilihan jenis restorasi pasca perawatan saluran akar yaitu: direk resin komposit preparasi *onlay*; *porcelain fused to metal*; pasak dan *porcelain fused to metal*; *porcelain fused to metal and customized dowel*; *endocrown*; *fiber reinforced composite*; restorasi *onlay porcelain*; *fiber reinforced composite*; dan pasak *fiber and porcelain fused to metal*. Restorasi yang baik harus memperhatikan pengembalian fungsi gigi. Simpulan penelitian ini ialah terdapat berbagai pilihan jenis restorasi yang dapat digunakan pasca perawatan saluran akar. Semua pilihan jenis restorasi ini baik untuk digunakan pasca perawatan saluran akar, namun harus mempertimbangkan indikasi dan penggunaan restorasi. Restorasi dengan bahan porselen merupakan restorasi yang terjangkau dan kuat.

**Kata kunci:** restorasi; perawatan saluran akar

## PENDAHULUAN

Perawatan saluran akar merupakan salah satu perawatan konservasi gigi yang bertujuan untuk merawat gigi yang mengalami kerusakan dan nekrosis pulpa agar gigi tersebut tetap dapat berfungsi.<sup>1</sup> Selain itu, perawatan saluran akar juga dapat untuk mengembalikan keadaan gigi yang sakit agar dapat diterima secara biologis oleh jaringan di sekitarnya.<sup>2</sup> Pembuatan restorasi gigi setelah perawatan saluran dilakukan untuk mengembalikan fungsi estetik gigi dan menjadi penentu keberhasilan perawatan saluran akar.<sup>3</sup> Pembuatan restorasi akhir harus dikerjakan semaksimal mungkin karena dapat memengaruhi keberhasilan perawatan saluran akar.<sup>4</sup>

Restorasi gigi yang ideal harus melindungi permukaan oklusal dan *cusp* yang hilang sehingga secara maksimal dapat melindungi struktur mahkota gigi.<sup>5</sup> Terdapat berbagai macam jenis restorasi gigi, yaitu restorasi *rigid* dan plastis. Pemilihan jenis restorasi gigi pasca perawatan saluran akar harus memperhatikan indikasi penggunaannya atau melihat dukungan dari gigi ataupun jaringan sekitar gigi.<sup>6</sup> Hasil penelitian Fatmawati<sup>7</sup> menunjukkan bahwa terdapat berbagai jenis pilihan restorasi gigi yang dapat digunakan pasca perawatan saluran akar yang baik untuk menunjang keberhasilan perawatan, tergantung pada indikasi dan kontra indikasi pemakaiannya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penulis tertarik untuk mengetahui mengenai berbagai pilihan restorasi dan indikasi pasca perawatan saluran akar melalui suatu *literature review*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif berbentuk *literature review* dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari tiga *database* yaitu *Pubmed*, *Garba Rujukan Digital (Garuda)*, dan *Google Scholar*.

## HASIL PENELITIAN

Setelah melalui tahap seleksi studi, diperoleh sembilan literatur berbentuk studi kasus. Tabel 1 menampilkan karakteristik

masing-masing artikel yang digunakan dalam penelitian ini.

