

Kualitas radiograf periapikal dengan teknik bisektris

Annisa Permatahati^{1*}, Ria Noerianingsih¹, Farina Pramanik¹

¹Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Indonesia

*Korespondensi : annisapermatahati26@gmail.com

Submisi: 16 September 2019; Penerimaan: 23 September 2019; Publikasi Online: 31 Oktober 2019

DOI: [10.24198/pjdrs.v3i2.23040](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v3i2.23040)

ABSTRAK

Pendahuluan: Pemeriksaan radiografi dalam bidang kedokteran gigi sangat membantu klinisi dalam penegakkan diagnosis. Diketahui bahwa teknik radiografi yang paling sering digunakan di RSGM Unpad adalah teknik intraoral periapikal bisektris. Kualitas radiograf dipengaruhi oleh proses pemeriksaan radiografi. Kualitas radiograf sangat berpengaruh terhadap penentuan penegakkan diagnosis, rencana perawatan, dan evaluasi pasca perawatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas radiograf periapikal dengan teknik bisektris di RSGM Unpad. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah radiograf periapikal dengan teknik bisektris pada tahun 2018. Sampel dalam penelitian ini adalah radiograf periapikal dengan teknik bisektris periode November sampai Desember 2018. Jumlah sampel yang digunakan, yaitu sebanyak 90 radiograf. **Hasil:** Kriteria kualitas yang paling banyak terpenuhi adalah kriteria kontras dan distorsi bentuk dengan 97,78%, dan mayoritas radiograf bisektris, yaitu pada *rating* 1 dengan 85,56%. **Simpulan:** Kualitas radiograf periapikal dengan teknik bisektris di RSGM Unpad secara umum berada pada *rating* 1 berdasarkan *National Radiological Protection Board*, yaitu sempurna yang berarti tidak ada kesalahan pada persiapan pasien, pemaparan sinar, posisian film, dan pengolahan film.

Kata kunci : Kualitas radiograf, teknik periapikal bisektris, *rating* NRPB

Quality periapical radiograph with bisecting technique

ABSTRACT

Introduction: Radiographic examination in the field of dentistry is beneficial for clinicians in establishing the diagnosis. It is known that the radiographic technique most commonly used at the Universitas Padjadjaran Dental Hospital (RSGM Unpad) is bisecting intraoral periapical technique. The radiographic inspection process influences the quality of the radiograph. Quality of the radiograph profoundly affecting determination of diagnosis, treatment plan, and post-treatment evaluation. The purpose of this study was to determine the quality of periapical radiographs with the bisecting technique at Universitas Padjadjaran Dental Hospital. **Methods:** This research was descriptive. The population of this study was periapical radiographs with the bisecting technique throughout 2018. The sample of this study was periapical radiographs with bisecting technique from November to December 2018. The number of samples used was 90 radiographs. **Results:** The most fulfilled quality criteria were contrast criteria and shape distortion with 97.78%, and the majority of bisecting radiographs, namely at *rating* 1 with 85.56%. **Conclusion:** The quality of periapical radiographs with bisecting technique at Universitas Padjadjaran Dental Hospital in general is ranked 1 based on the National Radiological Protection Board (NRPB), which is categorised as perfect, which means that there are no errors in patient preparation, exposure to light, film positioning, and film processing.

Keywords: Radiograph quality, post-treatment periapical technique, NRPB rating.

PENDAHULUAN

Radiografi dalam bidang kedokteran gigi, yaitu teknik pengambilan gambar menggunakan sejumlah radiasi untuk membentuk bayangan pada film sehingga dapat dikaji. Hasil yang optimal dalam mendiagnosis penyakit, menentukan rencana perawatan, dan evaluasi pasca perawatan dapat diperoleh dengan dukungan pemeriksaan radiografi dalam bidang kedokteran gigi. Beberapa alasan mengapa klinisi dokter gigi memilih memakai teknik radiografi untuk pemeriksaan, yaitu karena gambaran yang diterima lebih cepat dan akurat, meminimalisir perawatan yang tidak perlu, dan kondisi gigi dan mulut pasca perawatan dapat dievaluasi.^{1,2}

Salah satu teknik radiografi periapikal adalah bisektris dan paralel yang keduanya dibedakan oleh prinsipnya. Pusat sinar yang melewati objek tegak lurus dengan bidang bisektris yang terbentuk oleh sudut antara objek dan film pada teknik bisektris. Teknik ini memiliki beberapa kelebihan yaitu, penempatan film cepat dan sederhana, dan pasien merasa nyaman saat dilakukan pemeriksaan radiografi.³

