

Research Report

Modifikasi Film Holder Sebagai Alat Bantu Pembuatan Radiografik Teknik SLOB untuk Gigi Premolar Pertama Rahang Atas
(Modified Film Holder As Adjunctive Equipment in Radiographic Making with SLOB Technique for Maxillary First Premolar)

Mieke Sari Nalurisa*, Otty Ratna W**, R.P Bambang Noerjanto**

* Pendidikan Dokter Gigi

** Departemen Radiologi Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

Surabaya – Indonesia

ABSTRACT

Background. Intraoral radiography in dentistry represents a pivotal support with regard to diagnostic determination, planning treatment, and evaluation of treatment, specifically in endodontic treatment. Periapical radiography is a technique frequently used for endodontic treatment. As a result, the buccal and palatal root canals of the first maxillary permanent premolar frequently appear to superimposed. Ideally, when making radio diagnostics of teeth with two or more root canals, practitioners should use SLOB technique, with the proper cone angle at angulation 20° mesially and distally. The writer wanted to invent innovative equipment by means of modification of standard film holder in order to facilitate SLOB-technique radiography for observing the number of root canals of the first maxillary permanent premolar exactly by comparing radiographs produced by film holder at angulation of 20° mesially and distally. **Purpose.** The purpose of the present research was to determine differences in between angulation 20° of mesially and distally as an aid to making radiography with SLOB technique for the purpose of observing the number of root canals of first maxillary permanent premolar. **Method.** The present research was of analytic observational. Sample consisted of 24 individuals periapically projection-photographed in parallel by the use of modified SLOB-technique film holder at angulation of mesially 20° and distally. **Results.** There was a significant difference in the use if modified film holder at angulation 20° mesially and distally. **Conclusion.** Radiographs of the distal angulation 20° modification of the film holder in order to facilitate SLOB-technique radiography gives a better result, compared with mesial angulasi 20°, where double root canals of the first maxillary permanent premolar does not appear to be superimposed.

Key words: Intraoral radiography, parallel technique, SLOB-technique, film holder

Korespondensi (Correspondence) : Mieke Sari Nalurisa, Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Jln. Mayjend Prof. Dr. Moestopo No. 47, Surabaya, 60132, Indonesia. Email : miekesari@windowslive.com.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu perkembangan teknologi untuk digital radiologis telah berkembang demikian pesatnya. Salah satu peranan penting radiograf dalam pelayanan medis, antara lain sebagai salah satu sarana penunjang untuk menegakkan diagnosis dan membantu menentukan rencana perawatan yang akan dilakukan serta evaluasi hasil perawatan .

Perawatan endodontik adalah perawatan bagian dalam gigi pulpa gigi dan jaringan sekitar apikal (periapikal) yang disebabkan oleh pulpa gigi.³ Radiografi periapikal merupakan teknik radiograf yang sering digunakan di bidang Konservasi Gigi, terutama pada perawatan endodonti untuk melihat anatomi, morfologi dan konfigurasi akar dan salurannya, serta adanya kelainan mulai dari mahkota gigi, akar, hingga jaringan periapikal.¹⁰

Teknik radiograf yang sering digunakan untuk mengetahui morfologi dan anatomi gigi premolar rahang atas permanen di UPF Radiologi Kedokteran Gigi FKG UNAIR adalah radiografi periapikal dengan teknik bisekting. Namun kualitas hasil gambaran radiografi yang didapat dari teknik ini kurang memberikan hasil yang maksimal karena sering terlihat gambaran bersimpang saluran akar gigi premolar maupun molar rahang atas. Teknik lain yang dapat digunakan untuk mengetahui morfologi dan anatomi gigi premolar rahang atas yaitu radiografi periapikal dengan teknik paralel. Teknik ini sering digunakan karena memiliki beberapa keuntungan, diantaranya gambaran yang dihasilkan memiliki distorsi dimensi yang minimal, sehingga memberikan gambaran yang akurat, jika dibandingkan dengan teknik *bisecting*.⁷ Teknik standar ini dilakukan dengan meletakkan film paralel dengan sumbu panjang gigi, dan sinar x diarahkan tegak lurus terhadap film.¹²

Premolar pertama rahang atas mempunyai dua akar dengan dua saluran akar. Walaupun terkadang juga ditemukan satu akar dengan dua saluran akar. Pada keadaan ini biasanya ada dua saluran akar, satu bukal, dan satu palatal serta sering berkonvergensi kearah foramen apikal yang bersatu. Ujung akar dari premolar rahang atas tidak berbatasan langsung dengan dinding sinus maksilaris, tidak seperti ujung akar molar pertama maupun kedua rahang atas yang terlihat bersimpang (*superimposed*) pada gambaran radiografi.⁹