Jurnal pertama oleh Widhiharsari dan Ratih<sup>8</sup> menggunakan jenis restorasi direk resin komposit teknik preparasi *onlay* dengan *parallel self threading dowel* dan penguat *fiber* pada molar pertama kiri mandibula pasca perawatan saluran akar. Jurnal kedua oleh Febrianifa dan Hadriyanto<sup>9</sup> melaporkan kasus karies gigi yang meluas hingga menyisakan 1/3 mahkota serta ruang gigi yang sempit. Untuk merestorasi gigi tersebut digunakan jenis restorasi mahkota *porcelain fused to metal*. Jurnal ketiga oleh Mona dan Sukartini<sup>10</sup> menggunakan jenis restorasi pasak dan *porcelain fused to metal*. Jurnal keempat oleh Arisanti dan Mulyawati<sup>11</sup> menggunakan jenis restorasi mahkota jaket *porcelain fused metal and customized dowel*. Jurnal kelima oleh Stefani<sup>12</sup> menggunakan jenis restorasi *endocrown*. Jurnal keenam oleh Dhamayanti dan Nugraheni<sup>13</sup> menggunakan jenis restorasi *fiber reinforced composite*. Jurnal ketujuh oleh Haslinda dan Nugroho<sup>14</sup> menggunakan jenis restorasi *onlay porcelain*. Jurnal kedelapan oleh Valizadeh et al<sup>15</sup> menggunakan jenis restorasi *fiber reinforced composite*. Jurnal kesembilan oleh Mahgoli et al<sup>16</sup> melaporkan kasus gigi molar pertama kanan rahang atas yang fraktur hingga ke pulpa. Jenis restorasi yang digunakan pada kasus ini ialah restorasi pasak *fiber and porcelain fused to metal*. Secara keseluruhan dari kesembilan literatur yang diperoleh, setelah dilakukan perawatan saluran akar dilanjutkan dengan pembuatan restorasi akhir yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 2 menampilkan cara menentukan restorasi setelah perawatan saluran akar dilakukan berdasarkan diagnosis, indikasi, dan pilihan restorasi. Dalam menentukan pilihan restorasi gigi perlu diperhatikan diagnosis penyakit serta indikasi penggunaan restorasi gigi untuk menunjang keberhasilan perawatan endodontik.

Terdapat tiga literatur yang memilih restorasi *porcelain fused to metal* dengan diagnosis dan indikasi yang sama pada dua jurnal yaitu pulpitis ireversibel dengan sisa 1/3 mahkota dan satu jurnal karies profunda

**Tabel 1.** Hasil utama data penelitian

No	Peneliti/Tahun	Usia sampel	Jenis restorasi	Jenis penelitian
1	Widhiharsari dan Ratih, 2016 <sup>8</sup>	20	Restorasi direk resin komposit preparasi <i>onlay</i>	Laporan kasus
2	Febrianifa dan Hadriyanto, 2016 <sup>9</sup>	23	Restorasi mahkota <i>porcelain fused to metal</i>	Laporan kasus
3	Mona dan Sukartini, 2013 <sup>10</sup>	23	Restorasi pasak <i>fiber and porcelain fused to metal</i>	Laporan kasus
4	Arisanti dan Mulyawati, 2016 <sup>11</sup>	25	Restorasi mahkota jaket <i>porcelain fused metal and customized dowel</i>	Laporan kasus
5	Stefani, 2019 <sup>12</sup>	54	Restorasi <i>endocrown</i>	Laporan kasus
6	Dhamayanti dan Nugraheni, 2013 <sup>13</sup>	35	Restorasi <i>fiber reinforced composite</i>	Laporan kasus
7	Haslinda dan Nugroho, 2014 <sup>14</sup>	25	Restorasi <i>onlay porcelain</i>	Laporan kasus
8	Valizadeh et al, 2020 <sup>15</sup>	23	Restorasi <i>fiber reinforced composite</i>	Laporan kasus
9	Mahgoli et al, 2019 <sup>16</sup>	49	Restorasi pasak <i>fiber and porcelain fused to metal</i>	Laporan kasus

