



## Perawatan Saluran Akar pada Gigi Molar dengan Nekrosis Pulpa Disertai Lesi Periapikal: Sebuah Laporan Kasus

Ika Shabrina<sup>1\*</sup>, Syamsiah syam<sup>1</sup>, Nur Asmah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bagian Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [ikashabrina23@gmail.com](mailto:ikashabrina23@gmail.com)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Nekrosis pulpa dapat berkembang menjadi lesi periapikal. Perawatan saluran akar bertujuan untuk mengeliminasi mikroorganisme dari sistem saluran akar serta mencegah infeksi berulang guna mempertahankan fungsi gigi. **Laporan kasus:** kasus ini mendeskripsikan perawatan endodontik non-bedah pada gigi 46 dengan diagnosis nekrosis pulpa disertai lesi periapikal pada pasien laki-laki usia 24 tahun. Pemeriksaan radiografis menunjukkan radiolusensi pada daerah periapikal. Perawatan dilakukan melalui pembuatan akses kavitas, penentuan panjang kerja, preparasi saluran akar dengan teknik crown down, irigasi menggunakan natrium hipoklorit (NaOCl) 2,5%, aplikasi medikamen kalsium hidroksida intrakanal, dan obturasi menggunakan *gutta-percha* serta *sealer* dengan teknik single cone. **Kesimpulan:** Evaluasi klinis menunjukkan kondisi asimtomatik pasca-perawatan dengan prognosis baik. Perawatan endodontik yang dilakukan sesuai prinsip asepsis, disinfeksi adekuat, dan obturasi hermetis dapat memberikan hasil klinis yang memuaskan pada kasus nekrosis pulpa dengan lesi periapikal.

**Kata kunci:** Nekrosis pulpa; lesi periapikal; perawatan saluran akar

### ABSTRACT

**Introduction:** Pulp necrosis can develop into periapical lesions. Root canal treatment aims to eliminate microorganisms from the root canal system and prevent recurrent infections to maintain tooth function. **Case report:** This case describes non-surgical endodontic treatment of tooth 46 with a diagnosis of pulp necrosis with periapical lesions in a 24-year-old male patient. Radiographic examination showed radiolucency in the periapical area. Treatment was carried out through cavity access creation, working length determination, root canal preparation with a crown-down technique, irrigation using 2.5% sodium hypochlorite (NaOCl), intracanal application of calcium hydroxide medicament, and obturation using *gutta-percha* and *sealer* with a single cone technique. **Conclusion:** Clinical evaluation showed asymptomatic post-treatment with a good prognosis. Endodontic treatment performed according to the principles of asepsis, adequate disinfection, and hermetic obturation can provide satisfactory clinical results in cases of pulp necrosis with periapical lesions.

**Keywords:** Pulp necrosis; periapical lesions; root canal treatment

*How to cite:* Shabrina I, Syam S, Asmah N. Perawatan saluran akar pada gigi molar dengan nekrosis pulpa disertai lesi periapikal: sebuah laporan kasus. DENThalib Jour. 2026;4(1):18-23.

#### PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muslim Indonesia

#### Address:

Jl. Pajonga Dg. Ngalle. 27 Pa'batong (Kampus I UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

#### Email:

[denthalibjournal.fkgumi@gmail.com](mailto:denthalibjournal.fkgumi@gmail.com),

#### Article history:

Received 30 January 2026

Received in revised form 31 January 2026

Accepted 31 January 2026

Available online 31 January 2026

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## PENDAHULUAN

Nekrosis pulpa adalah keadaan ketika jaringan pulpa di dalam gigi mengalami kematian. Kondisi ini biasanya terjadi akibat karies yang tidak dirawat hingga mencapai ruang pulpa, trauma pada gigi, atau kegagalan restorasi yang menyebabkan bakteri masuk ke dalam jaringan pulpa. Pada tahap awal, pulpa akan mengalami peradangan *pulpitis*. Jika tidak segera ditangani, peradangan tersebut akan mengganggu aliran darah ke pulpa sehingga jaringan menjadi *non-vital* dan akhirnya mati.<sup>1</sup>

