

Penegakan diagnosis dan tata laksana radiks entomolaris gigi molar kedua mandibula menggunakan radiografi periapikal dengan teknik SLOB: laporan kasus

Ferry Antonius¹
Tien Suwartini^{2*}
Juanita Amaludin Gunawan²

¹Program Studi Pendidikan Dokter
Gigi Spesialis Konservasi Gigi,
Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Trisakti, Indonesia
²Departemen Konservasi Gigi,
Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Trisakti, Indonesia

*Korespondensi
Email | tien.s@trisakti.ac.id

Submisi | 21 September 2024
Revisi | 29 Desember 2024
Penerimaan | 19 April 2024
Publikasi Online | 30 April 2024
DOI: [10.24198/jkg.v36i1.50120](https://doi.org/10.24198/jkg.v36i1.50120)

p-ISSN [0854-6002](#)
e-ISSN [2549-6514](#)

Sitasi | Antonius F, Suwartini T,
Gunawan, Juanita A. Penegakan
diagnosis dan tata laksana radiks
entomolaris gigi molar kedua
mandibula menggunakan radiografi
periapikal dengan teknik SLOB:
Laporan kasus. J Ked Gi Univ Padj.
2024;36(1):117-126. DOI:
[10.24198/jkg.v36i1.50120](https://doi.org/10.24198/jkg.v36i1.50120)



Copyright: © 2024 oleh penulis, diserahkan
ke Jurnal Kedokteran Gigi Universitas
Padjajaran untuk open akses publikasi di
bawah syarat dan ketentuan dari Creative
Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRAK

Pendahuluan: Disinfeksi sistem saluran akar dari mikroorganisme akan mempengaruhi tingkat keberhasilan perawatan endodontik. Saluran akar yang terlewatkan dapat menjadi penyebab kegagalan perawatan. Sehingga, klinisi harus mengetahui dan memahami variasi dari morfologi akar. Salah satu variasi morfologi akar dimana terdapat adanya akar tambahan di bagian distolingual disebut juga radiks entomolaris. Tujuan laporan kasus memaparkan penegakan diagnosis dan tata laksana radiks entomolaris gigi molar kedua mandibula menggunakan radiografi periapikal dengan teknik SLOB. **Laporan kasus:** Perempuan, 27 tahun, datang ke RSGM-P Universitas Trisakti dengan keluhan sakit gigi pada sisi kiri rahang bawah. Pemeriksaan klinis, terlihat gigi 36 dengan kavitas yang besar, sedangkan gigi 37 tertutup tumpatan sementara. Pemeriksaan radiografi, terlihat gambaran radiolusensi melibatkan pulpa serta perubahan pada periapikal gigi 37. Gambaran kabur pada radiografi dari *outline* akar distal diduga adanya akar tambahan. Diagnosis nekrosis pulpa dengan periodontitis apikalis simtomatik. Saat pembuatan akses kavitas terlihat orifis saluran akar distal yang menjauh dari garis tengah imajiner sehingga diperlukan modifikasi akses kavitas menjadi trapezoidal. Perawatan saluran akar dilakukan pada gigi 37 dan direstorasi menggunakan indirek *overlay*. Pengetahuan variasi morfologi akar dapat menghindari terjadinya *missed canal*. Akses kavitas juga memiliki peran penting untuk menentukan lokasi akar tambahan dan letak orifis. Penggunaan magnifikasi dan alat ultrasonik sangat membantu dalam menentukan dan merawat gigi dengan radiks entomolaris. Rehabilitasi gigi dengan restorasi indirek akan memberikan keberhasilan jangka panjang. **Simpulan:** Penggunaan radiografi konvensional dengan teknik SLOB dapat membantu mengidentifikasi radiks entomolaris dalam perawatan endodontik. Klinisi perlu mengetahui tahapan dan modifikasi yang dibutuhkan selama perawatan endodontik pada gigi dengan radiks entomolaris untuk menghindari kesalahan iatrogenik. Diagnosis tepat, penatalaksanaan dan rehabilitasi gigi dengan akar ekstra yang baik, akan memberikan keberhasilan jangka panjang.

Kata kunci

radiks entomolaris, saluran akar, perawatan saluran akar, restorasi indirek, *onlay*

Diagnosis and management of radix entomolaris in the mandibular second molar using periapical radiograph with the SLOB technique: case report

ABSTRACT

Introduction: Successful endodontic treatment depends on the removal of microorganisms from root canal systems. Missed canal can jeopardize the treatment's outcome. Therefore, clinicians should be aware and have a good understanding of the variations in root canal morphology. This case report aims to present the diagnosis and management of radix entomolaris in the mandibular second molar using periapical radiograph with the SLOB technique. **Case report:** A 27-year-old female visited RSGM-P Universitas Trisakti with a complaint of pain in the left side of the jaw. Clinical examination showed that tooth no 36 with deep caries and no 37 filled with temporary restoration. On radiograph examination, radiolucency involves the pulp with periapical changes on tooth no 37 from. A Hazy image on the outline of distal root suggests extra roots. A diagnosis of pulp necrosis with apical periodontitis was made. The distal root canal orifice is seen to be far from the fictitious midline at the time the cavity access is made, so it is required to adjust the cavity access to become trapezoidal. Root canal treatment was done and followed by prosthetic rehabilitation with indirect overlay. An accurate diagnosis of radix can avoid missed canal. Access cavity also plays a critical role to locate extra root and canal orifices. Magnification and ultrasonic can be helpful in locating and treating radix entomolaris. Rehabilitation of the tooth with indirect restorations will lead to the long-term success of the tooth. **Conclusion:** Radix entomolaris can be identified using traditional radiography with the SLOB approach in endodontic therapy. To avoid iatrogenic errors, clinicians must understand the phases as well as modifications required for endodontic treatment of teeth with radix entomolaris. Accurate diagnosis, proper management and rehabilitation of the tooth with presence of extra root, will lead to the long-term success of the tooth.

