Jurnal Kesehatan dan Ilmu Kedokteran (JUKIK)

Vol. 09, No. 1, Agustus 2026

https://journalversa.com/s/index.php/jukik

PENATALAKSANAAN PULPEKTOMI GIGI NEKROSIS PULPA PADA GIGI DESIDUI POSTERIOR DENGAN ZINC OXIDE EUGENOL: CASE REPORT

Mutiara Farah Fadhila[1], Iyop Ropika[2]
[1,2]Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email: fadhilamutiara19@gmail.com[1], ir497@ums.ac.id[2]

ABSTRAK

Latar Belakang: Pulpektomi pada gigi nekrosis bertujuan untuk mengangkat jaringan pulpa yang telah mengalami kematian dan infeksi, sehingga gigi dapat tetap dipertahankan serta menjalankan fungsinya secara optimal dalam rongga mulut. Nekrosis pulpa umumnya terjadi sebagai akibat dari karies yang berkembang secara progresif hingga mencapai ruang pulpa, yang kemudian menimbulkan infeksi dan berakhir pada kematian jaringan pulpa. *Zinc Oxide Eugenol* (ZOE) merupakan salah satu bahan obturasi yang banyak digunakan dalam perawatan pulpektomi gigi desidui. *Zinc Oxide Eugenol* (ZOE) memiliki beberapa keunggulan, antara lain biaya yang terjangkau, sifat antimikroba yang baik, biokompatibel, radiopak, tidak menyebabkan perubahan warna gigi, serta memiliki efek antiinflamasi dan analgesik yang bermanfaat pada prosedur obturasi pulpektomi. Tujuan: Laporan kasus ini membahas tentang perawatan pulpektomi dengan bahan ZOE pada gigi desidui pada gigi nekrosis. Laporan kasus: Seorang Anak laki-laki berusia 8 tahun datang ke RSGM Soelastri dengan keluhan gigi berlubang pada gigi molar bawah kanan, sebelumnya pernah terasa nyeri spontan saat malam hari. Anak tersebut menjalani perawatan pulpektomi, meliputi profilaksis, pembuangan karies, pengukuran estimasi panjang kerja, preparasi saluran akar, *dressing* CaOH, pengisian saluran akar dengan *zinc oxide eugenol*. Setelah pulpektomi berhasil, gigi direstorasi dengan mahkota logam (*Stainless Steel Crown*). Pembahasan: Kondisi nekrosis pulpa dapat dilakukan perawatan berupa pulpektomi, yaitu prosedur yang bertujuan mengangkat jaringan pulpa yang telah mengalami infeksi atau nekrosis, menghilangkan sumber infeksi dari sistem saluran akar, serta mempertahankan keberadaan dan fungsi gigi hingga masa eksfoliasi fisiologisnya. Setelah pembersihan saluran akar dilakukan, pengisian saluran akar menggunakan bahan *zinc oxide eugenol* (ZOE) dilakukan untuk mendukung keberhasilan perawatan. Kesimpulan: Keunggulan penggunaan bahan obturasi *Zinc Oxide Eugenol* (ZOE) pada prosedur perawatan pulpektomi non vital gigi molar desidui nekrosis dapat memperlambat resorpsi akar fisiologis karena memiliki tingkat resorpsi yang rendah. Hal ini memungkinkan gigi desidui tetap bertahan hingga waktu pergantian dengan gigi permanen. ZOE juga memiliki biokompatibilitas yang baik, relatif aman terhadap jaringan sekitar dan benih gigi permanen, serta memiliki biaya yang terjangkau sehingga menjadi pilihan bahan obturasi yang efisien.

Kata Kunci: Pulpektomi, *Zinc Oxide Eugenol,* Nekrosis, Desidui.