Setelah pulpa mengalami nekrosis, saluran akar menjadi tempat berkembangnya bakteri, terutama bakteri anaerob. Bakteri dan produk toksiknya dapat menyebar melalui ujung akar *foramen apikal* menuju jaringan di sekitar akar gigi. Penyebaran ini akan memicu reaksi peradangan pada jaringan periapikal yang dikenal sebagai periodontitis apikal. Secara radiografis, kondisi ini terlihat sebagai area radiolusensi daerah gelap di sekitar ujung akar gigi. Lesi periapikal yang terbentuk dapat berupa granuloma, kista radikular, atau abses periapikal, tergantung pada lama dan beratnya infeksi. Penyakit pulpa dan periapikal dapat ditangani dengan perawatan kuratif, yaitu perawatan endodontik.<sup>2</sup>

Perawatan endodontik bertujuan untuk menghilangkan sumber infeksi dari dalam saluran akar serta mencegah infeksi berulang. Tahapan perawatan meliputi pembuatan akses kavitas untuk membuka ruang pulpa, penentuan panjang kerja, pembersihan dan pembentukan saluran akar *cleaning and shaping*, irigasi dengan larutan antimikroba, serta pengisian saluran akar obturasi secara rapat. Panduan klinis terbaru menekankan bahwa keberhasilan perawatan sangat bergantung pada eliminasi bakteri secara menyeluruh dan penutupan saluran akar yang baik untuk mencegah kebocoran mikro.<sup>3</sup> Keberhasilan perawatan endodontik ditandai dengan hilangnya keluhan pasien, tidak adanya tanda infeksi klinis, serta mengecilnya atau hilangnya lesi periapikal pada pemeriksaan radiografis. Penelitian menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan perawatan saluran akar pada gigi dengan lesi periapikal cukup tinggi apabila dilakukan sesuai prosedur yang benar dan diikuti dengan restorasi akhir yang baik.<sup>4</sup>

Potensi penyembuhan untuk gigi yang dirawat dalam satu atau dua kunjungan dengan pemakaian medikamen saluran akar tampak serupa. Beberapa penelitian melaporkan keberadaan mikroorganisme yang tersisa setelah *cleaning, shaping* dan pemakaian kalsium hidroksida tidak berkaitan secara langsung dengan penyembuhan.<sup>5</sup> Diagnosis yang tepat, pengetahuan anatomi yang baik dan strategi perawatan yang efektif sangat penting dalam mencapai hasil yang diinginkan dalam perawatan lesi periapikal. Laporan kasus ini bertujuan untuk menjelaskan perawatan endodonti pada gigi 46 nekrosis pulpa dengan lesi periapikal.

## LAPORAN KASUS

Seorang laki-laki berusia 24 tahun datang ke RSGMP UMI dengan keluhan gigi bawah kanan berlubang cukup besar. Gigi tersebut terasa sakit sekitar 2 tahun yang lalu dan belum pernah dilakukan perawatan apapun. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit sistemik. Pemeriksaan ekstra oral tampak wajah yang simetris. Pemeriksaan objektif didapatkan perkusi (-), palpasi (-), sondasi (-), tes thermal CE (-), dan mobilitas (-). Hasil pemeriksaan radiografi terdapat lesi periapikal pada gigi 46.



