

Research Report

Distorsi horizontal dari radiograf yang dibuat dengan modifikasi *film holder* untuk teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas

(Radiograf's horizontal distortion from modification of *film holder* as adjunctive tool for radiographic SLOB technique On the first maxillary premolar)

Leo Trido Saputro¹, Kemas A. Doong², Eha Renwi Astuti²

¹ Mahasiswa Pendidikan Dokter Gigi

² Staf Departemen Radiologi Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

Surabaya – Indonesia

ABSTRACT

Background. Today, there is still no study on distortion of SLOB technique, therefore it was needed to examine horizontal distortion by using innovative tool with modified film holder as the guide in SLOB technique particularly on maxillary first premolar. **Purpose.** To know the difference of horizontal distortion mesial and distal with 20 degrees angulation. **Methods.** Using analytical observation, the number of samples were 24 people, maxillary permanent first premolar teeth covered with wax and 10 mm clasp, then the tooth photographed with the periapical projection using modified film holder in SLOB technique at the angle 20 degrees on mesial and distal, then clasp measured using the term Boley Gauge to know its distortion. **Result.** Mesial's angulation have 2.361 mm of distortion and distal's angulation have 2.295 mm of distortion. There was no-significant difference between the use of the film holder modification techniques SLOB angulation 20 degrees to mesial and distal on permanent maxillary first premolar. **Conclusion.** Angulation of 20 degrees to mesial and distal revealed a no-significant distortion and suggested this technique to not use in qualitative study.

Key words : SLOB technique, a modification of the film holder, distortion, maxillary first premolar

Korespondensi (Correspondence) : Leo Trido Saputro, Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Jln. Mayjend Prof. Dr. Moestopo No. 47, Surabaya, 601 32, Indonesia. Email : ortupas_8888@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Pembuatan radiografik di bidang kedokteran gigi sangat diperlukan sebagai sarana penunjang diagnosis sebab dengan pembuatan radiografik akan dapat diketahui bagian yang tidak dapat terlihat secara klinis dan melalui pemeriksaan ini dapat dihasilkan data yang terperinci dalam menunjang diagnosis klinis. (Wigati, 2004).

Sejalan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, penggunaan radiografi di bidang medis, terutama di bidang kedokteran gigi menjadi meningkat. Peranan radiografi sebagai salah satu sarana penunjang untuk mendiagnosa dan membantu menentukan rencana perawatan yang akan dilakukan serta evaluasi hasil perawatan di

bidang medis juga semakin meningkat. (White dan Pharaoh, 2004).

Distorsi horizontal adalah ketidakseimbangan ukuran pada foto radiografik dengan obyek sesungguhnya dalam bidang horizontal. Hasil dari proyeksi radiografik kedokteran gigi dapat berupa ukuran obyek yang lebih panjang (*elongation*) atau lebih pendek (*shortening*). Penelitian mengenai distorsi vertikal pada radiografik panoramik sebesar 24% pernah dilakukan oleh Mulyaman (2006) dari Universitas Airlangga dan Penelitian Karlina (2006) di Surabaya menunjukkan adanya distorsi dari radiografik panoramik pada dimensi horizontal sebesar 2,25% namun sejauh ini belum ada penelitian terhadap distorsi horizontal pada gambaran radiografik teknik paralel ataupun teknik SLOB.

Berdasarkan uraian di atas maka pada kesempatan ini penulis ingin meneliti dan membahas lebih lanjut mengenai distorsi horisontal pada penggunaan alat inovatif dengan memodifikasi *film holder* standar yang banyak digunakan di pasaran untuk radiografik teknik SLOB terutama pada gigi premolar pertama rahang atas. Modifikasi film holder ini dibuat dari karton dengan ketebalan 3 mm yang dipasang pada film holder dengan angulasi 20^0 ke arah mesial dan distal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik. Lokasi penelitian ini adalah di UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGMP Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan (bulan Februari 2010 sampai April 2010). Sampel penelitian ini adalah pasien yang datang ke UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGMP Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dengan gigi premolar pertama permanen rahang atas dengan atau tanpa karies, tetapi bukan sisa akar yang belum atau sudah dirawat endodontik. Pasien dapat berjenis kelamin pria atau wanita (yang tidak sedang hamil).