Keywords

radix entomolaris, root canal, root canal treatment, indirect restoration, *onlay*

PENDAHULUAN

Keberhasilan perawatan saluran akar bergantung pada penegakkan diagnosis yang akurat dan perencanaan perawatan yang baik; pengetahuan anatomi dan morfologi gigi, dan debridemen, desinfeksi dan obturasi seluruh sistem saluran akar. Sistem saluran akar merupakan sistem yang kompleks sehingga untuk mencapai keberhasilan perawatan saluran akar klinisi harus dapat melakukan debridement dengan baik. Salah satu kunci keberhasilan perawatan saluran akar adalah mampu menghilangkan pulpa terinfeksi maupun mikroorganisme dari sistem saluran akar. Untuk mencapai hal tersebut, klinisi perlu mengetahui dan memahami variasi akar agar tidak melewatkan kanal dalam proses debridement. Kegagalan membersihkan sistem saluran akar dapat menyebabkan kegagalan perawatan saluran akar.¹

Salah satu variasi morfologi akar adanya akar tambahan di bagian distolingual. Radiks entomolaris adalah akar tambahan yang terletak pada bagian disto lingual gigi molar mandibula, sedangkan akar tambahan pada bagian mesiobukal disebut radiks, paramolaris.² Frekuensi terjadinya radiks entomolaris pada populasi Eropa, Afrika, Eurasian, dan India < 5%, sedangkan pada ras Mongoloid, kemungkinan terdapatnya radiks entomolaris berkisar dari 5% hingga 40%.³

Molar kedua mandibula (96%) memiliki dua akar dengan dua saluran akar mesial dan satu distal. Molar kedua mandibula dengan satu akar memiliki kemungkinan 9,3% dan memiliki tiga akar sebesar 4,3%.⁴ Kasus radiks entomolaris ditemukan sekitar 6% pada gigi molar pertama mandibula dan sekitar 0,8% pada gigi molar kedua mandibula.⁵ Meskipun prevalensi terjadinya radiks entomolaris pada gigi molar kedua mandibula sangat kecil, praktisi perlu mengetahui keunikan pada gigi dengan radiks entomolaris baik melalui radiografi maupun lokasi orifis yang eksentrik. Identifikasi radiografi sebelum perawatan saluran akar memiliki peran penting untuk memastikan seluruh saluran akar dapat diketahui dan dipreparasi sehingga mengurangi terjadinya kegagalan perawatan. Ketika terlihat kelainan morfologi dari gambaran radiografi periapikal, penggunaan *Cone Beam Computed Tomografi* sangat membantu. Namun jika tidak didukung dengan fasilitas tersebut, dengan menggeser tabung lebih ke mesial atau distal sejauh 20-30 derajat dapat membantu dalam pencitraan morfologi akar dan mengikuti aturan *buccal object rule*.^{6,7}

Meskipun prevalensi radiks entomolaris menunjukkan predileksi ras, diagnosis dan penatalaksanaan radiks entomolaris penting untuk mencapai keberhasilan perawatan endodontik. Kemungkinan terjadinya radiks entomolaris pada molar kedua mandibula rendah antara 0-0,8%.⁵ Radiks entomolaris pada laporan kasus ini diklasifikasikan Tipe A (terletak di lingual dari akar distal dengan 2 makrostruktur akar) berdasarkan klasifikasi Carlsen dan Alexandersen, dan tipe II (melengkung di sepertiga koronal dan lurus dari tengah hingga sepertiga apikal) berdasarkan klasifikasi De Moor.⁸ Tujuan laporan kasus memaparkan penegakan diagnosis dan tata laksana radiks entomolaris gigi molar kedua mandibula menggunakan radiografi periapikal dengan teknik SLOB.

LAPORAN KASUS

Pasien perempuan, 27 tahun, datang ke RSGM-P FKG Universitas Trisakti dengan keluhan beberapa hari yang lalu gigi belakang kiri bawah terasa sakit spontan hingga sakit kepala dan mengganggu aktivitas. Pasien pernah mendapatkan perawatan berupa penambalan sementara dari dokter gigi sebelumnya namun tidak dilanjutkan kembali dikarenakan terkendala waktu hingga pasien mengalami rasa sakit yang dialami beberapa hari lalu. Berdasarkan anamnesa, pasien telah mengonsumsi obat pereda nyeri untuk mengatasi rasa sakit dan tidak memiliki riwayat penyakit sistemik.

Sebelum memasuki ruangan tindakan, dilakukan pemeriksaan penunjang berupa pengambilan gambar radiografi panoramik dan terlihat pada gigi 37 terdapat gambaran radiolusen pada mahkota bagian distal hingga mencapai kamar pulpa dan *radiopaque* sebagai gambaran tumpatan sementara, sedangkan akar mesial terlihat melengkung, radiolusensi di periapikal akar distal, dan terlihat gambaran kabur di *outline* akar distal yang diduga merupakan gambaran akar tambahan (Gambar 1).