ABSTRACT

Background: Pulpectomy for necrotic teeth aims to remove dead and infected pulp tissue, so that the tooth can be preserved and function optimally in the oral cavity. Pulp necrosis generally occurs as a result of caries that progressively develops until it reaches the pulp chamber, which then causes infection and ends in pulp tissue death. Zinc Oxide Eugenol (ZOE) is one of the obturation materials widely used in pulpectomy treatments for deciduous teeth. Zinc Oxide Eugenol (ZOE) has several advantages, including affordable cost, good antimicrobial properties, biocompatibility, radiopaque, does not cause tooth discoloration, and has anti-inflammatory and analgesic effects that are beneficial in pulpectomy obturation procedures. Objective: This case report discusses pulpectomy treatment with ZOE material on primary teeth in necrotic teeth. Case report: An 8-year-old boy came to Soelastri General Hospital (RSGM) complaining of a cavity in his lower right molar, which had previously caused spontaneous pain at night. The child underwent pulpectomy treatment, which included prophylaxis, caries removal, working length estimation, root canal preparation, CaOH dressing, and root canal filling with zinc oxide eugenol. After successful pulpectomy, the tooth was restored with a metal crown (Stainless Steel Crown). Discussion: Pulp necrosis can be treated with a pulpectomy, a procedure that removes infected or necrotic pulp tissue, eliminates the source of infection from the root canal system, and preserves the tooth's presence and function until its physiological exfoliation period. After the root canal is cleaned, a root canal filling with zinc oxide eugenol (ZOE) is performed to ensure successful treatment. Conclusion: The advantage of using Zinc Oxide Eugenol (ZOE) as an obturation material in non-vital pulpectomy procedures for necrotic primary molars is that it can slow physiological root resorption due to its low resorption rate. This allows the primary tooth to survive until it is replaced by a permanent tooth. ZOE also has good biocompatibility, is relatively safe for surrounding tissues and permanent tooth buds, and is affordable, making it an efficient obturation material choice.

Keywords: *Pulpectomy, Zinc Oxide Eugenol, Necrosis, Decidui.*

PENDAHULUAN

Hasil riset kesehatan dasar (RISKESDAS) menunjukan bahwa 57,6% penduduk Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut dan di antaranya adalah pulpa nekrosis[1,12] Karies merupakan penyebab utama terjadinya nekrosis pulpa karena dapat menyebabkan terbukanya ruang pulpa. Pulpa yang terbuka kemudian menjadi jalur masuk mikroorganisme yang memicu inflamasi dan apabila tidak ditangani secara tepat, proses inflamasi tersebut dapat berlanjut menjadi nekrosis pulpa.[10]

Nekrosis pulpa adalah suatu kondisi kematian jaringan pulpa gigi yang terjadi akibat terhentinya suplai darah dan kerusakan jaringan pulpa secara irreversible. Nekrosis pulpa dapat disebabkan oleh berbagai faktor, terutama karies gigi yang tidak dirawat dan terus berkembang hingga mencapai ruang pulpa, serta trauma pada gigi yang menyebabkan kerusakan vaskular

dan terputusnya suplai darah ke pulpa. Akibatnya, pulpa kehilangan vitalitasnya dan menjadi media yang ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme, yang kemudian dapat memperluas infeksi ke jaringan periapikal apabila tidak segera ditangani. Kondisi ini membutuhkan penanganan yang tepat untuk mengeliminasi sumber infeksi dan mempertahankan gigi bila memungkinkan. Pada gigi desidui dengan nekrosis pulpa, terdapat dua pilihan penatalaksanaan utama yaitu pencabutan (ekstraksi) atau tindakan pulpektomi.[4]

Pulpektomi dilakukan apabila gigi masih memiliki prognosis yang baik untuk dipertahankan, ditandai dengan struktur mahkota yang masih dapat direstorasi, dukungan tulang dan jaringan periodontal yang adekuat, serta resorpsi akar yang belum lanjut. Sebaliknya, pencabutan dipilih apabila gigi memiliki prognosis yang buruk, seperti kerusakan mahkota yang sangat luas dan tidak dapat direstorasi, resorpsi akar patologis yang berat, kehilangan dukungan tulang yang signifikan, mobilitas gigi yang tinggi, atau gigi desidui yang sudah mendekati waktu eksfoliasi fisiologis.[9]