Sebelum perlakuan kepada penderita, terlebih dahulu dibuat modifikasi *film holder*. Proses pembuatan modifikasi *film holder* yang dipakai pada teknik SLOB ini terbuat dari karton setebal 3 mm berdasarkan desain dari penulis yang sudah dirancang. Modifikasi dibuat dalam dua bentuk yaitu angulasi 20 derajat ke mesial dan distal. Hal ini didasarkan pada prinsip penggunaan teknik SLOB.

Setelah alat modifikasi selesai dibuat, selanjutnya dilakukan perlakuan kepada penderita yang sebelumnya telah diberi penjelasan secara lisan dan telah dilakukan pengisian *informed consent*. Penderita selanjutnya diinstruksikan untuk memakai apron, dan gigi premolar pertama permanen rahang atas penderita dibagian oklusalnya diletakkan dalam perlekatan klamer dan alan modifikasi *film holder* diletakkan di atasnya, dan *cone* digeser 20 derajat ke mesial dan distal

sesuai panduan, lalu dipajan dengan sinar-x selama 5 detik, terakhir film diproses.

Pengamatan pada hasil radiografik dilakukan oleh tiga orang, dua dosen pembimbing dan satu penulis sendiri, dengan cara mengukur panjang klamer dengan menggunakan jangka Boley Gauge pada hasil radiografik penggunaan modifikasi *film holder* teknik SLOB.

Penelitian ini menggunakan uji statistik, yaitu Deskriptif observasional yaitu analisis untuk menggambarkan besar distorsi pada hasil foto premolar pertama rahang atas permanen dari seluruh sampel yang diteliti dengan menggunakan nilai *mean*, standar deviasi, dan distribusi frekuensi.

Kemudian dilakukan uji Teknik inferensial yang dipakai yaitu uji t-berpasangan, namun data diuji terlebih dahulu dengan uji *kolmogorof smirnov* untuk memastikan bahwa distribusi data yang digunakan normal atau tidak. Bila distribusi data tidak normal, maka digunakan uji parametrik *wilcoxon*.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel sejumlah 24 orang dengan menggunakan standar ukuran alat pada malam sepanjang 10 mm, kemudian dibuat foto periapikal dengan teknik SLOB pada proyeksi mesial dan distal didapatkan hasil sebagai berikut. Pengamatan terhadap hasil penelitian dilakukan oleh tiga orang pengamat, dengan cara mengukur panjang kawat pada foto hasil dari proyeksi teknik SLOB.

Pada tabel 5.1 didapatkan hasil penelitian untuk proyeksi angulasi 20^0 ke mesial, tidak didapatkan frekuensi kejadian distorsi untuk pemendekan (*shortening*) kawat klamer pada hasil radiografik sedangkan untuk frekuensi kejadian distorsi pemanjangan (*elongation*) kawat klamer sebesar 24 radiograf (100%)

Tabel 5.2 menunjukkan Hasil penelitian untuk proyeksi angulasi 20^0 ke distal juga tidak didapatkan frekuensi kejadian distorsi untuk pemendekan (*shortening*) kawat klamer pada hasil radiografik. Pada proyeksi ini didapatkan frekuensi kejadian yang tidak terjadi distorsi sebesar 1 radiograf (4.16%) sedangkan untuk

frekuensi kejadian distorsi pemanjangan (*elongation*) kawat klamer sebesar 23 radiograf (95.84%).

Sebelum dilakukan uji beda dengan menggunakan uji t-berpasangan terlebih dahulu data di uji dengan uji normalitas untuk memastikan bahwa distribusi data yang digunakan normal atau tidak dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*.

Tabel 5.3 menunjukkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan bahwa hasil uji signifikansi angulasi mesial dan angulasi distal terlihat lebih dari 0,05 yaitu 0,470 dan 0,263 sehingga data tersebut memiliki distribusi normal. Kemudian untuk mengetahui beda signifikansi distorsi horisontal signifikansi distorsi horisontal antara angulasi 20 derajat ke mesial dan distal penggunaan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas data diuji dengan uji t-berpasangan. (Tabel 5.4)

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa nilai t-hitung sebesar 0.388 dengan tingkat signifikansi 0.702. Oleh karena nilai signifikansi diatas 0.05 maka ada perbedaan yang tidak signifikan dari hasil penelitian besar distorsi horizontal penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB pada angulasi 20⁰ mesial dan distal pada gigi premolar pertama rahang atas. Hal itu menunjukkan bahwa **hipotesis ditolak**.