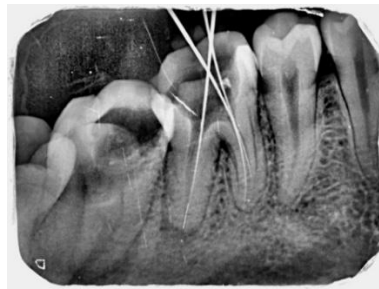
Diagnosis gigi 46 ditegakkan mengalami nekrosis pulpa disertai abses periapikal. Rencana perawatan yang akan dilakukan adalah pemberian edukasi dan informasi kepada pasien, perawatan saluran endodontik non-bedah. Prognosis

pada kasus ini baik karena pasien kooperatif, dan rencana perawatan yang tepat serta kondisi sistemik pasien yang mendukung penyembuhan abses.

### TATALAKSANA KASUS

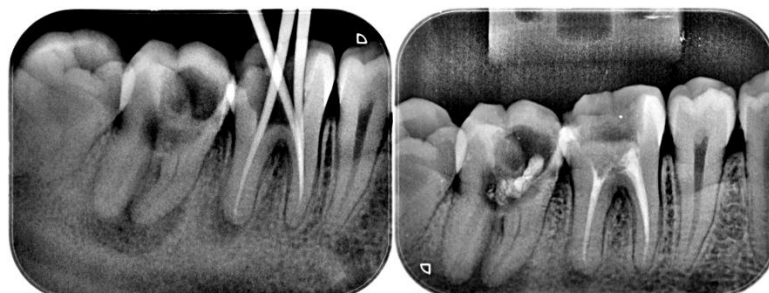
Kunjungan pertama, pasien dilakukan pemeriksaan lengkap, berupa pemeriksaan subjektif, objektif, foto intraoral, pemeriksaan penunjang rontgen foto periapikal serta *dental health education* (DHE) dengan memberikan edukasi, informasi, serta motivasi kepada pasien. Pasien juga dijelaskan mengenai diagnosis dan rencana perawatan serta meminta persetujuan pasien dengan memberikan *informed consent*.

Kunjungan kedua, pasien datang untuk melakukan perawatan saluran akar pada gigi 46. Prosedur pertama yang dilakukan adalah pembersihan jaringan karies. Preparasi akses dimulai dengan menggunakan *round metal bur* kemudian membuang seluruh jaringan karies dan email yang tidak didukung oleh dentin sehat, menghaluskan dinding kamar pulpa dengan *safe-end bur*. mengecek apakah atap kamar pulpa sudah terbuang semua dengan sonde berkait atau ekskavator irigasi dengan NaOCl 2,5%. Irigasi dilakukan dengan menggunakan spoit untuk irigasi secara perlahan. Mencari orifis dengan sonde lurus dan mencari arah, jumlah, dan keadaan saluran akar menggunakan k-file No. 6 atau No. 10. hingga didapatkan saluran akar gigi 46 sebanyak 3 buah. Selanjutnya, panjang kerja sebenarnya diukur dengan mengukur panjang kerja estimasi dari foto radiograf diagnostik, yang kemudian dikonfirmasi dengan k-file yang diletakkan ke dalam saluran akar sesuai panjang kerja (PK) estimasi. Setelah itu, pemeriksaan rontgen periapikal dilakukan.



Preparasi saluran akar dilakukan menggunakan teknik *crown down*. Selama proses preparasi, saluran akar diirigasi dengan menggunakan larutan NaOCl 2,5% kemudian saluran akar diisi dengan kalsium hidroksida sebagai medikamen saluran akar lalu diberikan tambalan sementara dan pasien diinstruksikan untuk kontrol kembali sepekan.

Kunjungan ketiga pasien datang 1 minggu kemudian untuk melanjutkan perawatan. Pasien dilakukan pemeriksaan subjektif dan objektif terlebih dahulu dan menunjukkan hasil bahwa pada pasien tidak terdapat keluhan. Saluran akar kemudian dilakukan persiapan pengisian saluran akar dengan *gutta-percha* dan *sealer*. Uji coba *gutta-percha* dilakukan foto radiografi dengan *mastercone* dan dilakukan pengisian saluran akar dengan *gutta-percha* dan *sealer* dan gigi dilakukan restorasi pasca perawatan endodontik.