Perawatan endodontik pada gigi desidui bertujuan untuk mempertahankan gigi yang mengalami keterlibatan pulpa agar tetap berada di rongga mulut hingga waktu eksfoliasi fisiologisnya, sehingga fungsi pengunyahan, estetika, serta pertumbuhan dan perkembangan lengkung rahang tetap terjaga. Keberhasilan perawatan ini sangat bergantung pada eliminasi atau penurunan jumlah bakteri dalam saluran akar karena mikroorganisme merupakan penyebab utama kegagalan endodontik. Oleh karena itu, perawatan dilakukan berdasarkan empat prinsip utama, yaitu *cleaning* (pembersihan jaringan terinfeksi dan debris), *shaping* (pembentukan saluran akar untuk memudahkan disinfeksi dan obturasi), *disinfection* (desinfeksi saluran akar untuk mengurangi beban mikroba), serta *obturation* (pengisian saluran akar dengan bahan yang bersifat antimikroba dan sesuai dengan resorpsi fisiologis akar gigi desidui), dengan penerapan prinsip tersebut, infeksi dapat dikendalikan sehingga gigi desidui dapat dipertahankan secara fungsional sampai digantikan oleh gigi permanen.[6]

Perawatan pulpektomi memerlukan penggunaan bahan pengisi saluran akar untuk mengisi ruang saluran yang telah dibersihkan. Beberapa bahan obturasi yang umum digunakan pada gigi desidui antara lain *Zinc Oxide Eugenol* (ZOE), kalsium hidroksida, *Mineral Trioxide Aggregate* (MTA), *Endoflas* serta pasta *iodoform* yang dikombinasikan dengan kalsium hidroksida. Di antara berbagai bahan tersebut, ZOE merupakan salah satu bahan pengisi saluran akar pertama yang direkomendasikan untuk gigi desidui.[10] Komponen yang paling

menonjol dari ZOE adalah eugenol, karena memiliki efek analgesik dan antibakteri yang mampu membantu mengurangi rasa sakit serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran akar. Selain itu, zinc oxide berperan dalam memberikan kekuatan struktur semen dan membantu proses pengerasan bahan. Kombinasi kedua komponen ini menjadikan ZOE sebagai bahan yang efektif untuk mempertahankan gigi desidui yang telah dirawat endodontik hingga waktu eksfoliasi fisiologisnya.[9]

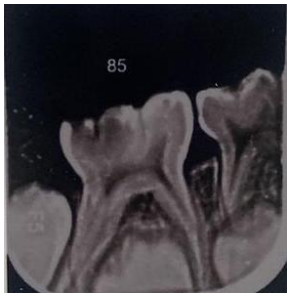
METODE PENELITIAN

Laporan kasus ini disusun menggunakan metode studi kasus deskriptif yang berfokus pada satu pasien yang menjalani perawatan langsung di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Soelastri. Data penelitian dikumpulkan secara prospektif selama pelaksanaan perawatan pulpektomi pada gigi nekrosis gigi desidui posterior yang dilakukan oleh penulis di bawah bimbingan serta pengawasan dosen pembimbing klinik. Informasi yang diperoleh mencakup data anamnesis, hasil pemeriksaan klinis, proses penentuan diagnosis, tahapan pelaksanaan tindakan pulpektomi, serta penilaian hasil pasca-perawatan. Seluruh tindakan klinis dilakukan sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) dan ketentuan klinik yang berlaku di RSGM Soelastri, serta telah disertai persetujuan tindakan dari pasien dengan tetap menjaga kerahasiaan identitas sesuai dengan prinsip dan kode etik profesi.

