

EVALUASI DIAGNOSTIK LESI ENDO-PERIO YANG MENETAP SETELAH PERAWATAN ENDODONTIK MENGGUNAKAN RADIOGRAFI PERIAPIKAL DAN CBCT

by N K

Submission date: 22-Feb-2022 11:49AM (UTC+0700)

Submission ID: 1768095640

File name: AWATAN_ENDODONTIK_MENGGUNAKAN_RADIOGRAFI_PERIAPIKAL_DAN_CBCT.pdf (1.12M)

Word count: 2829

Character count: 17284

EVALUASI DIAGNOSTIK LESI ENDO-PERIO YANG MENETAP SETELAH PERAWATAN ENDODONTIK MENGGUNAKAN RADIOGRAFI PERIAPIKAL DAN CBCT

17 Novi Kurniati*, Azhari**

*Departemen Radiologi Dental, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

**Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjajaran, Bandung.

Korespondensi: Novi Kurniati, ms.novikurniati@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: radiografi periapikal dua dimensi merupakan pemeriksaan yang sering dipergunakan untuk mengevaluasi hasil perawatan. Kelemahan *inherent* seperti *superimposed*, distorsi dan tidak dapat menampilkan lesi dari berbagai aspek membuat para dokter sulit untuk mendapatkan informasi yang sesuai keadaan yang sebenarnya karena keterbatasan radiograf dua dimensi. Pencitraan CBCT dapat menyediakan informasi yang relevan yang tidak ditemukan dalam radiografi periapikal. **Laporan Kasus:** pasien laki-laki berusia 38 tahun dengan keluhan utama gigi insisivus sentral rahang atas yang berubah warna karena trauma 10 tahun yang lalu. Pasien dirujuk untuk dilakukan radiografi periapikal, di mana tampak gambaran lesi radiolusen berbatas jelas di apikal disertai resorpsi internal gigi 11, dengan diagnosis granuloma periapical *et causa* nekrosis pulpa gigi 11. Setelah dilakukan perawatan 2 bulan dilakukan evaluasi I dengan radiografi CBCT, tampak tampak lesi radiolusen berbatas jelas dan tegas berukuran $\pm 3,6$ mm di apikal serta adanya perforasi sisi mesial akar gigi yang menyebabkan lesi radiolusen di sisi mesial gigi 11 disertai perforasi kortikal di tulang daerah palatal. Enam bulan kemudian dilakukan evaluasi II menggunakan radiografi periapikal dan CBCT. Pada radiografi periapikal tampak, lesi radiolusen berbatas jelas dan tidak tegas di apikal gigi. Pada radiografi CBCT tampak lesi radiolusen berbatas jelas yang telah mengecil di apikal, namun lesi di bagian mesial dan perforasi kortikal tulang palatal belum terjadi penyembuhan secara signifikan. Berdasarkan hasil radiografi CBCT, pasien di rujuk ke bagian Periodonti. **Kesimpulan:** pemeriksaan CBCT sangat diperlukan pada evaluasi perawatan kasus kompleks untuk mendapatkan informasi diagnostik yang lebih akurat.

Kata kunci: CBCT, granuloma, periapikal, periodontal

ABSTRACT

Background: two-dimensional periapical radiography is an examination that is often used to evaluate the results of treatment. Inherent weaknesses such as superimposition, distortion and cannot display lesions from various aspects make it difficult for doctors to obtain information that fits the actual situation due to the limitations of 2D radiography. CBCT imaging can provide relevant information not found in periapical radiographs. **Case Reports:** a 38-year-old male patient with a complaint of maxillary central incisors who had discolored trauma 10 years ago. Patients were referred for periapical radiographs, where the radiolucent lesion appeared well-defined border in the apical area accompanied by internal resorption in tooth 11, with a diagnosis of periapical granuloma *et causa* necrosis pulp of tooth 11. After 2 months of treatment I was evaluated with CBCT radiography, radiolucent lesions appeared. clear and firm borders measuring ± 3.6 mm apically and perforation of the mesial side of the tooth root causing radiolucent lesions on the mesial side of 11 teeth accompanied by cortical perforation in the palatal bone region. Six months later evaluation II was performed using periapical radiography and CBCT. On periapical radiographs it appears, radiolucent lesions are well-defined at apical teeth. On CBCT radiographs, clear and indistinct radiolucent lesions appear that have narrowed apically, but lesions in the mesial and cortical perforations of the palatal bone have not been significantly healed. Based on CBCT radiographic results, patients were referred to the Periodontics section **Conclusion:** CBCT examination is very necessary in evaluating complex case care to obtain more accurate diagnostic information.