**Tabel 2.** Diagnosis, indikasi, dan pilihan restorasi pada masing-masing laporan kasus

No	Diagnosis	Indikasi	Pilihan restorasi
1	Karies profunda dengan nekrosis pulpa disertai lesi furkasi	Kavitas luas di permukaan oklusal dengan kedalaman lebih dari setengah dentin disertai pulpa terbuka di bagian mesial	Direk resin komposit preparasi <i>onlay</i>
2	Pulpitis ireversibel	Sisa 1/3 mahkota	<i>Porcelain fused to metal</i>
3	Pulpitis ireversibel	Gigi fraktur 2/3 mahkota disertai pulpa yang terbuka	Pasak <i>fiber and porcelain fused to metal</i>
4	Non-vital	Struktur gigi tersisa kurang dari 1/3 mahkota, saluran akar cukup tebal	Restorasi mahkota jaket <i>porcelain fused metal and customized dowel</i>
5	Karies profunda	Memiliki ketebalan jaringan keras gigi yang memadai	<i>Endocrown</i>
6	Karies profunda dengan nekrosis pulpa	Memiliki ketebalan jaringan keras gigi yang memadai	<i>Fiber reinforced composite</i>
7	Nekrosis pulpa	Kavitas gigi yang dalam pada gigi posterior	<i>Onlay porcelain</i>
8	Non-vital	<i>Margin cuvasurface</i> berada di email dan memiliki ketebalan jaringan yang memadai	<i>Fiber reinforced composite</i>
9	Karies profunda dengan fraktur pada lantai kamar pulpa	Gigi fraktur 2/3 mahkota disertai pulpa yang terbuka	Pasak <i>fiber and porcelain fused to metal</i>

dengan fraktur pada lantai kamar pulpa.<sup>2,3,9</sup> Untuk literatur yang membahas gigi non-vital dengan sisa 1/3 mahkota digunakan pilihan restorasi mahkota jaket *porcelain fused metal and customized dowel*. Terdapat dua literatur yang membahas kasus terdiagnosis karies profunda disertai nekrosis pulpa dan keadaan gigi masih memiliki ketebalan

jaringan keras gigi yang memadai untuk dilakukan restorasi resin komposit *onlay* dan restorasi *fiber reinforced composite*.<sup>6,8</sup> Pada literatur dengan kasus nekrosis pulpa digunakan pilihan restorasi *onlay porcelain* dengan pertimbangan keadaan gigi dengan kavitas yang dalam pada gigi posterior.<sup>7</sup> Pada karies gigi profunda digunakan restorasi *endocrown*

sehubungan indikasi masih memiliki ketebalan jaringan keras gigi yang memadai.<sup>5</sup> Selain yang telah dipaparkan, terdapat pula diagnosis gigi non-vital dengan pilihan restorasi *fiber reinforced composite*.<sup>8</sup>

## BAHASAN

Restorasi gigi pasca perawatan saluran akar merupakan kelanjutan dari rangkaian perawatan saluran akar, dengan tujuan untuk mengembalikan fungsi fisiologis dan fungsi estetik gigi. Sebelum memilih jenis restorasi yang akan digunakan, klinisi harus memperhatikan diagnosis dan indikasinya. Apabila masih memiliki struktur gigi yang bagus, maka cukup untuk melakukan restorasi resin komposit. Pada beberapa kasus setelah dilakukan perawatan dengan kerusakan yang cukup luas maka dibutuhkan penggunaan mahkota penuh karena pertimbangan resistensi restorasi dan estetik.<sup>17,18</sup> Konsep estetik dalam kedokteran gigi dapat membantu penggunaannya untuk mencapai rasa percaya diri. Dalam melakukan perawatan gigi menggunakan restorasi resin komposit untuk mencapai estetik yang diinginkan, klinisi harus tanggap terhadap faktor-faktor intra-oral seperti bentuk dan ukuran gigi, keadaan vital dan non-vital gigi, gigi berjejal, dan adanya diastema.<sup>17</sup>

Untuk mempertahankan gigi dalam jangka waktu panjang harus mempertimbangkan jaringan gigi yang tersisa, posisi gigi, fungsi gigi dan estetika. Pasak dan *fiber porcelain fused to metal* menjadi salah satu pilihan restorasi untuk merekonstruksi estetik dan integritas struktural dari gigi yang mengalami fraktur maupun keausan akibat faktor usia. Sifat estetika yang sangat baik dari bahan *porcelain fused to metal* menambah resistensi gigi dari fraktur dalam jangka waktu panjang. Pasak sebagai bagian dari restorasi dimasukkan ke dalam saluran akar untuk meningkatkan retensi dengan tujuan utama agar menambah retensi dan resistensi. Retensi dapat menunjukkan ketahanan pasak terhadap kekuatan tarik ke atas sedangkan faktor yang memengaruhi resistensi suatu pasak ialah panjang pasak, kekuatan pasak, dan jaringan gigi yang tersisa sehingga restorasi *porcelain fused to*