Laporan Kasus

Anak laki-laki berusia 8 tahun bersama orang tuanya datang ke RSGM Soelastri mengeluhkan adanya gigi berlubang pada bagian belakang kanan rahang bawah dan sebelumnya pernah merasakan sakit secara tiba-tiba pada saat malam hari, pada saat diperiksa tidak merasakan sakit, tidak ada riwayat medis yang dilaporkan oleh orang tua pasien. Pasien pernah menerima perawatan kesehatan gigi dan mulut oleh dokter gigi muda RSGM Soelastri yaitu menambalkan giginya yang berlubang. Pasien mampu berkomunikasi dan bekerja sama dengan baik dalam menerima semua informasi selama perawatan. Pemeriksaan intraoral ditemukan pada gigi 85 terdapat kavitas kedalaman pulpa pada *mesio-oklusal* (Gambar 1) sondasi (-) perkusi (-) palpasi (-) vitalitas (-) EPT (30). Hasil pemeriksaan radiografi periapikal menunjukan adanya radiolusen pada bagian *mesio-oklusal* gigi 85 hingga kamar pulpa (Gambar 2) tidak terjadi resorpsi akar. Diagnosis yang dapat ditegakkan pada gigi 85 yaitu nekrosis pulpa.

Gambar 1. Gambaran Klinis Gigi 85 Pra-Perawatan



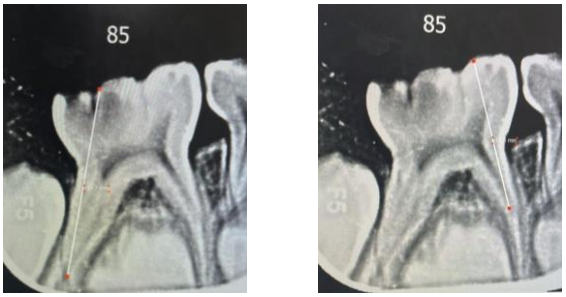
Gambar 2. Gambaran Radiografi Gigi 85 Pra-Perawatan

Penatalaksanaan Pulpektomi pada kasus diawali dengan :

Kunjungan pertama, dilakukan pemeriksaan subyektif sondasi (-) perkusi (-) palpasi (-) vitalitas (-), kemudian mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan yaitu, *diagnostic set, low speed dan highspeed, round* bur, barbed broach, K-File, H-File, *Cotton set, Microbrush,* ChKM, CaOH, ZOE, Semen Ionomer Kaca (SIK), NaOCl, Cavit, dan dilakukan foto ronsen lalu isolasi daerah kerja, pengambilan jaringan karies diangkat dengan eksavator atau *round* bur metal dengan kecepatan rendah. Perawatan pulpektomi diawali dengan pembuatan *open access* untuk memperoleh akses yang adekuat ke ruang pulpa dan saluran akar. Setelah itu dilakukan eksplorasi saluran akar untuk menentukan jumlah serta lokasi saluran akar. Kemudian dilakukan ekstirpasi pengambilan jaringan pulpa nekrotik (*pulp debridement*) dengan *teknik pull stroke* menggunakan barbed broach yang ditandai rubber stop, step ini dilakukan sampai jaringan pulpa benar-benar terambil seluruhnya.

Selanjutnya, pengukuran panjang kerja terlebih dahulu dilakukan dengan cara mengukur langsung panjang gigi pada radiografi periapikal, yaitu dari incisal sampai apeks gigi yang sering disebut sebagai panjang kerja estimasi. Kemudian panjang kerja estimasi

yang dapat digunakan sebagai patokan untuk mengukur panjang kerja yang sebenarnya dengan metode secara langsung menggunakan file yang dimasukkan ke dalam saluran akar sesuai dengan panjang kerja estimasi dan dilakukan pengambilan rontgen. (Gambar 3) Panjang kerja yang telah didapat dikurangi 2 mm dari panjang kerja yang sebenarnya. Pada gigi 85 terdapat 2 akar, mesial dan distal, dengan 3 saluran akar yaitu akar mesiobukal sebesar (12,7 mm), gigi 85 akar mesiolingual sebesar (10,5 mm) dan gigi 85 akar distal sebesar (11,5 mm). Setelah pengukuran Panjang Kerja dilakukan irigasi saluran akar dengan larutan antiseptik serta pemberian medikamen intrakanal dengan ChkM. Kavitas ditutup dengan menggunakan tumpatan sementara *cavit*.