### PEMBAHASAN

Nekrosis pulpa yang disertai dengan abses periapikal merupakan suatu kondisi di mana jaringan pulpa mati sehingga pembuluh darah hilang, dan pulpa menjadi nekrosis sampai menimbulkan penyakit progresif pada jaringan periapikal, salah satunya adalah abses periapikal.<sup>6</sup> Terbentuknya lesi periapikal pada gigi yang nekrosis mungkin

disebabkan oleh respon inflamasi pada jaringan periapikal. Setelah pulpa mengalami nekrosis, sistem saluran akar menjadi tempat berkembang biaknya mikroorganisme. Karena hubungan patofisiologis yang erat antara pulpa dan apeks menjadikan bakteri, jamur, dan komponen seluler akan menyebabkan peradangan pada jaringan periapikal. Peradangan yang progresif dapat mempengaruhi terjadinya resorpsi, sehingga mekanisme imunopatologi akan menyebabkan munculnya abses, granuloma atau kista periapikal.<sup>7</sup> Pada gigi dengan pulpa nekrotik, perawatan dianggap berhasil jika gigi tersebut tetap asimtomatik, lesi periapikalnya sembuh, dan tidak memunculkan lesi periapikal baru pada gigi yang telah dirawat.<sup>8</sup>

Irigasi termasuk tahapan penting dalam prosedur perawatan saluran akar karena membantu megeliminasi bakteri dan debris serta mengkonfirmasi saluran akar sehingga dapat dilakukan obturasi.<sup>9</sup> Laporan kasus ini menggunakan bahan irigasi NaOCl 2,5% karena merupakan salah satu larutan yang sering digunakan sebagai bahan irigasi digunakan setelah pembersihan saluran akar dan sebagai pelumas, karena cara kerjanya yang termasuk moderate, maka dapat digunakan bersamaan dengan bahan irigasi kimia. NaOCl merupakan bahan irigan transparan atau berwarna kuning kehijauan dengan bau yang menyengat. NaOCl mempunyai keunggulan sebagai antibakteri dan proteolitik. NaOCl merupakan agen antibakteri yang baik karena mempunyai kemampuan mengeliminasi bakteri *Enterococcus*, *Candida albicans*, *Actinomyces* dan bakteri lain yang sukar dibunuh di saluran akar.<sup>10</sup>

Laporan kasus ini menggunakan bahan medikasi kalsium hidroksida karena lebih efektif terhadap bakteri anaerob dibandingkan penggunaan paramonochlorophenol. pH kalsium hidroksida yang tinggi oleh karena pelepasan ion hidroksida mampu mengubah integritas struktural membran sitoplasma bakteri.<sup>11</sup> Kalsium hidroksida memiliki efek tidak langsung pada mikroorganisme anaerobik saluran akar karena reaksi antara ion kalsium dan karbon dioksida. Kalsium hidroksida juga memiliki kemampuan untuk menghidrolisis bagian lipopolisakarida bakteri (LPS), sehingga menonaktifkan aktivitas biologis dan mengurangi efek dari lipopolisakarida.<sup>12</sup>

Meskipun cairan kistik mengandung kristal kolesterol, pergantian medikamen di dalam saluran akar yang dilakukan setiap dua sampai tiga pekan, serta diikuti oleh pengisian telah menyebabkan penyembuhan lesi secara lengkap dalam waktu 12 sampai 15 bulan.<sup>13</sup> Siquerra menyatakan bahwa waktu yang diperlukan kalsium hidroksida untuk meningkatkan pH menjadi 9 di dalam saluran akar dan jaringan periapiks adalah minimal 14 hari dan mencapai pH 12 dalam 1-3 bulan.<sup>14</sup>