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi rerata panjang klamer pada hasil radiografik angulasi 20⁰ ke mesial oleh 3 pengamat (mm)

Panjang klamer (mm)	Frekuensi kejadian	Prosentase frekuensi kejadian (%)
11	1	4.16 %
11.17	1	4.16 %
11.5	1	4.16 %
11.83	1	4.16 %
12	4	16.7%
12.17	2	8.33%
12.5	6	25%
12.83	5	20.8 %
13	2	8.33%
13.67	1	4.16%
total	24	100%

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi rerata panjang klamer pada hasil radiografik angulasi 20⁰ ke distal oleh 3 pengamat (mm)

Panjang klamer (mm)	Frekuensi kejadian	Prosentase frekuensi kejadian (%)
10	1	4.16%
11.5	1	4.16 %
11.83	1	4.16 %
12	7	29.1 %
12.17	1	4.16 %
12.33	1	4.16 %
12.5	5	20.83%
12.83	4	16.6%
12.93	1	4.16%
13	1	4.16%
13.5	1	4.16%
total	24	100%

Tabel 5.3 : Uji *Kolmogorov-Smirnov*

Angulasi	N	Standar Deviasi	<i>Kolmogorov -Smirnov</i>	Signifikansi
Mesial	24	0.6132	0.847	0.470
Distal	24	0.6475	1.007	0.263

Tabel 5.4 : Uji t-berpasangan

Angulasi	N	Rerata	signifikasi
Mesial	24	12.361	0.702
Distal	24	12.298	0.702

Tabel 5.5 : Uji t-berpasangan untuk melihat signifikansi perbedaan distorsi horizontal

	t	signifikasi
Angulasi mesial- angulasi distal	0.388	0.702

PEMBAHASAN

Teknik SLOB (*Same on Lingual, Oposite on Buccal*) adalah metode yang pertama kali diperkenalkan oleh Clark tahun 1909. Salah satu indikasi metode ini adalah untuk melihat dua akar gigi yang sering tergambarkan bersitumpang pada teknik paralel, seperti pada gigi premolar pertama rahang atas. Menurut Grossman, Oliet & Del Rio (1995), teknik SLOB efektif untuk membantu melihat akar palatal dari gigi-gigi posterior seperti pada gigi premolar pertama rahang atas. Sehingga dengan teknik ini, akar palatal yang sering terlihat bersitumpang pada proyeksi paralel, dapat diharapkan terlihat dilihat dengan lebih jelas.

Hasil penelitian yang didapatkan (gambar 5.1), diperoleh hasil distorsi horizontal dari proyeksi teknik SLOB dengan menggunakan modifikasi *film holder* pada angulasi 20° ke mesial sebesar 2,361 atau sebesar 23.6% dan sebesar 2,298 atau sekitar 23.0% untuk proyeksi ke arah distal. Hasil tersebut didapat dengan selisih rerata distorsi panjang klamer hasil radiograf dengan panjang klamer sesungguhnya.

Adanya pergeseran angulasi pada proyeksi ini menyebabkan adanya perubahan beberapa millimeter pada struktur anatomi yang difoto. (Serman, 2000) Berdasarkan hal tersebut, maka pada penggunaan teknik ini, memungkinkan untuk terjadinya suatu distorsi. Pembesaran gambaran radiografik dari obyek sesungguhnya yang terjadi pada hasil foto disebut sebagai suatu bentukan distorsi, yaitu ketidaksesuaian ukuran berbagai bagian yang terdapat pada obyek sesungguhnya (Wuehrmann dan Manson-Hing, 1981).

White & Pharoah (2004) menyatakan bahwa pancaran sinar-X yang divergen cenderung dapat menyebabkan terjadinya distorsi, sedangkan distorsi yang terjadi tergantung jarak relatif *focal spot* ke film (*target film distance*) dan obyek ke film. Keselarasan penambahan jarak dari *focal spot* ke film dan pengurangan jarak dari obyek ke film dapat meminimalisasi distorsi yang terjadi.

Penggunaan *long cone* pada *x-ray unit* bertujuan untuk mengurangi distorsi yang mungkin terjadi pada radiograf periapikal. Sedangkan menurut Goaz dan White (1994), untuk mengurangi terjadinya distorsi geometris, dapat dilakukan dengan cara mengatur jarak sumber sinar sedemikian rupa terhadap gigi, karena jarak sumber sinar ke obyek yang terlalu jauh dapat mengurangi ukuran titik fokus. Cara ini dapat menghasilkan gambar dengan pembesaran yang minimal dan ketajamannya meningkat.