Gambar 3. Gambaran Radiografi Pengukuran Panjang Kerja Estimasi Gigi 85

Kunjungan Kedua, dilakukan pemeriksaan subyektif sondasi (-) perkusi (-) palpasi (-) vitalitas (-), dilakukan pembukaan tumpatan sementara lalu dilakukan irigasi. Panjang kerja pada tahap ini adalah 2/3 dari panjang kerja, yaitu yaitu gigi 85 saluran akar mesial sebesar (10,7 mm), gigi 85 saluran akar mesiolingual sebesar (8,5 mm) dan gigi 85 saluran akar distal sebesar (9,5 mm). Selanjutnya, dilakukan preparasi saluran akar dengan K-File ukuran nomor 6,8,10,15 dan diakhiri file ukuran nomor 20 untuk mengambil jaringan nekrotik. Pada gigi desidui, preparasi dilakukan hanya untuk mengangkat jaringan pulpa bukan untuk memperluas saluran akar. Kemudian, dilakukan finishing preparasi saluran akar dengan H-File nomor 30. Setelah itu, saluran akar di irigasi menggunakan larutan natrium hipoklorit (NaOCl) dan disterilisasi menggunakan pasta Ca(OH)2 yang diaplikasikan menggunakan lentulo. Kavitas ditutup dengan menggunakan tumpatan sementara *cavit*.

Kunjungan Ketiga, Satu minggu kemudian dilakukan evaluasi, di mana secara subjektif pasien tidak mengeluhkan apa pun. Pemeriksaan objektif menunjukkan hasil perkusi (-), palpasi (-), serta tes perhidrol (-) setelah proses sterilisasi dan tidak terdapat inflamasi diarea jaringan periodontal. Karena seluruh hasil pemeriksaan tersebut negatif, maka prosedur obturasi dapat dilakukan. Sebelum tindakan, area kerja diisolasi terlebih dahulu. Saluran akar kemudian diirigasi menggunakan NaOCl dan dikeringkan dengan *paper point*. Setelah itu, dilakukan proses obturasi saluran akar menggunakan bahan ZOE (*Zinc Oxide Eugenol*) dengan menggunakan *pluger* pada saluran akar lalu dilakukan penekanan dengan *cotton pellet* hingga saluran akar hermetis (Gambar 4). Pasien diinstruksikan datang kembali 1 minggu kemudian untuk dilakukan evaluasi paska obturasi.

Gambar 4. Gambaran Radiografi Pengisian dengan ZOE telah dilakukan pada gigi 85

Kunjungan Keempat, Satu minggu kemudian dilakukan pemeriksaan subyektif pasien tidak ada keluhan dan hasil pemeriksaan obyektif perkusi (-) dan palpasi (-) tidak terdapat mobilitas gigi pada gigi 85 pasca obturasi. Selanjutnya membuka tumpatan sementara dan dilakukan restorasi permanen dengan Semen Ionomer Kaca (SIK) pada gigi 85 (Gambar 5). Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan *Stainless Steel Crown* (SSC) *yang diawali dengan* pemilihan crown dan selanjutnya dilakukan insersi mahkota logam atau *Stainless Steel Crown* (SSC) (Gambar 6).