Teknik preparasi saluran akar yang sering digunakan oleh para klinisi adalah teknik *crown down pressureless* yang bertujuan untuk membentuk saluran akar lebih lancip dengan cara menghilangkan penyempitan servikal dan mempertahankan penyempitan apikal. Selain itu, beberapa keunggulan teknik preparasi ini adalah mengurangi risiko perubahan panjang kerja, penetrasi larutan irigasi yang lebih dalam, dan menghindari risiko debris terdorong hingga ke apikal.<sup>16</sup>

Setelah itu, operator wajib memastikan apakah saluran akar tersebut sudah siap dilakukan pengisian atau belum, dengan cara memperhatikan syaratnya, yaitu tidak ada rasa nyeri dan pembengkakan, tidak ada nyeri tekan ketika diperkusi, tidak terdapat *sinus tract*, saluran akar kering dan tidak bau.<sup>16</sup> Tujuan dari obturasi saluran akar adalah untuk membuat seal tiga dimensi yang dari saluran akar untuk mencegah terulangnya infeksi bakteri. Prosedur ini juga harus membunuh sisa mikroorganisme yang masih hidup di dinding saluran akar dan menghilangkan nutrisi serta mencegah produk bakteri beracun memasuki jaringan periapikal. Kegagalan seal tiga dimensi menyebabkan kebocoran mikro antara saluran akar dan jaringan periapikal dan/atau rongga mulut. Berbagai bahan dan teknik telah dikembangkan untuk mengisi saluran akar secara tiga dimensi.<sup>14</sup>

*Gutta-percha* (GP) telah menjadi bahan pilihan sejak pertengahan 1800-an, dan tetap menjadi bahan yang paling populer untuk obturasi karena sifat-sifat biologis, kimiawi, dan fisiknya. GP cocok untuk digunakan dengan banyak teknik obturasi, termasuk kondensasi lateral, kondensasi lateral warm, kondensasi vertikal warm, gelombang

kontinu, dan teknik injeksi. Karena keterbatasan sifat fisik dan kimianya, GP sendiri tidak dapat membuat seal yang sempurna. Faktanya, *sealer* dibutuhkan untuk memenuhi persyaratan seal yang sempurna. Demikian pula, karena sifat fisik *sealer* saluran akar saja tidak memadai, pemadatan GP secara vertikal atau lateral diperlukan untuk memastikan bahwa GP menempati sebagian besar ruang saluran akar, sedangkan lapisan tipis *sealer* menyediakan penutup. Sistem protaper dirancang sedemikian rupa untuk menyediakan jumlah instrumen paling sedikit yang dapat secara efisien dan aman dalam preparasi saluran akar. Untuk meningkatkan keselamatan kerja, mempersingkat waktu persiapan dan menciptakan preparasi yang *continously tapered, conical flare*, desain instrumen canggih dengan *single cone* dikembangkan. Teknik obturasi *single cone* mempercepat pengisian saluran akar sambil meminimalkan *wedging force* pada dinding saluran akar.<sup>14</sup>

Selanjutnya dilakukan evaluasi perawatan setelah sepekan yang menunjukkan tidak ada kelainan, nyeri, dan tidak sensitif terhadap tes perkusi dan palpasi. Keberhasilan klinis yang diharapkan setelah perawatan saluran akar (PSA) dapat dianalisis berdasarkan berbagai sudut pandang, dengan karakteristik spesifik yang melibatkan dokter gigi, pasien, atau gigi itu sendiri. Karakteristik untuk dokter gigi adalah gejala (tidak adanya rasa sakit), radiografi (pengisian saluran akar hermetis dengan tidak disertai peradangan periapikal), dan kondisi klinis (yang kembalikan fungsinya dengan baik). Indikatornya terhadap pasien meliputi gejala (tanpa rasa sakit) sangat penting, sedangkan keberhasilan pada gigi itu sendiri dikaitkan dengan tidak adanya penyakit (saluran akar infeksi atau peradangan periapikal).<sup>15</sup>