Teknik radiografi intraoral dan ekstraoral yang dipengaruhi oleh faktor operator dan faktor pasien yang tidak optimal dapat menyebabkan menurunnya kualitas radiograf yang berpengaruh terhadap interpretasi dan diagnosis dari suatu penyakit. Ada kemungkinan suatu lesi tidak terdiagnosis ataupun tidak tepat terdiagnosis, sehingga berpengaruh terhadap rencana perawatan yang akan diberikan.⁴

Leonard Berlin melakukan sebuah penelitian pada tahun 2018 yang dilakukan di Amerika Serikat yang menyatakan bahwa setiap hari, klinisi dokter gigi radiologi melakukan kesalahan dalam proses pemeriksaan radiografi sebanyak 3-5%, dan rata-rata kesalahan retrospektif klinisi dokter gigi radiologi sebanyak 30%. Sebanyak 4% kesalahan diartikan terdapat sebanyak 40 juta klinisi dokter gigi radiologi yang melakukan kesalahan dalam proses pemeriksaan radiografi setiap tahunnya sehingga berpengaruh terhadap kualitas radiograf yang dihasilkan dan diagnosis penyakit.

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya, Penelitian yang dijadikan acuan dari penelitian ini, yaitu dengan mengevaluasi radiograf periapikal dengan pemrosesan film secara manual.^{2,5} Menghasilkan kualitas radiograf yang baik dapat menaikkan tingkat kebenaran diagnosis,

maka *National Radiological Protection Board/Royal College of Radiologists* atau *NRPB/RCR* pada dokumennya yang berjudul *Guidelines on Radiology Standards in Primary Dental Care* dan catatan pedoman baru yang diluncurkan pada tahun 2001, disebutkan bahwa penggunaan teknik paralel pada pemeriksaan radiografi periapikal lebih dianjurkan karena dapat mengurangi resiko distorsi gambar, visualisasi lebih baik pada tulang periodontal daripada menggunakan teknik bisektris, dan dapat mengurangi resiko elongasi karena terdapat sudut acuan yang pasti dengan *film holder*.^{2,6} Tetapi pada kenyataannya pemanfaatan teknik paralel masih kurang optimal, pemakaian teknik bisektris masih lebih banyak dipakai di RSGM Unpad dalam penilaian keadaan tulang alveolar sebagai salah satu indikasi pemeriksaan radiografi periapikal pada penelitian yang dilakukan oleh Vio Basa Mahalani tahun 2014.⁷ Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas radiograf periapikal dengan teknik bisektris di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM Unpad.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Populasi penelitian ini menggunakan data sekunder radiograf pasien dengan teknik periapikal bisektris di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM Unpad tahun 2018 dengan kriteria inklusi adalah radiograf periapikal bisektris pasien usia 12-55 tahun, radiograf periapikal bisektris pasien dengan regio posterior dan radiograf pasien periapikal bisektris selama periode November sampai Desember 2018.

Jumlah sampel minimal menggunakan metode Slovin. Sampel penelitian ini adalah data sekunder radiograf pasien dengan teknik periapikal bisektris selama periode November sampai Desember 2018 di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM Unpad. Penelitian ini menggunakan total 90 sampel yang diteliti.

Alat dan bahan yang digunakan adalah data radiograf periapikal dengan teknik bisektris di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM Unpad sebagai objek penelitian, alat pemindai radiograf periapikal, yaitu MD300 USB X-ray READER, kamera untuk dokumentasi dan pengarsipan data radiograf dan alat tulis untuk mencatat hasil penelitian. Pengambilan data sampel pada penelitian dimulai dari bulan November - Desember 2018 di Instalasi

Radiologi Kedokteran Gigi RSGM Unpad. Analisis data dilakukan dengan menghitung jumlah pemenuhan kriteria tiap radiograf, hasilnya dikonversi menjadi persen dan dibandingkan dengan tabel *NRPB* yang dapat dilihat pada tabel 1. Kriteria yang dipakai, yaitu kontras, kelengkapan objek, ketajaman, resolusi, distorsi bentuk, dan distorsi ukuran pada radiograf.³

Kontras diartikan sebagai perbedaan derajat kehitaman (densitas) antara daerah yang berdekatan pada radiograf, kontras yang baik memiliki perbedaan derajat kehitaman yang berada di antara *high contrast* dan *low contrast*, yaitu terlihat perbedaan daerah gelap dan terang. objek yang baik menggambarkan panjang lengkap dari akar gigi minimal 3-4 mm dari tulang di daerah periapikal. Ketajaman yang baik menggambarkan batas terluar dari objek yang jelas.