Gambar 5. Gambaran Klinis Restorasi Permanen SIK Gigi 85

Gambar 6. Gambaran Klinis Pasca *Stainless Steel Crown* Gigi 85

Kunjungan Kelima, Satu minggu kemudian dilakukan kontrol pasca perawatan pulpektomi non vital gigi desidui 85. Pada saat kontrol, dilakukan pemeriksaan subjektif dan objektif. Pada pemeriksaan subjektif, pasien mengaku tidak ada keluhan, sedangkan pada hasil pemeriksaan obyektif didapatkan hasil perkusi (-), palpasi (-), tidak terdapat mobilitas gigi pada gigi 85 pasca obturasi, tidak ada tanda pucat pada mukosa gigi 85, tidak ada rasa mengganjal, tidak ada rasa sakit atau tajam dan tidak ada trauma oklusi pada saat dicek dengan menggunakan *articulating paper*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kasus yang dibahas dengan diagnosis gigi 85 nekrosis pulpa dengan riwayat kondisi pernah sakit pada malam hari, pada saat dilakukan pemeriksaan bahwa sondasi (-), perkusi (-), vitalitas (-) dan akan dilakukan perawatan teknik pulpektomi non-vital karena gigi telah mengalami nekrosis, struktur mahkota masih ada, dan akar 2/3 masih baik. Bahan pengisi yang digunakan adalah ZOE, dipilih karena sesuai dengan indikasi penggunaannya pada gigi nekrosis.[5] Perawatan pulpektomi non-vital dilakukan dalam lima kali kunjungan. Pada kunjungan pertama, dilakukan *open access* pada kavitas dengan membersihkan jaringan karies dan membuka atap pulpa hingga terlihat orifis, kunjungan kedua dilanjutkan dengan *pulp debridement* untuk mengeluarkan jaringan pulpa nekrotik lalu dilakukan dressing dengan

ChkM. *Camphorated Chlorophenol Menthol* (CHKM) dapat digunakan sebagai medikamen awal karena memiliki aktivitas antibakteri yang kuat sehingga membantu menurunkan jumlah mikroorganisme di dalam saluran akar dan mengendalikan infeksi. Setelah itu dilakukan pengukuran panjang kerja dan preparasi saluran akar menggunakan K-file, serta irigasi dengan NaOCl dan dilakukan medikamen dengan bahan CaOH. Kalsium hidroksida $(CaOH)_2$ dapat digunakan sebagai medikamen intrakanal karena memiliki pH yang tinggi, bersifat antibakteri, mampu menetralkan toksin bakteri, serta menciptakan lingkungan yang mendukung penyembuhan jaringan periapikal. Pada kunjungan ketiga, satu minggu kemudian, apabila tidak terdapat keluhan, dilakukan tindakan obturasi atau pengisian saluran akar dengan *bahan Zinc Oxide Eugenol* (ZOE). Selanjutnya pada kunjungan keempat dilakukan evaluasi pasca obturasi, dan jika tidak ditemukan masalah, perawatan dilanjutkan dengan restorasi permanen menggunakan SIK dan pemilihan crown lalu insersi *Stainless Steel Crown*, kunjungan kelima dilakukan evaluasi *Stainless Steel Crown.*

Keberhasilan perawatan endodontik sangat dipengaruhi oleh prosedur restoratif, terutama kualitas pengisian yang hermetis serta kemampuan untuk mencegah terjadinya kebocoran mikro (obtur). Bahan obturasi yang paling umum digunakan adalah ZOE (*Zinc Oxide Eugenol*). Komposisi ZOE terdiri dari cairan eugenol (85%), zinc oxide (69,0%), resin putih (29,3%), cairan minyak zaitun (15%), seng asetat (1,0%) dan seng stearat (0,7%).[2] Komposisi utama pada ZOE yaitu eugenol (85%) dan zinc oxide (69,0%). Eugenol merupakan komponen yang berperan penting karena memiliki sifat analgesik dan antibakteri, sehingga mampu mengurangi rasa nyeri sekaligus menghambat pertumbuhan mikroorganisme di dalam saluran akar. Kombinasi kedua komponen tersebut menjadikan ZOE sebagai bahan yang efektif untuk mempertahankan gigi desidui yang telah menjalani perawatan endodontik hingga mencapai waktu eksfoliasi fisiologis. Selain itu, Bahan ini juga memiliki plastisitas yang baik, bersifat radiopak sehingga mudah dievaluasi secara radiografis, tidak menyebabkan perubahan warna gigi, serta memberikan efek antiinflamasi dan analgesik yang dapat membantu mengurangi ketidaknyamanan setelah prosedur pulpektomi. Kerugian lain dari *Zinc Oxide Eugenol* (ZOE) adalah laju resorpsinya yang tidak sebanding dengan laju resorpsi akar gigi desidui. Akar gigi dapat mengalami resorpsi secara fisiologis lebih cepat, sedangkan partikel ZOE yang terdorong keluar dari apeks cenderung mengalami resorpsi lebih lambat. Akibatnya, sisa partikel ZOE dapat bertahan di tulang alveolar dalam waktu yang cukup lama. Meskipun

demikian, hingga saat ini belum terdapat bukti yang meyakinkan bahwa keberadaan partikel ZOE yang persisten tersebut menimbulkan efek klinis yang signifikan.