Keywords: CBCT, granuloma, periapical, periodontal

PENDAHULUAN

Lesi inflamasi periapikal didefinisikan sebagai respon lokal dari tulang di sekitar puncak akar gigi yang terjadi sebagai akibat dari nekrosis

pulpa atau kerusakan jaringan periapikal oleh penyakit periodontal yang luas.^{1,2}

Lesi inflamasi periapikal adalah merupakan salah satu alasan yang paling sering untuk di-

lakukan evaluasi menggunakan pencitraan dalam rutinitas klinik gigi. Evaluasi dini status periapikal diperlukan tidak hanya untuk diagnosis tetapi juga untuk perawatan dan tindak lanjut. Untuk tujuan perencanaan perawatan, diperlukan informasi luasnya lesi, jumlah akar, dan saluran akar di gigi yang terkena, keterlibatan selektif akar oleh lesi, dan dalam beberapa kasus yang diindikasikan operasi periapikal, informasi tentang hubungan antara apeks akar, lesi dan fitur anatomi jaringan sekitar sangat penting untuk diketahui.²

Perencanaan perawatan yang akurat adalah bagian penting dari endodontik. Pencitraan diagnostik membantu dokter untuk memvisualisasikan anatomi gigi di daerah yang tidak bisa terlihat secara klinis. Evaluasi jaringan periapikal pada perawatan endodontik, memungkinkan dokter untuk mendiagnosis penyakit, untuk melihat perkembangan atau regresi penyakit dan menilai hasil perawatan.³

Radiografi memainkan peran penting dalam keberhasilan atau kegagalan dari diagnosis dan manajemen perawatan endodontik. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa interpretasi radiografi dapat mempengaruhi kesuksesan atau kegagalan perawatan endodontik. Namun, karena kelemahan inheren seperti *superimposed* struktur anatomi, distorsi geometrik dan *anatomic noise* menyebabkan sulit untuk mendeteksi lesi periapikal pada radiografi dua dimensi (2D).³⁻⁵ Lesi periapikal pada radiografi dua dimensi hanya bisa terdeteksi saat kehilangan mineral tulang telah mencapai 30%-50% hal ini akibat adanya *noise* dari tulang kortikal yang *superimposed*. Karena itu, hanya 50-55% lesi berukuran kecil dan sedang dapat didiagnosis sebagai penyakit periapikal.^{4,5}

Baru-baru ini sebuah modalitas pencitraan baru, *cone-beam computed tomography (CBCT)*, telah diperkenalkan dan telah terbukti bermanfaat dalam sejumlah aplikasi. Hasil diagnostik gambar CBCT dikatakan lebih unggul dibandingkan dengan radiografi periapikal dan informasi yang diperoleh dari hasil pemindaian ini terbukti bermanfaat dalam perawatan klinis perencanaan dan pengambilan keputusan.^{4,6-8}

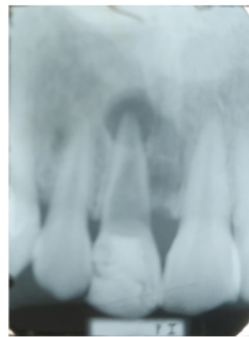
11 LAPORAN KASUS

Pasien laki-laki berusia 38 tahun dengan keluhan utama gigi insisivus sentral atas yang berubah warna karena trauma 10 tahun yang lalu. Pada pemeriksaan intraoral, tampak gigi 11 berubah warna dan sakit pada saat diperkusi (Gambar 1). Untuk membantu menegakkan diagnosa, pasien dirujuk untuk dilakukan radiografi periapikal.