*metal* memiliki kelebihan yaitu estetik yang baik, tahan terhadap kekuatan fungsional dan mampu berikatan dengan gigi.<sup>10,16,19</sup>

Fraktur mahkota merupakan trauma gigi yang sering terjadi pada gigi dewasa. Hal tersebut disebabkan oleh faktor usia maupun erupsi. Dari penyebab tersebut gigi dapat direstorasi dengan resin komposit jika mengalami fraktur sederhana seperti pulpa sehat. Namun jika fraktur mencapai pulpa, gigi harus dirawat saluran akar kemudian dilakukan restorasi dengan mahkota jaket dengan atau tanpa pasak dan inti. Restorasi mahkota jaket *porcelain fused to metal* merupakan salah satu pilihan perawatan yang cocok untuk kasus fraktur. Pemilihan restorasi ini dikarenakan memiliki ketahanan yang kuat dan terbentuk dari logam dengan kualitas estetik porselen dan dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama. Kekurangan dari restorasi ini ialah warna gigi yang tidak sama dengan gigi yang masih vital dan lebih menonjol dari permukaan.<sup>7,16,19</sup>

Dengan perkembangan teknologi dalam bahan maupun teknik restorasi pada bidang kedokteran gigi konservasi, penggunaan resin komposit masih sering dilakukan karena kegunaannya yang sangat menguntungkan terutama restorasi *fiber reinforced composite*. Perpaduan resin komposit dengan *fiber reinforced composite* dilakukan pada gigi posterior karena *fiber* akan menambah kekuatan restorasi resin komposit. *Fiber* akan mengurangi tekanan dan menyalurkannya ke jaringan pendukung gigi yang lain sehingga dapat mengurangi terjadinya fraktur. Selain itu restorasi *fiber reinforced composite* dipilih dengan pertimbangan pengurangan jaringan keras minimal, mampu menjaga keadaan jaringan pendukung di sekitar gigi, dan pencapaian estetik dengan baik.<sup>15,20,21</sup>

*Onlay* baik digunakan sebagai restorasi setelah melakukan perawatan saluran akar karena merupakan restorasi yang menutupi satu atau lebih mahkota dengan restorasi ekstrakoronal dan intrakoronal. Umumnya *onlay* digunakan sebagai restorasi untuk gigi tunggal. Restorasi *onlay porcelain* memberi keuntungan yaitu tahan terhadap semua tekanan dari bentuk gigi serta lengkung

giginya, dan dari segi estetik yang baik. Lapisan porselen dilakukan secara bertahap untuk menyamakan warna logam. Nilai estetika porselen gigi sangat tinggi sehingga menjadi pilihan bahan restorasi untuk gigi anterior dan dapat bertahan terhadap korosi dan abrasi. Terdapat dua pilihan dalam penggunaan bahan porselen yaitu *all porcelain* atau *metal porcelain*. *All porcelain* digunakan untuk kavitas gigi yang dalam sehingga porselen memiliki ketebalan yang mampu menahan tekanan kunyah.<sup>21,22</sup>

## SIMPULAN

Terdapat berbagai pilihan jenis restorasi yang digunakan pasca perawatan saluran akar. Semua pilihan jenis restorasi dalam penelitian ini baik untuk digunakan pasca perawatan saluran akar, namun harus mempertimbangkan indikasi dan penggunaan restorasi. Restorasi dengan bahan porselen menjadi restorasi terbaik karena merupakan bahan yang kuat dan relatif terjangkau.