Adanya distorsi horisontal pada penggunaan alat bantu modifikasi pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas dimungkinkan terjadi karena beberapa alasan. *Pertama*, pergeseran sudut yang dilakukan pada teknik SLOB ini menyebabkan adanya perubahan panjang dari suatu benda, hal ini sesuai dengan pendapat Sherman (2000). *Kedua*, gigi premolar rahang atas terletak di daerah lengkung pada maksila, tidak seperti pada gigi molar yang terletak pada daerah yang lurus. Walaupun telah menggunakan alat bantu modifikasi *film holder*, namun penempatan film pada daerah ini sulit untuk menyebabkan film berada pada keadaan stabil sehingga kesejajarannya terhadap gigi dan klamer yang direkatkan pada malam menjadi berkurang. Menurut Wuehrmann dan Manson-Hing (1981) Kesejajaran dari posisi antar *a tube*, film, dan obyek merupakan hal yang mempengaruhi besar nilai distorsi karena semakin sejajar posisi ketiganya, maka akan semakin minimal distorsi yang terjadi.

Hasil penelitian ini tidak didapatkan radiograf dengan pemendekan (*shortening*), namun semua hasil radiograf pada penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB pada angulasi 20° ke mesial dan distal gigi premolar pertama rahang atas menunjukkan adanya distorsi pemanjangan (*elongation*). Distorsi yang menghasilkan gambaran pemendekan pada radiograf akan terjadi bila sinar-X tegak lurus terhadap film, tetapi obyek foto tidak sejajar film. Pada penelitian letak film berada dalam posisi sejajar dengan obyek (klamer) sehingga distorsi *shortening* tidak terjadi. Sedangkan *elongation* terjadi karena arah sinar-X tegak lurus obyek tetapi tidak tegak lurus film akibat dari adanya

pergeseran sudut sebesar 20^0 yang menyebabkan antara film dan arah sinar-X tidak dalam posisi tegak lurus. Posisi gigi premolar yang terletak di daerah lengkung pada maksila menyebabkan film sulit untuk berada dalam keadaan yang sejajar terhadap gigi dan klamer.

Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai t hitung sebesar 0.388 dengan tingkat signifikansi 0.702. Tingkat signifikansi t hitung yang mempunyai nilai di atas 0.05 mempunyai arti bahwa ada perbedaan yang tidak signifikan dari hasil penelitian pada angulasi ke mesial dan distal pada penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB gigi premolar pertama rahang atas.

Hasil penelitian dimana ada perbedaan yang tidak signifikan pada angulasi mesial dan distal pada penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB gigi premolar pertama rahang atas dapat terjadi karena penggunaan nilai perbandingan yang relatif kecil pada saat perhitungan distorsi. Data yang dianalisis tidak mempunyai kesalahan dalam pengolahannya karena memiliki nilai *standart deviasi* yang kurang dari nilai *setengah mean*. Terkait hasil penelitian yang tidak dapat menjawab hipotesis, hal ini sering terjadi dalam penelitian asalkan prosedur penelitian telah dijalankan dengan baik dan benar oleh peneliti.