Resolusi diartikan sebagai radiograf untuk membedakan antar strukturnya, resolusi yang baik menggambarkan detail terkecil dari gigi dan jaringan di sekitarnya. Radiograf yang baik memiliki jumlah distorsi bentuk, ukuran minimal diartikan sebagai tidak adanya perubahan bentuk ukuran dari objek.⁸ Penilaian kualitas radiograf berdasarkan *NRPB*, yaitu dinilai *rating* 1 jika semua faktor kualitas terpenuhi yang dinyatakan sempurna

(*excellent*) berarti tidak ada kesalahan pada pengaturan alat dan posisi pasien. *Rating* 2 dinilai jika terdapat lebih dari 50% faktor kualitas yang terpenuhi berarti sedang (*diagnostically acceptable*) yang berarti terdapat kesalahan.

Pengaturan alat atau posisi pasien tetapi radiograf masih dapat memberikan informasi yang diperlukan. *Rating* 3 dinilai jika terdapat kurang dari 50% faktor kualitas yang terpenuhi buruk (*diagnostically unacceptable*) terdapat kesalahan pada pengaturan alat dan posisi pasien dan radiograf tidak dapat memberikan informasi yang diperlukan.⁸ Penelitian ini sudah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Padjadjaran nomor 1190/UN.KEP/EC/2018 dan RSGM Unpad nomor 420/UN6.8.17/PL/2018.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemenuhan kriteria yang paling tinggi yaitu kontras dan distorsi bentuk minimal dengan perolehan masing-masing yaitu 88 radiograf (97,78%). Pemenuhan kriteria yang paling banyak tidak dipenuhi yaitu kelengkapan objek dengan 10 radiograf (11,11%). Tabel 2 menunjukkan *rating* yang paling tinggi adalah *rating* 1 dengan 85,56% atau sebanyak 77 radiograf.

Tabel 1. Pemenuhan kriteria kualitas

No	Kriteria kualitas	Jumlah radiograf		Persentase (%)	
		1	0	1	0
1	Kontras	88	2	97,78	2,22
2	Ketajaman	87	3	96,67	3,33
3	Resolusi	87	3	96,67	3,33
4	Kelengkapan objek	80	10	88,89	11,11
5	Distorsi bentuk	88	2	97,78	2,22
6	Distorsi ukuran	85	5	94,44	5,56

Tabel 2. Rating berdasarkan NRPB

Rating	Jumlah sampel	Persentase (%)
1	77	85,56
2	11	12,22
3	2	2,22
Jumlah	90	100

PEMBAHASAN

Kriteria kualitas yang paling banyak terpenuhi adalah kontras, dan distorsi bentuk dengan 97,78%. Hasil

dari penelitian ini juga diketahui bahwa pemenuhan kriteria yang paling sedikit adalah kelengkapan objek dengan 88,89%, yang kemungkinan dipengaruhi oleh penentuan posisi tabung sinar-X dan film yang

kurang tepat.⁹ Hasil dari penelitian yang dilakukan hasilnya berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Almogbel et al., 2014 dan Felipe et al., 2014 yang menyatakan bahwa proses benar yang paling sedikit dilakukan adalah pengolahan film, dan pemosisian tabung sinar-X. Hal ini kemungkinan karena terdapat perbedaan tentang pengetahuan dan kemampuan tentang cara pengolahan film, penetapan angulasi vertikal, dan pemakaian cairan *developer* atau *fixer* yang digunakan.^{10,11}

Penelitian ini juga memiliki hasil yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Emanuel et al., 2015, Acharya et al., 2015, dan Salami et al., 2017 yang menyatakan bahwa proses benar yang paling sedikit dilakukan adalah penentuan posisi film, dan tabung sinar-X. Hal ini kemungkinan karena faktor klinisi yang kurang mengerti teknik pemeriksaan radiografi dan pengolahan film yang baik, pasien memiliki anatomi oral yang sulit ditempatkan film dengan posisi yang benar, atau pasien yang kurang kooperatif sehingga kualitas radiograf yang dihasilkan kurang baik.^{12,13,14} Kriteria kualitas radiograf kontras ini merupakan kriteria yang paling banyak dipenuhi dari 90 sampel dengan 97,78%. Kontras adalah perbedaan derajat kehitaman (densitas) antara daerah yang berdekatan pada radiograf. Kontras dipengaruhi dari kontras film, yaitu sifat suatu film yang mempengaruhi kontras radiograf pengaturan kilovoltage, dan pengolahan film. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemenuhan kriteria kontras yang paling tinggi, berbeda dengan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Almogbel, Acharya dan Felipe. Hal ini terjadi kemungkinan karena film yang dipakai di RSGM Unpad dengan kualitas yang baik, pengaturan kilovoltage yang baik dan pengolahan film yang benar sehingga menghasilkan kontras yang baik.^{10,11,13}