Hasil pemeriksaan objektif terlihat gigi 37 dengan tumpatan sementara yang besar dan gigi 36 dengan karies dalam pada bagian disto oklusal hingga dentin dalam (Gambar 2). Pemeriksaan vitalitas gigi dengan tes termal (*chlor etil*, *Walter Ritter, Germany*) dan *electric pulp tester* (*Gentle Pulse™*, *Parkell, USA*) menunjukkan gigi 37 telah non vital sedangkan gigi 36 masih memberikan respon (vital). Foto radiologi periapikal dengan teknik SLOB dilakukan sebagai pemeriksaan penunjang dalam menegakkan diagnosis pada gigi 37. Pengambilan foto radiologi dilakukan dengan menggeser arah *cone* lebih ke mesial dari gigi 37 dengan sudut 20 derajat.

Berdasarkan hasil pemeriksaan, ditegakkan diagnosis gigi 37 adalah nekrosis pulpa; periodontitis apikalis simptomatik. Prognosis pada kasus ini sangat baik, dengan pertimbangan struktur jaringan sehat gigi masih dapat direstorasi dan dapat dilakukan dengan perawatan saluran akar tanpa bedah. Pasien diberikan penjelasan mengenai keadaan gigi, rencana perawatan yang akan dilakukan, perkiraan biaya serta waktu yang dibutuhkan untuk perawatan. Setelah pasien memahami dan menyetujui rencana perawatan.

Pasien menandatangani surat persetujuan tindakan sebelum perawatan dimulai dengan pemasangan *rubber dam* (*DuraDam*, *Top Glove, Malaysia*) untuk isolasi daerah kerja, pembersihan kavitas dan membuat akses menggunakan *Endo Access bur* (*Dentsply Maillefer, Switzerland*). Dinding bagian distal yang hilang, digantikan dengan *artificial wall* menggunakan resin komposit (*Palfique LX5*, *Tokuyama Dental, Japan*). Akses kavitas dimodifikasi menjadi trapezoid karena letak orifis bagian disto lingual yang melebar ke arah lingual. Terlihat dua saluran akar pada bagian mesial dan dua saluran akar di bagian distal yang melebar ke arah lingual dan bukal.

Eksplorasi saluran akar menggunakan K-file #08 (*M-Access*, *Dentsply Maillefer, Switzerland*) dengan ujungnya telah dibengkokkan terlebih dahulu (*precurved*) dan terlihat saluran akar melengkung pada sepertiga koronal ke arah internal pada saluran akar disto lingual. Sedangkan saluran akar mesial, melengkung ke arah distal. Pengukuran panjang kerja menggunakan *apex locator* (*DentaPort ZX*, *Morita, Japan*) dan didapatkan panjang kerja saluran akar mesiobukal serta mesiolingual = 18mm, sedangkan distobukal dan distolingual=20mm. Preparasi saluran akar dimulai dari file *precurved* #8, #10, dan #15 (*M-Access*, *Dentsply Maillefer, Switzerland*) sesuai panjang kerja untuk menghindari terjadinya *ledge* ataupun separasi instrumen di dalam saluran akar, preparasi.

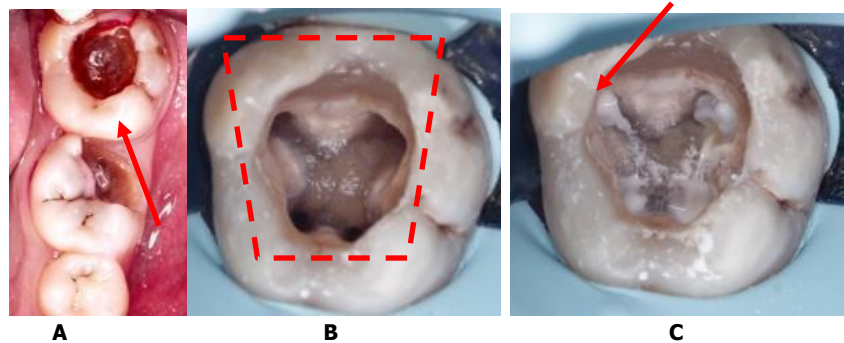
Preparasi saluran akar dilanjutkan menggunakan *rotary file M3 Pro Gold File System* (*UDG, China*) hingga #25/.04 (Gambar 3B), setiap pergantian file dilakukan pemeriksaan *apical patency* menggunakan k-file #10 (*M-Access*, *Dentsply Maillefer, Switzerland*) sesuai panjang kerja dan saluran akar diirigasi menggunakan NaOCl 5,25% (*Onemed, Surabaya, Indonesia*) sebanyak 5 mL. Desinfeksi saluran akar menggunakan NaOCl 5,25%, aquades, dan EDTA 17% (*SmearClear*, *Sybron Endo, USA*) yang diaktivasi menggunakan ultrasonik (*Ultra X*, *Eighteenth, China*). Kemudian saluran akar dikeringkan dan diberi medikamen Ca(OH)_2 (*UltraCal™*, *Ultradent, USA*) dan di tumpat sementara (*Cavition*, *GC, Japan*) (Gambar 3C). Pasien diminta kembali satu minggu kemudian.



Gambar 1. A. Foto panoramik saat pasien pertama kali datang. B. Mahkota gigi 37 terdapat radiopaque tumpatan sementara dan radiolusensi di periapikal akar distal. Gambaran kabur pada *outline* akar distal yang diduga gambaran akar tambahan (ditunjukkan panah merah).