Mekanisme kerja ZOE terjadi ketika bahan ini ditempatkan di dalam rongga dentin, sehingga sejumlah kecil eugenol akan berdifusi melalui dentin menuju pulpa. Pada konsentrasi rendah, eugenol memberikan efek antiinflamasi pada jaringan pulpa sehingga membantu proses penyembuhan. Namun, apabila eugenol terdapat dalam konsentrasi tinggi dan mencapai area periapikal, zat tersebut dapat bersifat sitotoksik.[5,13]

Berbagai bahan obturasi telah digunakan dalam perawatan pulpektomi gigi desidui, masing-masing memiliki kelebihan dan keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan bahan. Selain ZOE, kalsium hidroksida juga sering digunakan sebagai bahan obturasi pada pulpektomi gigi desidui karena kemampuannya merangsang pembentukan dentin reparatif, bersifat antibakteri, dan biokompatibel. Komponen utama berupa senyawa kalsium hidroksida dengan pH tinggi yang bersifat basa kuat, serta biasanya dikombinasikan dengan bahan pembawa seperti air steril, gliserin, atau propylene glycol, dan kadang ditambahkan radiopacifier seperti barium sulfat untuk meningkatkan visibilitas radiografis. Namun, bahan ini memiliki kelemahan berupa terbentuknya *tunnel defect*, yaitu celah atau saluran mikroskopis yang terbentuk pada jembatan dentin hasil proses reparasi pulpa yang dapat menyebabkan celah pada jaringan reparatif, sehingga meningkatkan risiko kebocoran mikro dan infeksi ulang.[5] *Tunnel defect* bukanlah bahan obturasi pulpektomi non-vital, melainkan istilah yang menjelaskan cacat mikroskopis pada jaringan reparatif yang dapat mempengaruhi keberhasilan penyembuhan.

Bahan obturasi lain yang sering digunakan adalah pasta iodoform yang dikombinasikan dengan kalsium hidroksida. Komponen utama yang bersifat antiseptik, dikombinasikan dengan bahan dasar seperti kalsium hidroksida untuk meningkatkan efek antibakteri dan mendukung penyembuhan jaringan periapikal. Meskipun demikian, bahan ini memiliki kekurangan seperti harga yang relatif lebih tinggi serta keterbatasan dalam menutup area fraktur pada kasus trauma gigi vital.[1]

Selain itu, Mineral Trioxide Aggregate (MTA) juga banyak digunakan karena memiliki sifat biologis yang sangat baik, biokompatibilitas tinggi, serta kemampuan sealing yang lebih baik dibandingkan bahan lain seperti zinc oxide eugenol. Komponen utama MTA terdiri dari campuran utama tricalcium silicate, dicalcium silicate, tricalcium aluminate, serta bismuth

oxide sebagai bahan radiopaker, yang memberikan sifat biokompatibilitas tinggi dan kemampuan sealing yang baik. MTA juga dapat mempertahankan vitalitas pulpa dan merangsang perbaikan jaringan, sehingga sering dianggap sebagai *gold standard* dalam terapi pulpa. Namun, penggunaannya memiliki keterbatasan seperti manipulasi yang sulit, waktu pengerasan lama, biaya tinggi, serta potensi perubahan warna gigi.[11]

Bahan lain yang juga digunakan adalah Endoflas, yaitu pasta resorbable yang mengandung kombinasi iodoform, zinc oxide, kalsium hidroksida, barium sulfat, eugenol, dan paramonoklorofenol. Kombinasi ini memberikan efek antibakteri yang kuat, meningkatkan aktivitas penyembuhan jaringan, serta mendukung regenerasi tulang periapikal melalui pH yang tinggi. Walaupun memiliki keberhasilan klinis yang baik, kandungan eugenol di dalamnya dapat menyebabkan iritasi jaringan dan perubahan warna gigi sehingga penggunaannya perlu dipertimbangkan secara hati-hati.[2]