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan S, Nugraheni T. Reseksi apical dan pengisian retrograde dengan MTA pada insisivus maksila imatur pasca perawatan saluran akar. MKGK. 2016;2(2): 78-85.
- Rohdes JS. Advanced Endodontics Clinical Retreatment and Surgery (1st.Ed). London: Taylor & Francis; 2004.
- Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Tooth survival following non-surgical root canal treatment: a systematic review of the literature. Int Endod J. 2010;43(3):171-89.
- European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. Int Endod J. 2006;39(12):921-30. Doi: 10.1111/j.1365-2591.2006.01180.x.
- Tarigan R. Perawatan Pulpa Gigi (Endodontic) (2nd ed). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2006. p. 195-9.
- Prasetia W, Abidin T. Perawatan saluran akar pada sisa akar gigi dengan restorasi direk. Jurnal PDGI. 2016;65(3):83-9.
- Fatmawati DWA. Macam-macam restorasi RIGID pasca perawatan endodontia. JKG Unej. 2011;8(2):96-102.
- Widhiharsari S, Ratih DN. Restorasi direk resin komposit preparasi onlay pada gigi pasca perawatan saluran akar. MKGK. 2016;2(3):137-42. Available from: <https://doi.org/10.22146/mkgk.32013>
- Febrianifa E, Hadriyanto W. Restorasi pasca one visit endodontik dengan perbaikan malposisi dan selective contouring. MKGK 2016;2(1):32-8. Available from: <https://doi.org/10.22146/mkgk.31964>
- Mona D, Sukartini E. Restorasi pasak fiber dan porcelain fused to metal pada fraktur gigi insisif rahang atas pasca perawatan endodontik. Andalas Dental Journal. 2013;1(1):71-7.
- Arisanti TD, Mulyawati E. Restorasi mahkota jaket porselen fusi metal dan customed dowel pasca perawatan saluran akar satu kunjungan. MKGK. 2016;2(1):26-30. Available from: <https://doi.org/10.22146/mkgk.31958>
- Stefani R. Restorasi endocrown gigi molar pertama rahang atas pasca perawatan endodontik (laporan kasus). Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu (JKGT). 2019;1(2):18-20.
- Dhamayanti I, Nugraheni T. Restorasi fiber reinforced composite pada gigi premolar pertama kanan mandibula pasca perawatan saluran akar. Maj Ked Gi. 2013;20(1):65-70. Available from: <https://doi.org/10.22146/majkedgiind.8382>
- Haslinda, Nugroho JJ. Restorasi onlay porselen pada gigi molar pertama rahang atas pasca perawatan endodontic. Makassar Dental Journal. 2014;3(3).
- Valizadeh S, Omrani LR, Deliperi S, Mahounak FS. Case report restoration of a nonvital tooth with fiber reinforce composite (wallpapering technique). Case Reports in Dentistry. 2020;2020. Article ID 9619787. Available from: <https://doi.org/10.1155/2020/9619787>
- Mahgoli HA, Arshad M, Rasouli K. Restoration of endodontically treated cracked maxillary teeth: a case series. Clin Case Rep. 2019;7(10):1951-6. Doi: 10.1002/

- ccr3.2391. eCollection 2019 Oct.
17. Awaru B, Nugroho J. Restorasi pada gigi anterior setelah perawatan endodontik. *Dentofasial*. 2012;11(3):187-91.
  18. Ardana E, Trilaksana CA. Pasak estetik dari bahan fiber reinforced composite. *Dentofasial*. 2013;12(1):54-9.
  19. Ariani R, Hadriyanto W. Perawatan satu kunjungan restorasi pasak fiber reinforced composite pada gigi insisivus atas. *Majalah Kedokteran Gigi Gadjah Mada*. 2013;20(1): 45-51.
  20. Saputra CD, Nugraheni T. Restorasi mahkota jaket porselin fusi metal dan crown lengthening pada gigi 11 dan 21 pasca trauma. *MKGK*. 2015;1(2):140-6.
  21. Suryani CS, Dewi NN, Farijz Y. Restorasi onlay porcelain fusi metal pada gigi 26 pasca perawatan endodontic. *Jurnal Analis Kesehatan*. 2018;6(1):693-6.
  22. Dietschi D, Bouillaguet S, Sadan A, Hargreaves KM. Restoration of the endodontically treated tooth Chapter 22. *Cohen's Pathways of the Pulp Expert Consult*. p. 818-46. Available from: <http://www.semums.ac.ir/uploads/22-cohens%20pathways%20of%20the%20pulp%2011e.pdf>