Penulis berpendapat bahwa teknik SLOB ini tidak dapat digunakan untuk perhitungan secara parametrik pada penelitian dan aplikasi klinis. Hal ini dikarenakan distorsi sebesar 20% di bidang kedokteran gigi adalah hal yang sangat vital.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian mengenai besar distorsi horizontal penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas di UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGMP Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya, didapatkan fakta bahwa terdapat perbedaan besar distorsi yang tidak signifikan antara angulasi 20^0 ke mesial dan 20^0 ke distal dengan distorsi pada angulasi ke distal lebih kecil dibandingkan dengan angulasi mesial.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alhami. *Modifikasi Teknik Radiografi Kedokteran Gigi Untuk Tujuan Pemeriksaan Khusus*. Available at: <http://www.pdgi-online.com/v2/index.php?option=com>. Acces on : 5 October 2009, 09.30 P.M
2. Brocklebank, L. 1997., *Dental radiology Understanding The X-ray Image.*, Oxford., Oxford University.
3. Chenail, B., James A., Gerstein, H, 1983 : *A Model For Teaching The Buccal Object Moves Most Rule*, J. Endodontic 9 : 452.
4. Grossman, L.I. ; Oliet, S. dan Del Rio, C.E. , 1995. Penerjemah : Abyono, R., Ilmu Endodontik Dalam Praktek, Edisi II, Jakarta, EGC, pp : 8-12, 160, 186-188.
5. Goaz, P.W. ; White, S.C, 1994 : *Oral Radiology Principle and Interpretation*, 3rd ed, St. Louis, Mosby, pp : 381-403.
6. Hidayat, Wahyu. 2007. *Gambaran Distribusi Teknik Rontgen Foto Gigi yang Digunakan di RSGM FKG UNPAD*. Pp 6-17
7. Itjngningsih, H. 1991. *Anatomi Gigi*. Editor : Lilian Yuwono EGC : Jakarta Pp 114-115
8. Johnson O, Mc nally M, Essay C, 2003. *Essential of Dental Radiography for Dental Assistants and Hygienists*, 7th ed. Pearson Education, New Jersey, pp : 238-239.
9. Karlina. 2006, *Distorsi Radiografik Panoramik Dalam Dimensi Horisontal*. Surabaya, p. 21.
10. Langland OE, Sippy FH. *Special Radiographic Technique : Textbook of Dental Radiography*, 2nd ed, Illionis : Charles C. Thomas Pub. ; 1973. pp 277-281.
11. Langland OE, Langlais RP. *Principle of Dental Imaging*. William & Wilkins ; 2002 : pp 265-267.
12. Langland O.E, Langlais R.P, & Morris C.R 1982, *Principle of Dental Imaging*. William & Wilkins, W.B. Saunders Company, Canada
13. Manson-Hing, L.R. 1980. *What's the angle, A study of the bisected in intraoral radiography oral surgery*, St. Louis, The C.V. Mosby Company p 86-9
14. Mc. Call, J.O; Wald, S.S. 1957. *Clinical Dental Roentgenology Technic and Interpretation*, 4th ed. Philadelphia. W.B Saunders Company, p 18-23.
15. Millles, D.A., Van Dis, M.L. and Feretti, A.B., 1993, *Radiographic Imaging for*

- Dental Auxiliaries*, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 2nd ed; pp 206.
16. Mulyawan, Indra 2006, Perbedaan Ukuran Panjang Alat Sesungguhnya Dengan Panjang Alat Dalam Dimensi Vertikal Pada Radiografik Panoramik. Surabaya, p. 19.
 17. O'Brein, R.C. 1972. *Dental Radiography*, 2th ed. Philadelphia. W.B. Saunders Company. P-1-5
 18. Serman. 2000. *Principles of Projection Geometry*. Chapter 5 pp 5-6.
 19. Stafne, E.C., Gibilisco, J.A, 1975. *Oral Roentgenographic Diagnosis*, W.B Saunders Co, Philadelphia, London, Toronto; pp 64-67, 399-401.
 20. Updegrave, W.J. 1959. Simplifying and Improving Intraoral Dental Rontgenography Oral Surgery, p 704-8
 21. Walton, R.E., Torabinejad 2002, M. Prinsip dan Praktik Ilmu Endodonsi, 2nd edn, Alih Bahasa : Sumawinata, N., Sidharta, W dan Nursasongko, B; Prinsip dan Praktek Ilmu Endodonsi, Cetakan I, EGC, Jakarta, pp. 195-196
 22. Whaites E., *Essentials of Dental Radiography and Radiology*. London : Churchill Livingstone; 1992. Pp 278-283.
 23. White S.C, Pharoah M.J. *Oral Radiology : Principle and Iterpretation*, 5th ed., St. Louis, Mosby; 2004, pp 88-90, 246.
 24. Wuehrmann, A.H, Manson-Hing, L.R.: 1981. *Dental Radiology*. 5th ed., Mosby, St. Louis, pp 124., 167-183.
 25. Wigati, Sri M. 2004. *Perbandingan hasil radiografik sistem radiovisiografi dan sinar-x konvensional pada diagnosis karies aproksimal*. Majalah Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Vol 37 No.2 Hal 49
 26. Zainudin M. 2002. Pedoman Metodologi penelitian. Surabaya: Airlangga University Press