Gambar 2. Foto intraoral rahang bawah, terlihat gigi 37 dengan tumpatan sementara, gigi 36 karies mencapai dentin dalam pada bagian distal, bukal, oklusal, gigi 46 karies pada email, dan kehilangan gigi 47

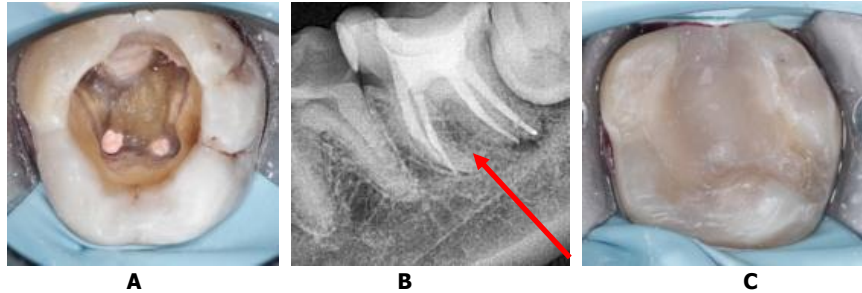


Gambar 3. A. Kondisi awal gigi 37, B. Modifikasi akses kavitas berbentuk trapezoid serta orifis gigi 37 setelah dilakukan preparasi biomekanis, disinfeksi saluran akar menggunakan NaOCl 5,25% dan EDTA 17% kemudian dikeringkan dengan *paper point*. C. Medikasi saluran akar gigi dengan menggunakan Ca(OH)_2 . Panah merah menunjukkan orifis dari saluran akar mesiolingual (radiks entomolaris)

Kunjungan kedua, dari pemeriksaan subjektif dan objektif pasien tidak ada keluhan. Setelah pemasangan *rubber dam*, perawatan dilanjutkan dengan memeriksa guta-perca *master cone*, disinfeksi saluran akar dengan NaOCl 5,25% dan EDTA 17% serta diaktivasi dengan bantuan ultrasonik dan setiap pergantian cairan dibilas terlebih dahulu dengan aquades. Saluran akar dikeringkan dengan *paper point* steril sehingga saluran akar siap di obturasi.

Obturasi dilakukan dengan teknik *warm vertical compaction* disertai siler berbasis resin (*AH Plus, Dentsply Mallefer, Switzerland*). Guta-perca *master cone* dimasukkan ke dalam saluran akar sesuai panjang kerja kemudian dipotong hingga menyisakan 1/3 apikal menggunakan *heat carrier system* (*Fast Pack, Eighteenth, China*) kemudian di kompaksi menggunakan *hand plugger*. Bagian 2/3 koronal di obturasi menggunakan teknik *backfill* (*Fast Fill, Eighteenth, China*), di kompaksi dengan *hand plugger* hingga ke orifis (Gambar 4A). Kamar pulpa ditutup dengan resin komposit (*Grandioso, VOCO, Germany*) dan

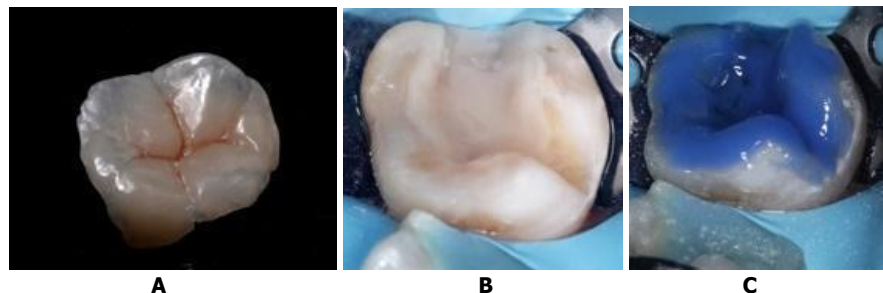
dilakukan radiografi periapikal untuk mengkonfirmasi hasil obturasi. Gambaran radiologi periapikal gigi 37 setelah obturasi, terlihat lebih jelas *outline* saluran akar distolingual yang merupakan akar tambahan atau radiks entomolaris (Gambar 4B). Perawatan dilanjutkan dengan preparasi gigi untuk dibuatkan *overlay* indirek resin komposit (Gambar 4C). Hasil preparasi dicetak menggunakan teknik *double impression* dengan elastomer (*i-Sil, Spident, Korea*). Hasil preparasi ditutup dengan menggunakan *provis oris*.



Gambar 4. A. Obturasi saluran akar dengan Teknik warm vertical condensation. B. Foto radiologi periapikal paska obturasi saluran akar. Terlihat *outline* akar gigi distolingual yang merupakan radiks entomolaris. C. Preparasi mahkota gigi untuk restorasi indirek *overlay* resin komposit.

Kunjungan ketiga, satu minggu setelah perawatan terakhir, dilanjutkan dengan pemeriksaan subyektif dan obyektif pasien tidak ada keluhan dan restorasi sementara dalam keadaan baik. Pemasangan *rubber dam* untuk isolasi daerah kerja kemudian *provis oris* dilepaskan dan dilakukan percobaan *overlay*. Setelah sesuai, permukaan gigi dibersihkan menggunakan *dental air abrasive* (*Aquacare, Velopex, UK*) dengan bubuk *aluminium oxide* 29 μm (Gambar 5B). Etsa permukaan dengan asam fosfat 35% (*Ultra-Etch, UltraDent, USA*) (Gambar 5C) selama 15 detik, dikeringkan, dan diaplikasikan bonding (*All-Bond Universal, Bisco, USA*) kemudian dipolimerisasi dengan *light cure* (*Bluephase N, Ivoclar, USA*). Permukaan intaglio dibersihkan dengan *dental air abrasive* dengan bubuk *aluminium oxide* 29 μm kemudian di etsa dengan asam fosfat 35% (*Ultra-Etch, UltraDent, USA*).