### KESIMPULAN

Laporan kasus ini telah membahas perawatan saluran akar dengan diagnosis nekrosis pulpa yang disertai abses periapikal kronis pada gigi 46. Medikamen intrakanal yang digunakan adalah kalsium hidroksida dengan pH basa sehingga yang memiliki efek bakteriosid. Efek ini dibutuhkan dalam perawatan ini terkait dengan sudah ada keterlibatan infeksi jaringan periodontal pada periapikal. Larutan irigasi yang digunakan adalah NaOCl 2,5% menunjukkan eliminasi mikroorganisme berhasil dengan tidak adanya gejala subjektif dan objektif. Prosedur tersebut menjadikan perawatan saluran akar sesuai dengan indikator keberhasilannya yang meliputi gejala tidak adanya rasa sakit, radiografi pengisian saluran akar hermetis dengan tidak disertai peradangan periapikal, dan kondisi klinis yang kembalikan fungsinya dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Siqueira JF Jr, Rôças IN. *Present status and future directions in endodontic microbiology*. Endod Topics. 2019.
2. Nair PNR. *Pathogenesis of apical periodontitis*. Int Endod J. 2020.
3. Plotino G, et al. *Irrigant activation techniques in endodontics*. Clin Oral Investig. 2020.
4. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. *Outcome of primary root canal treatment: systematic review*. Int Endod J. 2020 update.
5. Holland R, Gomes JE Filho, Cintra LTA, Queiroz ÍOA, Estrela C. *Factors affecting the periapical healing process of endodontically treated teeth*. J Appl Oral Sci. 2017; 25(5): 465- 476.
6. Widyastuti NH, Nurhabibah G. *Nonvital root canal treatment of necrotic maxillary left lateral incisor: a case report*. Internat Summit on Scie Technol Humanity. 2021:19-24.
7. Hutami OS, Muryani A. *Perawatan saluran akar satu kali kunjungan pada gigi molar pertama bawah kanan dengan restorasi endocrown resin komposit*. J Ked Gi Univ Padj. 2020;32(1):54-63.
8. Dua KK, Atwal, PKK, *Nonsurgical healing of a large periapical lesion associated with a two- rooted maxillary lateral incisor*. CHRISMED J Health Res. 2018; 5(1): 48-50.

9. Ofiani E, Natasya JN. *A Clinical-radiographic evaluation of crown and non-metal post restoration after root canal treatment using modified strindberg criteria in Academic Dental Hospital Yogyakarta*. ODONTO Dental J. 2022;9(1):102-108.
10. Ningsih JR, Asih R, Putri RMK. Restorasi mahkota jaket resin komposit pada gigi insisivus lateralis maksila yang mengalami mikrodonsia. J Medic Health. 2021;3(1):61-72.
11. Moshari A, Vatanpour M, EsnaAshari E, Zakershaharak M, Jalali Ara A. *Nonsurgical Management of an Extensive Endodontic Periapical Lesion: A Case Report*. Iran Endod J. 2017; 12(1): 116-119.
12. Holland et al. *Factors affecting the periapical healing process of endodontically treated teeth*. J Appl Oral Sci. 2017; 25(5): 465-76.
13. Hargreaves KM, Berman LH. *Cohen's pathways of the Pulp 12<sup>nd</sup> ed*. Missouri: Elsevier Inc. 2020.
14. Roda RS, Gettleman BH. *Non surgical retreatment. 12<sup>nd</sup> ed*. Missouri: Elsevier Inc; 2020.
15. Ahluwalia Y, Sharma U, Kumar N, Malik A, Singh A, Narayan A. *Adaptation of single-cone gutta-percha in curved canals prepared and obturated with protaper and heroshaper systems by using cone beam computed tomography*. Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry. Mar, 2019.
16. Hargreaves M. Kenneth, Louis Berman H. *Cohen's Pathways of the Pulp. Eleventh edition*. St. Louis: Elsevier.