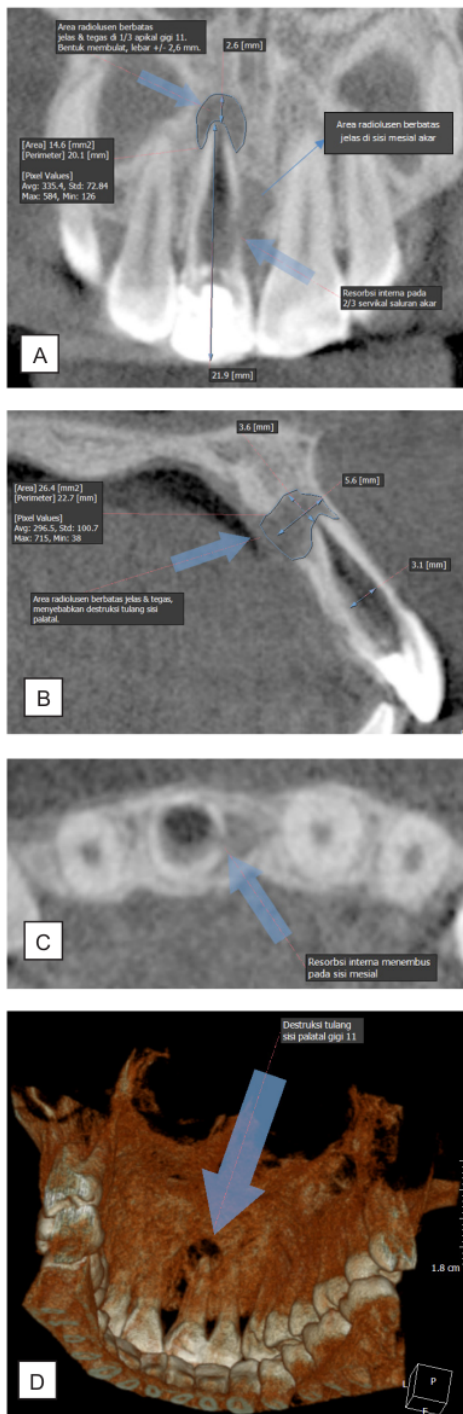
Gambar 1. Gambaran klinis gigi 11 sebelum perawatan berubah warna dari arah labial (a), dan palatal (b)

Pada radiografi periapikal (Gambar 2), tampak gambaran lesi radiolusen berbatas jelas di apikal disertai resorpsi internal gigi 11. Suspek radiodiagnosis dari gambaran radiograf periapikal tersebut adalah granuloma periapikal *et causa* nekrosis pulpa gigi 11.



Gambar 2. Radiografi periapikal (diagnosis) menunjukkan gambaran lesi radiolusen dengan batas jelas di apikal disertai resorpsi internal gigi 11

Setelah dilakukan perawatan 2 bulan dengan Kalsium hidroksida (CaOH₂) dan *Mineral trioxide aggregate* (MTA) dilakukan evaluasi I dengan radiografi CBCT (Gambar 3), tampak lesi radiolusen berbatas jelas dan tegas berdiameter ±3,6 mm di apikal serta adanya perforasi sisi mesial akar gigi 11 yang menyebabkan lesi radiolusen di sisi mesial gigi 11 disertai perforasi kortikal di tulang daerah palatal.



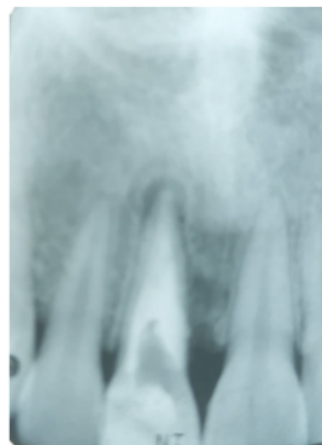
Gambar 3. Radiografi CBCT (evaluasi I). (A) Koronal, lesi radiolusen berbatas jelas dan tegas berdiameter 3,6mm di apikal, perforasi sisi mesial

akar gigi 11 dan radiolusen berbatas jelas di sisi mesial gigi 11. (B) Sagital, perforasi kortikal di tulang daerah palatal. (C) Aksial, menunjukan resorpsi internal dan perforasi pada akar gigi 11 sebelah mesial yang menyebabkan radiolusen di sisi mesial gigi 11. (D) Gambaran 3D, menunjukkan destruksi tulang di sisi palatal dan radiolusen di sisi mesial gigi 11.