Sementasi restorasi dilakukan menggunakan resin semen (*Maxcem Elite Chroma, Kerr, USA*) dan dipolimerisasi selama 20 detik dengan *light cure* (*Bluephase N, Ivoclar, USA*) (Gambar 6A). Rubber Dam dilepaskan, pemeriksaan oklusi dan artikulasi, *finishing* dan *polishing* (*Diacomp Plus Twist, EVE, Germany*) (Gambar 6B).



Gambar 5. A. Restorasi *overlay* resin komposit; B. Pembersihan permukaan gigi dengan *dental air abrasive*; C. Etsa permukaan gigi dengan asam fosfat 37%.



Gambar 6. A. Sementasi restorasi menggunakan resin semen. B. *Finishing* dan *Polishing*.

PEMBAHASAN

Variasi anatomi pada molar mandibula telah banyak dilaporkan, termasuk perbedaan dalam morfologi eksternal (satu akar, empat akar, taurodontism, radiks entomolaris, dan radiks paramolaris) dan morfologi internal (*middle mesial*, *middle distal*, dan *C-shaped canals*).⁸ Prevalensi radiks entomolaris sebesar 6% pada gigi molar pertama mandibula sedangkan pada gigi molar kedua mandibula hanya 0,8%.⁵ Keberhasilan perawatan saluran akar tergantung pada diagnosis, preparasi kimia-mekanik yang adekuat, dan obturasi secara tiga dimensi.⁹ Saluran akar tambahan yang tidak terdeteksi dapat mengakibatkan *debridement* sistem saluran akar yang tidak sempurna dan kegagalan perawatan.³

Etiologi terbentuknya radiks entomolaris masih belum jelas. Hal ini diduga berkaitan dengan faktor eksternal selama tahap odontogenesis atau gen *atavistic* atau *polygenic system*, perkembangan akar *eumorphic* dapat dikaitkan dengan manifestasi fenotip tertentu dari sistem genetik.⁸ Akar tambahan dapat ditemukan pada gigi molar pertama, kedua, dan ketiga mandibula, namun paling jarang terjadi pada molar kedua. Penelitian yang menggunakan 149 gigi molar kedua mandibula dengan Teknik pembenangan menunjukkan 22% memiliki akar tunggal, 76% memiliki 2 akar dan 2% memiliki 3 akar.⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Aung, dkk.¹¹ Menunjukkan 9% gigi molar pertama mandibula di seluruh dunia memiliki 3 akar, lebih dari 45% diantaranya menunjukkan simetri bilateral dari anatomi tersebut. Prevalensi global dari gigi dengan radiks entomolaris dan radiks paramolaris adalah 12% dan 0,1%.¹¹

Laporan kasus ini menggambarkan manajemen radiks entomolaris pada molar kedua mandibula yang merupakan salah satu variasi anatomi yang jarang terjadi pada gigi molar kedua mandibula. Meskipun radiks entomolaris pada molar kedua mandibula memiliki prevalensi yang rendah, namun klinisi diharapkan dapat memahami variasi anatomi gigi untuk menghindari terjadinya kesalahan iatrogenik.⁵

Terdapat beberapa klasifikasi radiks entomolaris, Carlsen dan Alexandersen mengklasifikasikan radiks entomolaris menjadi 4 tipe berdasarkan lokasi dari bagian servikal akar tambahan. Tipe A, terletak di lingual dari akar distal dengan 2 makrostruktur akar. Tipe B, terletak di lingual dari akar distal, dengan 1 makrostruktur akar. Tipe C, terletak di lingual dari akar mesial. Tipe AC, berada lebih ke lingual antara akar mesial dan distal. De Moor mengklasifikasikan radiks entomolaris berdasarkan kelengkungan akar atau saluran akar. Tipe I akar atau saluran akar lurus, tipe II melengkung di sepertiga koronal dan lurus dari tengah hingga sepertiga apikal, dan tipe III melengkung di sepertiga koronal dan lengkungan kedua ke arah bukal dari bagian tengah atau sepertiga apikal.⁸ Radiks entomolaris pada laporan kasus ini diklasifikasikan Tipe A berdasarkan klasifikasi Carlsen dan Alexandersen, dan tipe II berdasarkan klasifikasi De Moor.

Penegakan diagnosis pada gigi dengan variasi anatomi seperti radiks entomolaris memiliki peran penting dalam menentukan rencana perawatan endodontik. Radiografi sangat penting dalam menegakkan diagnosis. Penggunaan teknik radiografi dengan

modifikasi angulasi mesiodistal dapat meningkatkan deteksi saluran akar yang tersembunyi.^{6,10}

Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menentukan adanya akar tambahan antara lain: radiografi periapikal, *microcomputed tomography* (μ CT), dan *cone beam computed tomography* (CBCT). Penggunaan radiografi periapikal sering terjadi superimposisi dari akar. Namun, gambaran samar di bagian tepi mesiodistal akar atau saluran akar mungkin menggambarkan sebuah akar tambahan.⁸ Mengambil radiografi dengan sudut 25-30 sangat membantu dan dikatakan bahwa pengambilan radiografi dengan menggeser ke arah mesial lebih baik untuk mendeteksi radiks entomolaris.^{6,10} Penggunaan μ CT dan CBCT memberikan gambaran 3 dimensi yang baik dan dapat dibagi menjadi beberapa potongan sehingga lebih sering digunakan.⁸ Pemeriksaan dengan radiografi panoramik dan periapikal pada kasus ini dilakukan dengan teknik *Same Lingual Opposite Buccal* (SLOB). Pemeriksaan ini sejalan dengan laporan kasus sebelumnya oleh Harinkhere dkk.⁸, teknik SLOB pada radiografi sangat membantu dalam melihat variasi anatomi pada gigi terutama radiks entomolaris.