Persentase radiograf yang tidak mengalami distorsi bentuk adalah 97,78% dan merupakan persentase tertinggi dari seluruh kriteria yang dinilai. Tidak ada distorsi bentuk berarti tidak adanya perubahan bentuk gigi yang tergambar pada radiograf. Hasil dari penelitian ini tidak sesuai dengan beberapa penelitian yang sudah ada yang menyebutkan bahwa kesalahan yang paling banyak terjadi adalah pengaturan angulasi tabung sinar-X. Secara teori, hal ini dapat dipenuhi karena angulasi tabung sinar-X yang benar sesuai *rule of isometry*, sehingga pusat sinar-X melewati objek tegak lurus dengan bidang bisektris yang terbentuk oleh sudut

antara objek dan film.^{9,15} Sampai saat ini juga, peneliti hanya sedikit menemukan penelitian secara khusus untuk meneliti kualitas radiograf periapikal dengan teknik bisektris, sehingga referensi yang digunakan adalah penelitian kualitas radiograf periapikal secara umum. Penelitian ini juga tidak memasukkan kriteria densitas karena penelitian ini dilakukan secara kualitatif sedangkan pengukuran densitas dilakukan secara kuantitatif yaitu dengan densitometer.⁸ Keterbatasan dari penelitian ini adalah tidak diketahui pemeriksaan radiografi dilakukan oleh koas, residen, atau operator sehingga kurang bisa melakukan evaluasi lebih dalam. Keterbatasan lainnya adalah penyebab kualitas radiograf yang kurang baik tidak diketahui secara pasti faktor apa yang mempengaruhinya, karena penulis hanya melihat hasilnya, yaitu berupa radiograf, dan tidak mengamati prosesnya.

SIMPULAN

Kualitas radiograf periapikal teknik bisektris di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi Unpad secara umum adalah pada *rating* 1 menurut *NRPB* tentang penilaian subjektif kualitas radiograf, yaitu sempurna yang diartikan sebagai tidak ada kesalahan pada persiapan pasien, pemaparan sinar, memposisikan film, dan pengolahan film.

DAFTAR PUSTAKA

1. Andria G, Attivissimo F, Lanzolla AML, Guglielmi G, Francavilla M. Quality assessment in radiographic images. 3rd IMEKO TC13 Symp Meas Biol Med 2014 New Front Biomed Meas 2014;13-16.
2. Berlin, Leonard. Contemporary risk management for radiologists. RSNA 2018;1717-1728.
3. C.White S. Oral radiology (principle and interpretation). 7th ed. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. Canada: Elsevier; 2013. p. 1699.
4. Times V. Common Radiographic Faults. common Radiogr faults [Internet]. 2008;1:1-23. Available from: <https://www.vettimes.co.uk>.
5. Pinto A, Brunese L. Spectrum of diagnostic errors in radiology. 2010;2(10):377-83. Available from: <http://www.wjgnet.com/1949-8470office>
6. Campbell D, Duncan. Quality of dental intra-

- oral images . Descriptor Assess local practice References. 2011;3-5. Available from: <https://www.rcr.ac.uk/audit/quality-dental-intra-oral-images>.
7. Mahalani VB. 2014. Deskripsi kegagalan radiografi periapikal bisektris oleh mahasiswa klinik FKG unpad. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Padjadjaran: Bandung.
 8. Haring J, Lind L. Dental Radiography Principles and Techniques. 5th ed. India: Elsevier; 2017. p. 463.
 9. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology: Principles and Interpretation. 8th ed. China: Elsevier Health Sciences; 2018. p. 636.
 10. Almogbel AA. Quality of periapical radiographs taken by undergraduate quality of periapical radiographs taken by undergraduate dental students at qassim university. 2018;1:10-15. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/323572764>.
 11. Cristina M, Felipe S, Renata M, Nassri G, Burgos PG, Cristina M, et al. Quality of periapical radiographs taken by undergraduate students during endodontic treatment. *Qualidade de radiografias periapicais realizadas por graduandos durante o tratamento endodôntico*. 1984;63-69.
 12. Emanuel RJ, Fds BDS, Sullivan MO, Mfgdp BDS, Mba M. Clinical governance in action A retrospective audit of radiograph quality: completing the audit cycle. 2005;149-152.
 13. Acharya S, Pai KM, Acharya S. Repeat film analysis and its implications for quality assurance in dental radiology: An institutional case study. 2015;6(3):392-395.
 14. Salami A, Halabi M Al, Hussein I, Kowash M. An Audit on the Quality of Intra-Oral Digital Radiographs Taken in a Postgraduate Paediatric Dentistry Setting. *OHDM*. 2017;16:14-17.
 15. Langland O, Langlais R, Preece J. Principles of Dental Imaging. 2nd ed. USA: Lippincott Williams & Walkins; 2016. p. 480.