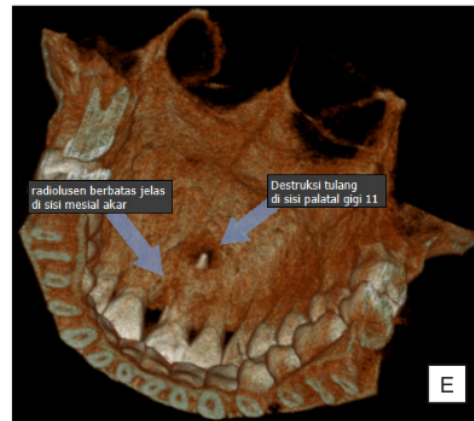
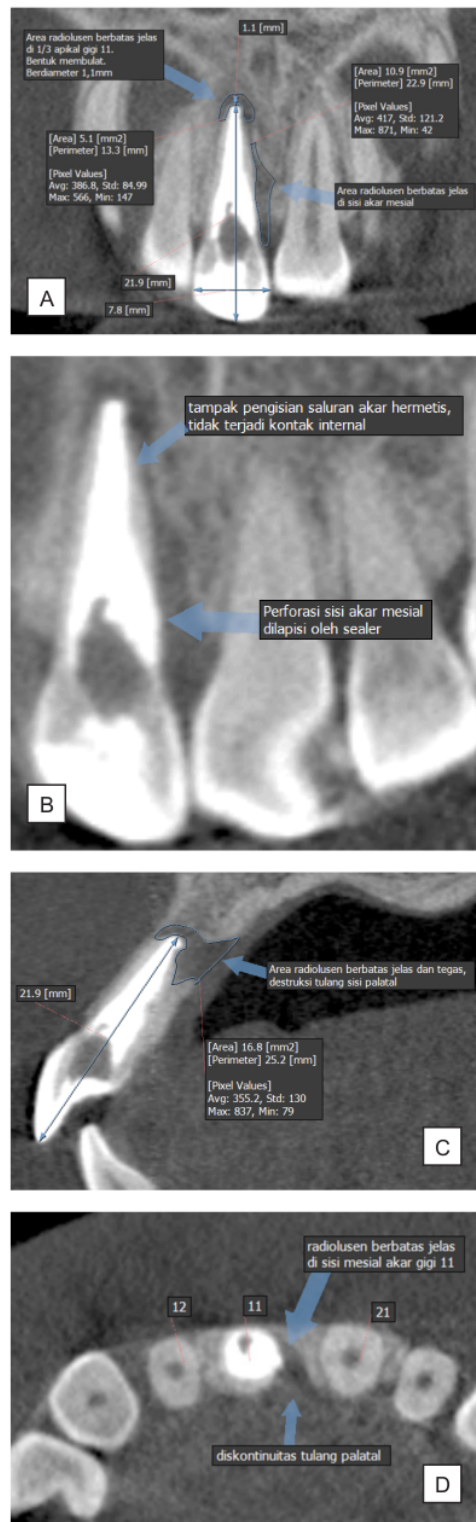
Enam bulan kemudian dilakukan evaluasi II menggunakan foto gambaran klinis gigi 11 (Gambar 4), radiografi periapikal dan CBCT. Pada radiografi periapikal (Gambar 5) tampak, lesi radiolusen dengan batas jelas dan tidak tegas di apikal gigi 11. Pada radiografi CBCT (Gambar 6) tampak lesi radiolusen berbatas jelas dan tidak tegas yang telah mengecil di apikal, namun lesi di bagian mesial dan perforasi kortikal tulang daerah palatal belum terjadi penyembuhan secara signifikan. Berdasarkan hasil radiografi CBCT ini, pasien dirujuk ke bagian Periodonsia.



Gambar 4. Gambaran klinis gigi 11 setelah perawatan selama 6 bulan



Gambar 5. Radiografi periapikal (evaluasi II) menunjukkan gambaran lesi radiolusen dengan batas jelas dan tidak tegas yang telah mengecil di apikal gigi 11.