Akses kavitas pada laporan kasus ini dimodifikasi menjadi bentuk trapezoid untuk mendapatkan akses yang lurus ke orifis. Setelah prosedur awal perawatan endodontik pada gigi 37 yang dilakukan, pasien melaporkan adanya perubahan yang signifikan dari gejala yang dirasakan. Pasien menyatakan terbebas dari rasa sakit dan sensitif yang dialami sebelum perawatan dilakukan. Selama perawatan endodontik, terdapat kemungkinan gigi dengan radiks entomolaris tidak terbersihkan dengan sempurna dari pulpa atau mikroorganisme yang dapat menyebabkan kegagalan perawatan. Untuk menentukan lokasi orifis radiks entomolaris dibutuhkan modifikasi akses kavitas dari konvensional *triangular* menjadi *rectangular* atau trapezoid disertai mengikuti alur dari dentinal atau *root map*.¹³

Pemahaman yang baik mengenai *law of symmetry* dan menggunakan beberapa metode seperti menggunakan magnifikasi untuk melihat *dentinal map* maupun titik perdarahan saluran akar, penggunaan tip *ultrasonic*, mewarnai lantai kamar pulpa dengan menggunakan *methylene blue* 1%, menggunakan tes *bubble* dapat membantu dalam mengidentifikasi saluran akar agar tidak terlewatkan.¹²

Calberson menggambarkan penatalaksanaan perawatan gigi dengan radiks entomolaris sebagai berikut (1) untuk mendiagnosis radiks entomolaris perlu dilakukan modifikasi sudut radiografi pra-perawatan; (2) Melakukan probing periodontal untuk menganalisa morfologi servikal secara klinis. Kecembungan servikal yang lebih menonjol mungkin mengindikasikan terdapat akar tambahan; (3) orifis radiks entomolaris terdapat lebih lingual dari saluran akar utama atau akar distal. Sehingga akses kavitas perlu diperluas sampai ke distolingual dan memberikan *outline form rectangular* atau *trapezoidal*; (4) untuk mendapatkan akses yang lurus perlu dilakukan relokasi orifis ke arah lingual.¹³

Penanganan perawatan saluran akar membutuhkan akses yang lurus, akses kavitas dimodifikasi menjadi trapezoid karena letak orifis bagian disto lingual yang melebar ke arah lingual. Penanganan kasus ini dibutuhkan akses yang baik untuk mencegah terjadinya ledge maupun fraktur alat di dalam saluran akar. Laporan kasus ini sejalan dengan laporan kasus Jaiswal dkk.⁴ maupun Harinkhere dkk.⁸ dengan melakukan modifikasi akses kavitas menjadi bentuk trapezoidal dan mengikuti dentinal map.

Shemesh, dkk. menganalisis gigi molar mandibula dengan 3 akar dan menunjukkan bahwa: (1) sebagian besar akar radiks entomolaris memiliki akar yang melengkung dengan panjang yang sama dengan akar utama dan *separation point* berada di sepertiga servikal akar, (2) semua akar radiks paramolaris adalah akar lurus dan memiliki panjang yang sama dengan akar utama.¹² Kelengkungan saluran akar pada radiks entomolaris mungkin dapat menyebabkan *ledge* atau separasi instrumen. Calberson dkk, merekomendasikan pembesaran orifis, membuat *glide path*, dan penggunaan file rotari *nickel titanium* yang

lebih lentur untuk instrumentasi saluran akar. Membuang dentin dengan berlebihan harus dihindari karena dapat melemahkan struktur gigi.^{8,13}

Kasus perawatan gigi 37 ini, terlihat dua saluran akar pada bagian mesial dan dua saluran akar di bagian distal yang melebar ke arah lingual dan bukal. Melihat dari anatomi orifis distal yang melebar ke lingual, kondisi ini dapat menggambarkan kemungkinan gigi memiliki akar tambahan di bagian lingual atau yang dikenal dengan radiks entomolaris. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jaiswal dkk.⁴, yang menunjukkan semua gigi dengan radiks entomolaris yang diteliti memiliki orifis tambahan yang lebih ke arah disto-lingual mendekati dinding eksternal dengan jarak antar orifis yang lebih jauh dari biasanya.

Perawatan saluran akar gigi 37 dengan akar tambahan dan terdapat kelengkungan saluran akar pada laporan kasus ini menggunakan *M3 Pro Gold rotary file system* diawali dengan orifis *opener* file #17/.12 untuk melebarkan orifis, pembentukan glide path dengan file #16/.02 sesuai panjang kerja, kemudian dilanjutkan preparasi hingga file #25/.04 sesuai panjang kerja. *M3 Pro Gold* diproduksi dari CM (*controlled memory*) wire dengan perlakuan panas (*heat treatment*) sehingga memberikan fleksibilitas yang lebih baik.¹⁴ Penggunaan file ini karena fleksibilitas dari file tersebut dan *taper* .04 untuk menghindari pembuangan dentin yang berlebihan.

Restorasi pada gigi setelah perawatan saluran akar memiliki tantangan tersendiri. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan struktur antara gigi vital dan non-vital setelah perawatan saluran akar. Tujuan restorasi setelah perawatan saluran akar adalah untuk mengembalikan bentuk, fungsi dan estetik, untuk mencegah terjadinya kebocoran mikro pada sistem saluran akar, untuk menjaga kesehatan periodontal, untuk menjaga sisa struktur gigi dari fraktur, untuk mencegah fraktur dan keausan restorasi maupun abrasi dari gigi antagonis.¹⁵ Kebocoran restorasi koronal dapat mengurangi keberhasilan perawatan endodontik, restorasi koronal memiliki peran yang sama pentingnya untuk kesehatan periodontal dengan kualitas perawatan endodontik itu sendiri.¹⁶

Restorasi akhir pada laporan kasus ini, digunakan *overlay* resin komposit untuk mengembalikan bentuk dan fungsi gigi, mempertahankan struktur sehat gigi sebanyak mungkin, dan mencegah kontaminasi bakteri ke sistem saluran akar melalui koronal.