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perawatan gigi desidui yang nekrosis dapat dilakukan dengan prosedur perawatan pulpektomi non vital. Bahan obturasi yang dipilih pada kasus ini adalah ZOE karena kelebihannya yang memiliki laju resorpsi yang relatif lambat sehingga tidak mempercepat proses resorpsi fisiologis akar gigi desidui. Dengan demikian, gigi desidui tetap akan tanggal secara alami sesuai dengan waktu erupsi gigi permanennya. Selain itu, ZOE memiliki sifat biokompatibel sehingga aman terhadap jaringan sekitarnya dan menjadi bahan yang efisien dan ekonomis karena biaya yang relatif rendah.

Saran

Keberhasilan perawatan dievaluasi melalui pemeriksaan klinis dan radiografis yang dilakukan secara berkala. Kontrol jangka panjang diperlukan untuk memantau proses resorpsi *Zinc Oxide Eugenol* (ZOE), memastikan tidak terjadi kelainan pada jaringan periapikal, serta mengamati perkembangan resorpsi fisiologis akar gigi desidui.

DAFTAR PUSTAKA

Achmad S., Rosada S., & Ulfa Y. (2023). *Effectiveness Of Various Root Canal Filling Materials Of Primary Teeth – Literature Review*. Vol. 7 No.1 , 61-66

Anagha C., et al. (2018). *Obturating Materials in Primary Teeth-A Review. Research & Reviews: Journal of Dental Sciences* Vol 6, No 1, 20-25

Aprilianti, A., & Effendi, R. (2021). Prevalensi Karies Gigi pada Populasi Global. Jurnal Kesehatan Gigi, 5(2), 45–52.

Bahrololoomi Z, Zamaninejad S. (2015). *Success Rate of Zinc Oxide Eugenol in Pulpectomy of Necrotic Primary Molars : A Retrospective Study. J Dent Mater Tech*, 4(2), 89-94.

Bambang T., dkk. (2021). *Selection of Obturation Materials in Pulpectomy Treatment of Deciduous Teeth.* Interdental Jurnal Kedokteran Gigi Vol 17, No 2, 63-68

Harty, F. J. (1993). *Endodonti klinis*. Jakarta: Hipokrates.

Karim, F. A. A., Abdul, M., Sheikh, H., Wahiduzzaman, M., & Alam, S. (2015). *A Case Report Better Outcome in Pulpotomy on Primary Molar with Biodentine. Update Dent. Coll,* 5(2), 57–62.

Nabila, N., Rahman, F., & Utami, S. (2023). Hubungan Kebersihan Mulut Dengan Kejadian Karies. Jurnal Kedokteran Gigi, 6(2), 25–30.

Najjar RS, Alamoudi NM, El-Housseiny AA, Al Tuwirqi AA, Sabbagh HJ. (2019). *A Comparison Of Calcium Hydroxide/Iodoform Paste and Zinc Oxide Eugenol As Root Filling Materials For Pulpectomy in Primary Teeth: A Systematic Review and Metaanalysis. Clin Exp Dent Res*, 5(3), 294–310.

Pediarahma A, Rizal MF. (2014). *Zink Oxide Eugenol – Formokresol Root Canal Treatment Fails to Treat a Decidous Tooth with Dentoalveolar Abses*. *Journal of Dentistry Indonesia*, 21 (3), 100-104.

Sila, Y., & Sultan, K. (2023). *Efficacy of orthoMTA, retroMTA and ferric sulphate as pulpotomy agents in primary molars: A randomized clinical trial. Eur Oral Res; 57(3): 144-150*

Tien Suwartini. (2019). Revaskularisasi gigi : Prosedur Perawatan Potensial untuk Regenerasi Gigi Nekrosis Pulpa Apeks Terbuka. JKGT VOL.1, NO.2, 52 – 57

Welbury R, Duggal M, Hosey M. (2020). *Paediatric Dentistry third edit. New York: Oxford*.