Gambar 6. Radiografi CBCT (evaluasi II). (A) Koronal, lesi radiolusen berbatas jelas dan tidak tegas berdiameter 1,1mm di apikal dan radiolusen berbatas jelas di sisi mesial gigi 11. (B). Saluran akar telah diisi secara hermetis, sehingga tidak terjadi kontak internal. (C) Sagital, perforasi kortikal di tulang daerah palatal. (D) Axial, menunjukkan radiolusen di sisi mesial gigi 11 dan destruksi tulang di palatal. (E) Gambaran 3D, menunjukkan destruksi tulang di sisi palatal dan radiolusen di sisi mesial gigi 11

PEMBAHASAN

Pencitraan radiografi memainkan peran utama dalam pendeteksian kelainan tulang pada tulang rahang. Terdapat beberapa faktor penting dalam pendeteksian lesi pada berbagai teknik pencitraan seperti lesi, ketebalan dan derajat mineralisasi tulang di sekitarnya, geometri iradiasi, dan resolusi sistem pencitraan. Radiografi intraoral periapikal adalah representasi bidimensional dari struktur tridimensional.⁹ Beberapa faktor seperti kepadatan tulang, kontras radiografi, angulasi, evaluasi, dan perpanjangan dari lesi dapat mempengaruhi kemampuan mendeteksi keberadaan lesi periapikal ketika radiografi periapikal digunakan sebagai alat diagnostik. Selain itu, lesi periapikal yang dibatasi oleh tulang *cancellous* tidak mudah dideteksi dengan radiografi dua dimensi.^{9,10}

Meskipun radiografi intraoral adalah pemeriksaan diagnostik yang berguna dan biasanya direkomendasikan, interpretasi gambar-gambar ini mungkin tidak memberikan informasi yang akurat bagi banyak orang. Literatur telah menunjukkan bahwa lesi periapikal yang berada pada tulang *cancellous* sering tidak terlihat sampai lesi mulai mengikis lempeng kortikal.⁶ Selain itu, Bender dan Seltzer, 1961 (dalam Ordinola-zapata R *et al*, 2011⁹ dan Rai A *et al*, 2016²) menggambarkan prinsip-prinsip dasar yang terlibat dalam mendeteksi keropos tulang pada lesi resorptif lokal menyimpulkan bahwa karena kandungan mineral yang rendah pada tulang meduler, lesi resorptif berukuran besar sulit terdeteksi lebih

lanjut pada radiografi periapikal.^{2,9} Temuan serupa telah dilaporkan oleh Schwarz dan Foster, 1971 (dalam Rai A *et al*, 2016² dan Pascual J *et al*, 2015¹¹), Lee dan Messer, 1986 (dalam Rai A *et al*, 2016²), dan Wallace *et al*, 2001 (dalam Rai A *et al*, 2016²). Selain masalah kemampuan deteksi, Eickholz dan Hausmann, 2000 (dalam Rai *et al*, 2016²) menunjukkan bahwa penilaian radiografi menggunakan radiografi periapikal cenderung mengabaikan jumlah kehilangan tulang sebesar 1,41 hingga 2,58 mm.² Penulis lain seperti Shoha *et al*, 1974; Scarfe *et al*, 1999 dan Marmay *et al*, 1999 (dalam Rai A *et al*, 2016²) juga menyetujui bahwa ukuran lesi periapikal sering diabaikan dalam radiografi periapikal.² Hal ini sesuai dengan radiografi periapikal pada kasus ini yang hanya menunjukkan gambaran lesi radiolusen terbatas jelas di apikal disertai resorpsi internal gigi 11 tanpa bisa menunjukkan adanya resorpsi tulang alveolar dan ukuran linear dari besar lesi. (Gambar 2).

Cone - beam CT (CBCT) yang mulai diperkenalkan pada tahun 2000 memungkinkan pencitraan tiga dimensi (3D) dari jaringan keras di volume kecil rahang.² CBCT menyediakan gambar tiga dimensi yang memungkinkan visualisasi lengkap dari suatu area, baik dilihat dari bidang aksial, sagital maupun koronal.⁶ CBCT dapat mengatasi beberapa keterbatasan dari radiografi konvensional. Misalnya, hubungan spasial dari akar gigi yang *multiple* bisa divisualisasikan dalam tiga dimensi serta ukuran sebenarnya dan sifat dari lesi periapikal juga dapat dinilai menggunakan teknologi CBCT. Teknologi CBCT membantu diagnosis kelainan endodontik, fraktur akar dan alveolar, penilaian morfologi kanal, analisis lesi resorptif, identifikasi lesi patologi asal non-endodontik, evaluasi persiapan pengisian saluran akar dan serta penilaian pra-bedah yang diperlukan untuk operasi endodontik.^{5,6,8,10}