Sebuah penelitian yang meneliti 189 gigi posterior pasca perawatan saluran akar yang direstorasi menggunakan indirek onlay komposit, menyimpulkan bahwa metode ini dapat menjadi pilihan untuk restorasi pasca perawatan saluran akar dengan tingkat *survival* gigi 100%, restorasi 96,8%, dengan rata-rata waktu *follow-up* 37 bulan.¹⁷ *Onlay* atau *overlay* menjaga struktur koronal, mencegah kontaminasi sistem saluran akar, memperkuat jaringan sisa gigi, memberikan bentuk, fungsi, estetik dan ergonomi serta ekonomis. *Onlay* atau *overlay* resin komposit secara umum lebih murah dan lebih mudah dipersiapkan dan diperbaiki dibandingkan porselin.¹⁵

Pemilihan resin komposit sebagai restorasi akhir perlu mempertimbangkan beberapa hal antara lain adanya *C-factor* yang berhubungan dengan kelangsungan restorasi dalam jangka panjang. Pada laporan kasus ini terdapat kerusakan pada marginal ridge bagian distal dan cuspal gigi namun masih memiliki ketebalan dinding koronal setebal 4mm. Gigi setelah perawatan endodontik yang memiliki 3 atau 4 dinding koronal disertai paling sedikit satu marginal ridge, dan tidak ada dinding yang bergaung, restorasi direk dapat dipertimbangkan sebagai alternatif untuk *cuspal coverage*. Sedangkan untuk gigi posterior dengan sedikit atau terdapat kerusakan dinding koronal, *cuspal coverage* dengan onlay, *partial crown*, atau crown dianjurkan.¹⁶

Pengurangan *stress* sangat penting untuk kelangsungan restorasi jangka panjang.¹⁸ Hal ini dapat dicapai melalui berbagai protokol untuk pengurangan stres, seperti kombinasi teknik dan bahan untuk meminimalkan stres yang berhubungan dengan *C-factor*.¹⁹ Hal ini dilakukan dengan menggunakan komposit *flowable* sebagai *liner*, *decoupling with time* atau menunggu pematangan lapisan adesif atau *hybrid layer*, penggunaan *ultra-high molecular weight polyethylene fiber*, menggunakan teknik layering komposit 1mm secara

horizontal pada restorasi direk.^{20,21} Teknik lainnya adalah dengan melakukan restorasi semi direk atau indirek, termasuk penggunaan *inlay*, *onlay*, atau *overlay* yang direkatkan pada gigi dengan tetap menjaga cusp yang sehat dan biorim enamel perifer.²¹

Keterbatasan pada laporan kasus ini adalah tidak dilakukan pemeriksaan CBCT untuk mengkonfirmasi adanya radiks entomolaris atau saluran akar tambahan sebelum dilakukan perawatan endodontik.

SIMPULAN

Diagnosis tepat, penatalaksanaan dan rehabilitasi gigi dengan akar ekstra yang baik, akan memberikan keberhasilan jangka panjang. Penggunaan radiografi konvensional dengan teknik SLOB dapat membantu mengidentifikasi radiks entomolaris dalam perawatan endodontik. Klinisi perlu mengetahui tahapan dan modifikasi yang dibutuhkan selama perawatan endodontik pada gigi dengan radiks entomolaris untuk menghindari kesalahan iatrogenik. Implikasi laporan kasus ini adalah adanya keberhasilan dalam mendeteksi, melakukan *debridement* secara optimal pada sistem saluran akar gigi dengan radiks entomolaris dan meningkatkan keberhasilan perawatan.

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi, F.A dan T.S; sumber daya, J.A.G dan F.A.; penulisan penyusunan draft awal, F.A; Penulisan tinjauan dan penyuntingan, F.A, T.S. dan J.A.G; supervisi F.A, T.S dan J.A.G. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan.

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima dana dari pihak luar

Persetujuan Etik: Penelitian ini dilaksanakan sesuai deklarasi Helsinki

Pernyataan Persetujuan (Informed Consent Statement): Pernyataan persetujuan laporan kasus diberikan dan ditandatangani sebelum dilakukan pemeriksaan pasien

Pernyataan Ketersediaan data: Ketersediaan data penelitian akan diberikan seizin semua peneliti melalui email korespondensi dengan memperhatikan etika dalam penelitian

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

1. Peters OA, Arias A, Shabahang S. Cleaning and Shaping. Dalam: Berman LH, Hargreaves KM, editors. Endodontics: Principles and Practices. 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2021. p. 305-7.
2. Gutmann JL, Fan B. Tooth Morphology and pulpal access cavities. Dalam: Berman LH, Hargreaves KM, editors. Cohen's Pathways of the Pulp. 12th ed. St. Louis: Elsevier; 2020. p. 766-850.
3. Abrami S. The Radix Entomolaris: management of the distolingual root canal. G Ital Endod. 2016;30(2):120-123. DOI: [10.1016/j.gien.2016.09.007](https://doi.org/10.1016/j.gien.2016.09.007)
4. Jaiswal S, Gupta S, Chhokar S, Bahuguna V. Endodontic Management of Radix Entomolaris in Mandibular Second Molar - A Case Report and Ex-Vivo Evaluation. 2015;8(2):68-71. DOI: [10.4103/ccd.ccd.821.17](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd.821.17)
5. Kuzekanani M, Walsh LJ, Haghani J, Kermani AZ. Radix entomolaris in the mandibular molar teeth of an Iranian population. Int J Dent. 2017;2017:1-4. DOI: [10.1155/2017/9364963](https://doi.org/10.1155/2017/9364963)
6. Vivekananda Pai AR, Colaco A, Jain R. Detection and endodontic management of radix entomolaris: Report of case series. Saudi Endod J. 2014;4(2):77. DOI: [10.4103/1658-5984.132723](https://doi.org/10.4103/1658-5984.132723)
7. Rokni HA, Alimohammadi M, Hoshyari N, Charati JY, Ghaffari A. Evaluation of the Frequency and Anatomy of Radix Entomolaris and Paramolaris in Lower Molars by Cone Beam Computed Tomography (CBCT) in Northern Iran, 2020-2021: A Retrospective Study. Cureus. 2023 Oct 11;15(10):e46854. DOI: [10.7759/cureus.46854](https://doi.org/10.7759/cureus.46854).
8. Harinkhere CK, Pandey SH, Patni PM, Jain P, Raghuwanshi S, Ali S, et al. Radix entomolaris and radix paramolaris in mandibular molars: a case series and literature review. Gen Dent. 2021;69(3):61-67. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33908881/PMID: 33908881>
9. Arora A, Arya A, Chauhan L, Thapak G. Radix Entomolaris: Case Report with Clinical Implication. Int J Clin Pediatr Dent. 2018;11(6):536-538. DOI: [10.5005/jp-journals-10005-1572](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1572)
10. López-Rosales E, Castelo-Baz P, De Moor R, Ruiz-Piñón M, Martín-Biedma B, Varela-Patiño P. Unusual root morphology in second mandibular molar with a radix entomolaris, and comparison between cone-beam computed tomography and digital periapical radiography: A case report. J Med Case Rep. 2015;9(1):1-6. DOI: [10.1186/s13256-015-0681-x](https://doi.org/10.1186/s13256-015-0681-x)
11. Aung NM, Myint KK. Three-Rooted Permanent Mandibular First Molars: A Meta-Analysis of Prevalence. Testarelli L, ed. Int J Dent. 2022;2022:1-30. DOI: [10.1155/2022/9411076](https://doi.org/10.1155/2022/9411076)
12. Shemesh A, Levin A, Katzenell V, et al. Prevalence of 3- and 4-rooted First and Second Mandibular Molars in the Israeli Population. J Endod. 2015;41(3):338-342. DOI: [10.1016/j.joen.2014.11.006](https://doi.org/10.1016/j.joen.2014.11.006)
13. Agarwal M, Trivedi H, Mathur M, Goel D, Mittal S. The radix entomolaris and radix paramolaris: an endodontic challenge. J Contemp Dent Pract. 2014 Jul 1;15(4):496-9. DOI: [10.5005/jp-journals-10024-1568](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1568).

14. Pedullà E, Lo Savio F, La Rosa GRM, et al. Cyclic fatigue resistance, torsional resistance, and metallurgical characteristics of M3 Rotary and M3 Pro Gold NiTi files. *Restor Dent Endod.* 2018;43(2). DOI:[10.5395/rde.2018.43.e25](https://doi.org/10.5395/rde.2018.43.e25)
15. Polesel A. Restoration of the endodontically treated posterior tooth. *G Ital Endod.* 2014;28(1):2-16. DOI:[10.1016/j.gien.2014.05.007](https://doi.org/10.1016/j.gien.2014.05.007)
16. Atlas A, Grandini S, Martignoni M. Evidence-based treatment planning for the restoration of endodontically treated single teeth: importance of coronal seal, post vs no post, and indirect vs direct restoration. *Quintessence Int.* 2019;50(10):772-781. DOI:[10.3290/j.qi.a43235](https://doi.org/10.3290/j.qi.a43235)
17. Shu X, Mai Q-Q, Blatz M, Price R, Wang X-D, Zhao K. Direct and indirect restorations for endodontically treated teeth: a systematic review and meta-analysis, IAAD 2017 Consensus Conference Paper. *J Adhes Dent.* 2018;20(3):183-194. DOI:[10.3290/j.jad.a40762](https://doi.org/10.3290/j.jad.a40762)
18. Alleman DS, Nejad MA, Alleman CA. The protocols of biomimetic dentistry. *Inside Dent.* 2017. p. 13, 64-73
19. Kimble P, Stuhr S, McDonald N, Venugopalan A, Campos MS and Cavalcant B. Decision making in the restoration of endodontically treated teeth: Effect of Biomimetic Dentistry Training. *Dent. J.* 2023; 11(7): 159. DOI: [10.3390/dj11070159](https://doi.org/10.3390/dj11070159)
20. Deliperi S, Alleman D, Rudo D. Stress-reduced direct composites for the restoration of structurally compromised teeth: fiber design according to the "wallpapering" technique. *Operative Dentistry.* 2017;42(3):233-43. DOI:[10.2341/15-289-t](https://doi.org/10.2341/15-289-t)
21. Morimoto S, Rebello de Sampaio FB, Braga MM, Sesma N, Ozcan M. Survival rate of resin and ceramic inlays, onlays, and overlays: A systematic review and Meta analysis. *J Dent Res.* 2016 Aug;95(9):985-94. DOI: [10.1177/0022034516652848](https://doi.org/10.1177/0022034516652848)