Keuntungan lain dari CBCT adalah kemampuan untuk menunjukkan potongan yang direkonstruksi yang menghindari tulang kortikal melalui penggunaan perangkat lunak khusus. Wu *et al*, 2009 (dalam Ordinola-zapata R *et al*, 2011⁹), membahas pengaruh CBCT untuk penelitian masa depan yang melibatkan keberhasilan atau kegagalan perawatan endodontik menggantikan radiografi periapikal yang memiliki keterbatasan dalam menampilkan kerusakan tulang yang sesuai dengan keadaan jaringan periapikal yang sebenarnya. Penelitian baru menegaskan informasi dan menunjukkan bahwa daerah resorpsi dapat terlihat lebih jelas menggunakan potongan CBCT dibandingkan dengan radiografi periapikal yang menunjukkan adanya *superimposed* pada tulang sehingga membatasi tampilan perluasan radiolusen dalam radiograf periapikal.⁹ Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang membandingkan penggunaan pencitraan volumetrik tiga dimensi (3D) dan pencitraan dua dimensi (2D) pada kerusakan tulang buatan yang menunjukkan bahwa CBCT memiliki sensitivitas 80-

100% dalam mendeteksi dan klasifikasi kerusakan tulang, sementara intra oral radiografi memiliki sensitivitas 63-67%.¹² Pada kasus ini dapat dilihat pada radiografi CBCT (Gambar 3a,b,c,d) yang dapat menunjukkan perforasi kerusakan tulang periapikal secara tepat dibandingkan dengan radiografi periapikal (Gambar 2).

Stavropoulos *et al*, 2007 (dalam Gusiyska A, 2015¹⁰), telah menunjukkan bahwa CBCT memiliki sensitivitas yang lebih tinggi, sehingga memberikan diagnosis yang lebih tepat daripada radiografi intraoral dalam menilai keberadaan destruksi tulang. Sekitar 50% dari kasus, teknik CBCT memungkinkan para dokter mendiagnosis lesi pada tulang yang tidak dapat dideteksi oleh metode radiografi intraoral.¹⁰ CBCT juga memungkinkan visualisasi perubahan ukuran lesi karena pembentukan tulang endosteal baru.⁵ Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa CBCT adalah metode yang dapat diandalkan untuk mendeteksi penyembuhan lesi periapikal setelah perawatan saluran akar, menunjukkan perubahan tulang periapikal dalam interval waktu yang sebentar (perbandingan antara Gambar 3A dan 4A).

CBCT juga dapat digunakan untuk menentukan sifat lesi periradikular. Simon *et al*, 2007 (dalam Estrela *et al*, 2008⁸, Gusiyska A, 2015¹⁰ dan Pascual J *et al*, 2015¹¹), telah mengeksplorasi potensi CBCT untuk membedakan antara lesi solid, lesi berisi cairan atau lesi berisi jaringan.^{8,10,11} Mereka menemukan bahwa teknologi CBCT dengan menyesuaikan kontras dapat membantu dalam diagnosis banding sehubungan dengan diagnosis yang lebih spesifik dari lesi endodontik periapikal, baik kista maupun granuloma.¹⁰

Deteksi perforasi akar penting untuk mendapatkan obturasi optimal pada perawatan endodontik dan dalam kasus pengisian retrograd selama operasi periapikal. Deteksi perforasi akar dapat dilakukan dua kali lebih cepat pada CBCT. Komunikasi marginal akar gigi bisa berhubungan dengan lesi endo-perio dan menandakan pentingnya terapi periodontal pada gigi dengan komunikasi marginal.⁹ Pada kasus ini dibuktikan adanya komunikasi marginal pada akar gigi yang menyebabkan radiolusen di sisi mesial akar gigi 11 terlihat pada radiograf CBCT (Gambar 3A dan C). Enam bulan kemudian mulai terjadi penyembuhan lesi periapikal dan periodontal setelah saluran akar dilakukan pengisian secara hermetis (Gambar 6B), walaupun penyembuhan lesi periodontal (Gambar 6A) dan penyembuhan tulang kortikal palatal (Gambar 6C,D, dan E) yang terjadi kurang signifikan sehingga berdasarkan hasil radiografi CBCT ini pasien dirujuk ke bagian Periodonsia. Semua temuan menunjukkan keakuratan CBCT sebagai pencitraan tiga dimensi untuk diagnosis, perencanaan perawatan, dan operasi apikal.

KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, kasus ini menyoroti peran CBCT untuk diagnosis dan perencanaan perawatan lesi periapikal. Visualisasi 3D dari lesi ini menawarkan keuntungan lebih dari modalitas pencitraan 2D. Gambaran sebenarnya dari destruksi osseus dari lesi periapikal dan periodontal dapat dideteksi secara akurat menggunakan CBCT. Pemeriksaan CBCT sangat diperlukan pada evaluasi perawatan kasus kompleks untuk mendapatkan informasi diagnostik yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- White SC, Pharoah M. . *Oral Radiology and Interpretation*. 7th ed. St.Louis: Elsevier; 2005.
- Rai A, Burde K, Guttal K, Naikmasur VG. Comparison between cone - beam computed tomography and direct digital intraoral imaging for the diagnosis of periapical pathology. 2016;10:4103/2321-3841.196346
- Venskutonis T. Periapical tissue evaluation : analysis of existing indexes and application of Periapical and Endodontic Status Scale (PESS) in clinical practice. *G Ital Endod*. 2016;30(1):14-21. doi:10.1016/j.gien.2016.04.002
- Balasundaram A, Shah P, Hoen MM, et al. Comparison of Cone-Beam Computed Tomography and Periapical Radiography in Predicting Treatment Decision for Periapical Lesions : A Clinical Study. 2012;2012. doi:10.1155/2012/20815
- Khetarpal A, Chaudhary S, Sahai S. Radiological assessment of periapical healing using the cone beam computed tomography periapical index : case report. 2013;9(5):46-51.
- Pratyusha M V, Nadig P, Jayalakshmi KB, Math S. CBCT assessment of healing of a large radicular cyst treated with enucleation followed by PRF and osseograft placement : A case report. 2017;(21):72-76. doi:10.21276/sjodr.2017.2.3.4
- Gambarini G, Piasucki L, Miccoli G. Cone-beam computed tomography in the assessment of periapical lesions in endodontically treated teeth. 2018. doi:10.4103/ejd.ejd_320_17
- Estrela C, Bueno MR, Azevedo BC, Azevedo JR, Pécora JD. A New Periapical Index Based on Cone Beam Computed Tomography. 2008;34(11):1325-1331. doi:10.1016/j.joen.2008.08.013
- Ordinola-zapata R, Bramante CM, Duarte MH, Fernandes MPSR. The influence of cone-beam computed tomography and periapical radiographic evaluation on the assessment of periapical bone destruction in dog ' s teeth. *YMOE*. 112(2):272-279. doi:10.1016/j.tripleo.2011.11.031
- Gusiyska A. Cone Beam Computed Tomography in the Diagnosis of Chronic Apical Periodontitis and Clinical Decisions : A Review. 2015;4(2):1655-1659.
- Pascual J, Abella M, Morales K, Duran-sindreu F, Roig M. ScienceDirect Endodontic applications of cone beam computed tomography : case series and literature review Applicazioni della tomografia computerizzata a cono conico in Endodonzia : *G Ital Endod*. 2015;29:38-50. doi:10.1016/j.gien.2015.08.002
- Kumar V, Arora K, Udupa H. Journal of Oral Hygiene & Health Different Radiographic Modalities Used for Detection of Common Periodontal and Periapical Lesions Encountered in Routine Dental Practice. *J Oral Hyg Heal*. 2014;2(5). doi:10.4172/2332-0702.1000163

EVALUASI DIAGNOSTIK LESI ENDO-PERIO YANG MENETAP SETELAH PERAWATAN ENDODONTIK MENGGUNAKAN RADIOGRAFI PERIAPIKAL DAN CBCT

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1

Chandra Chuanda. "GAMBARAN KEPUASAN PELAYANAN PERAWATAN GIGI TIRUAN LEPASAN BERBASIS AKRILIK PADA MASYARAKAT KELURAHAN MOLAS", e-GIGI, 2014

Publication

2%
- 2

Hamed Mortazavi, Maryam Baharvand. "Review of common conditions associated with periodontal ligament widening", Imaging Science in Dentistry, 2016

Publication

1%
- 3

Lucieni Cristina Trovati MORETI, Francine Kühl PANZARELLA, Marine de OLIVEIRA, José Luiz Cintra JUNQUEIRA et al. "Descriptive study of apical periodontitis detected in Cone Beam Computed Tomography scans", RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, 2016

Publication

1%

4

Francesc Abella, Kala Morales, Iván Garrido, Javier Pascual, Fernando Duran-Sindreu, Miguel Roig. "Endodontic applications of cone beam computed tomography: case series and literature review", *Giornale Italiano di Endodonzia*, 2015

Publication

1 %

5

Kruse, C., R. Spin-Neto, A. Wenzel, and L. -L. Kirkevang. "Cone beam computed tomography and periapical lesions: a systematic review analysing studies on diagnostic efficacy by a hierarchical model", *International Endodontic Journal*, 2014.

Publication

1 %

6

Matthew Boubaris, Keen Long Chan, Wei Zhao, Andrew Cameron, Jing Sun, Robert Love, Roy George. "A Novel Volume-based Cone-beam Computed Tomographic Periapical Index", *Journal of Endodontics*, 2021

Publication

1 %

7

Shaik Althaf, Nishat Hussaini, A. Sirekha, Lekha Santhosh. "The role of cone-beam computed tomography in evaluation of an extensive radicular cyst of the maxilla", *Journal of Restorative Dentistry and Endodontics*, 2021

Publication

1 %

8

Shilpa Bhandi, Rodolfo Reda, Dario Di Nardo, Alessandro Mazzoni, Alessio Zanza, Andrea Del Giudice. "Heat-treated Ni-Ti Rotary Instruments Influencing the Success of Endodontic Treatments", World Journal of Dentistry, 2020

Publication

1 %

9

"Minimally Invasive Approaches in Endodontic Practice", Springer Science and Business Media LLC, 2021

Publication

1 %

10

Merve Sakir, Sebnem Ercalik Yalcinkaya. "Associations between Periapical Health of Maxillary Molars and Mucosal Thickening of Maxillary Sinuses in Cone-beam Computed Tomographic Images: A Retrospective Study", Journal of Endodontics, 2020

Publication

1 %

11

Desyi Desyi Desyi. "CASE REPORT: COLITIS ULCERATIVE AND ANCYLOSTOMA DUODENALE INFECTION IN 66 YEARS OLD MAN", Jurnal Kedokteran RAFLESIA, 2020

Publication

1 %

12

Randolph Todd. "Cone Beam Computed Tomography Updated Technology for Endodontic Diagnosis", Dental Clinics of North America, 2014

Publication

1 %

13

Tadas Venskutonis. "Periapical tissue evaluation: analysis of existing indexes and application of Periapical and Endodontic Status Scale (PESS) in clinical practice", *Giornale Italiano di Endodonzia*, 2016

Publication

1 %

14

Carlos Estrela, Mike Reis Bueno, Ana Helena Gonçalves Alencar. "Interpretation of Periapical Lesions Using Cone Beam Computed Tomography", Wiley, 2017

Publication

<1 %

15

Nikneshan, Sima, Solmaz Valizadeh, Anahita Javanmard, and Leila Alibakhshi. "Effect of Voxel Size on Detection of External Root Resorption Defects Using Cone Beam Computed Tomography", *Iranian Journal of Radiology*, 2016.

Publication

<1 %

16

Myrna Nurlatifah Zakaria. "Save the pulp! Essential issues on pulp capping", *Journal of Dentomaxillofacial Science*, 2016

Publication

<1 %

17

Yufitri Mayasari. "Hubungan Faktor Risiko Karies Gigi dengan Status Karies Gigi pada Anak Usia Dini (Studi pada TK Pelita Takwa, Pondok Betung, Tangerang Selatan)", *e-GiGi*, 2021

Publication

<1 %

18

F J Mota de Almeida, K Knutsson, L Flygare.
"The effect of cone beam CT (CBCT) on
therapeutic decision-making in endodontics",
Dentomaxillofacial Radiology, 2014

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off