Clark pertama kali pada tahun 1909

mengemukakan suatu metode modifikasi radiografik teknik paralel dengan prinsip SLOB (*Same Lingual Opposite Buccal*). Teknik SLOB mulai dikembangkan, merupakan modifikasi dari teknik paralel. Teknik SLOB dapat efektif digunakan pada gigi premolar dan molar pertama rahang atas, serta molar pertama rahang bawah.^{11,13} Teknik ini dilakukan dengan meletakkan film paralel dengan gigi, dan arah *cone* digeser lebih ke mesial atau ke distal sekitar 20°, superior atau inferior dari proyeksi paralel, sehingga dapat memperlihatkan saluran-saluran akar yang tidak terlihat.²

Berdasarkan uraian di atas, maka pada kesempatan ini penulis ingin membuat suatu alat bantu yang dapat digunakan untuk memudahkan pembuatan radiografik teknik SLOB untuk mendeteksi jumlah saluran akar pada gigi premolar pertama permanen rahang atas secara tepat. Modifikasi *film holder* ini dibuat dari karton setebal 3 mm dengan angulasi mesal dan distal 20 derajat dari sumbu gigi.

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. Sampel penelitian ini adalah pasien yang datang ke UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGMP Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dengan gigi molar pertama permanen rahang bawah 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 molar pertama permanen penderita dibagian oklusalnya

diletakkan malam 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.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik yaitu analisis untuk premolar pertama rahang atas permanen dari seluruh sampel yang diteliti dengan menggunakan nilai *mean*, standar deviasi, dan distribusi frekuensi. Kemudian uji statistik yang digunakan adalah uji statistik non parametrik *Wilcoxon* yang sebelumnya diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* (uji normalitas data) untuk memastikan distribusi data yang digunakan normal atau tidak. Uji statistik non parametrik *Wilcoxon* dipilih karena sampel yang diamat 2 kali, yaitu pada bagian mesial dan distal. Bila didapatkan distribusi data yang normal, maka akan digunakan uji statistik *pair t-test*.

HASIL PENELITIAN

Data dari hasil penelitian dilakukan secara visual sehingga data yang dihasilkan pada penelitian ini bersifat kualitatif. Besar sampel pada penelitian ini adalah 24 orang yang terdiri dari 13 laki-laki dan 11 perempuan. Hasil penelitian yaitu gambaran radiografik diskoring dengan nilai 0 untuk gambaran dengan jumlah saluran akar yang tidak tampak sama sekali, nilai 1 untuk jumlah saluran akar tampak sebanyak satu pada radiograf, dan nilai 2 untuk jumlah saluran akar tampak sebanyak dua pada radiograf. Sebelum dilakukan pemajanan, penulis memberikan penjelasan secara lisan maupun tulisan tentang prosedur penelitian serta menandatangani *informed consent*. Pengamatan dilakukan oleh 3 pengamat yaitu dosen pembimbing pertama, dosen pembimbing kedua serta penulis dengan melihat jumlah saluran akar pada radiograf modifikasi *film holder* teknik SLOB angulasi 20 derajat ke mesial dan distal pada gigi premolar pertama permanen rahang atas.

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa Pada angulasi mesial dengan penghitungan saluran akar dengan jumlah 0 saluran akar atau tidak tampak sama sekali yang dihitung oleh pengamat 1 yaitu

sebanyak 1 radiograf (4.2%), sedangkan jumlah 1 saluran akar dari pengamat 1 didapatkan 17 radiograf (70.8%), pengamat 2 sebanyak 24 radiograf (100%), dan dari pengamat 3 sebanyak 22 radiograf (97.3%). Saluran akar dengan jumlah 2 saluran akar yang dihitung oleh pengamat 1 didapatkan sebanyak 6 radiograf (25%), pengamat 2 sebanyak 0 radiograf (0%), dan dari pengamat 3 sebanyak 2 radiograf (2.7%).

Tabel 2 menunjukkan pada angulasi distal dengan penghitungan saluran akar dengan jumlah 1 saluran akar yang dihitung oleh pengamat 1 yaitu sebanyak 11 radiograf (45.8%), pengamat 2 sebanyak 6 radiograf (25%), dan pengamat 3 sebanyak 6 radiograf (25%). Saluran akar dengan jumlah 2 saluran akar yang dihitung oleh pengamat 1 didapatkan sebanyak 13 radiograf (54.2%), pengamat 2 sebanyak 18 radiograf (75%), dan dari pengamat 3 sebanyak 18 radiograf (75%).

Hasil penelitian tentang perbedaan radiograf dengan melihat jumlah saluran akar yang tampak pada premolar pertama permanen rahang atas menggunakan alat bantu berupa modifikasi *film holder* dengan teknik SLOB dianalisis menggunakan uji non parametrik *Wilcoxon*. Sebelum dilakukan uji beda dengan menggunakan *Wilcoxon* terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk memastikan bahwa data hasil penelitian yang digunakan normal atau tidak normal dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Data hasil penelitian dikatakan normal apabila tidak mempunyai nilai signifikansi dibawah 0,05. Dan dikatakan tidak normal apabila terdapat salah satu atau semua data mempunyai nilai signifikansi dibawah 0,05.

Tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas dan signifikansi dengan menggunakan *Uji Kolmogorov-Smirnov*. Signifikansi yang diperoleh pada teknik SLOB angulasi distal 20° adalah 0,001 dan 0,149 pada teknik SLOB angulasi ke 20° mesial, berdasarkan data tersebut didapatkan bahwa ada salah satu hasil signifikansi yang mempunyai nilai dibawah 0,05 yaitu pada angulasi distal sebesar 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut mempunyai distribusi yang tidak normal.

Kemudian untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara selisih jumlah saluran akar yang dilihat dengan menggunakan modifikasi *film holder* angulasi 20° ke arah distal

dan 20° ke arah mesial, maka dilakukan Uji Wilcoxon.

Tabel 4 menunjukkan menunjukkan hasil radiograf dengan teknik SLOB menggunakan alat bantu inovatif berupa modifikasi *film holder* angulasi 20 derajat ke arah mesial dan 20 derajat ke arah distal yang diuji dengan menggunakan Uji *Wilcoxon*. Dari data tabel 5.4, didapatkan hasil bahwa pengambilan radiograf dengan angulasi distal 20 derajat lebih baik daripada angulasi mesial 20 derajat sebanyak 19 radiograf. Pengambilan radiograf dengan angulasi mesial 20 derajat lebih baik daripada angulasi distal 20 derajat sebanyak 1 radiograf. Dan pengambilan radiograf dengan angulasi 20 derajat maupun angulasi mesial 20 derajat mempunyai hasil yang sama sebanyak 4 radiograf. Yang dimaksud lebih baik disini adalah hasil radiograf lebih bagus, terlihat 2 saluran akar premolar pertama rahang atas permanen dan akarnya tidak *superimposed* dengan akar yang lain.

Hasil penelitian dengan menggunakan Uji *Wilcoxon* pada tabel 5.4 menunjukkan nilai signifikansi 0,000. Signifikansi yang dihasilkan berdasarkan hasil tersebut adalah dibawah 0,05 maka dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari hasil penelitian penggunaan teknik

SLOB dengan menggunakan alat bantu inovatif berupa modifikasi *film holder* angulasi 20° ke arah distal dan angulasi 20° ke arah mesial untuk melihat jumlah saluran akar pada gigi premolar pertama rahang atas permanen. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis diterima.

Tabel 1 Presentase dan Jumlah Saluran Akar pada Angulasi 20 derajat Ke Mesial Terhadap Masing – masing Pengamat

Jumlah Saluran Akar	Pengamat I		Pengamat II		Pengamat III	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
0	1	4.2	0	0	0	0
1	17	70.8	24	100	22	97.3
2	6	25	0	0	2	2.7

Tabel 2 Presentase dan Jumlah Saluran Akar pada Angulasi 20 derajat Ke Distal Terhadap Masing – masing Pengamat

Jumlah Saluran Akar	Pengamat I		Pengamat II		Pengamat III	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	11	45.8	6	25	6	25
2	13	54.2	18	75	18	75

Tabel 3 Uji Normalitas Menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov*

	Angulasi Distal	Angulasi Mesial
<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	2,207	1,139
Signifikansi	0,001	0,149

Tabel 4 Uji *Wilcoxon* untuk Mengetahui Signifikansi Perbedaan Jumlah Saluran Akar

Kategori	N	Z	Signifikansi
Mesial < Distal	19	-3,867	0,000
Mesial > Distal	1	-3,867	0,000
Mesial = Distal	4	-3,867	0,000

PEMBAHASAN

Radiografik di bidang kedokteran gigi semakin memiliki peran yang penting karena hasil dari gambaran radiograf dapat membantu mata seorang dokter gigi untuk melihat keseluruhan bagian dari gigi. Salah satu peran penting radiograf dalam pelayanan medis, antara lain sebagai salah satu sarana penunjang untuk menegakkan diagnosis dan membantu menentukan rencana perawatan yang akan dilakukan serta evaluasi hasil perawatan.⁸ Salah satu bidang kedokteran gigi yang berhubungan erat dengan radiografik adalah di bidang konservasi gigi khususnya dalam perawatan saluran akar atau perawatan endodontik. Perawatan endodontik adalah perawatan bagian dalam gigi pulpa gigi dan jaringan sekitar apikal (periapikal) yang disebabkan oleh pulpa gigi.³ Oleh karenanya penting untuk mengetahui dan menguasai teknik radiografik yang tepat untuk mendapatkan hasil film dengan kualitas diagnostik yang baik.

Teknik radiograf yang sering digunakan untuk mengetahui morfologi dan anatomi gigi premolar permanen rahang atas di UPF Radiologi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya adalah radiografi periapikal dengan teknik bisekting. Namun kualitas hasil gambaran radiografi yang didapat dari teknik ini kurang memberikan hasil yang maksimal karena sering terlihat gambaran tumpang tindih saluran akar gigi premolar maupun molar rahang atas. Teknik lain yang biasa digunakan dalam pemeriksaan radiografik pada perawatan endodontik gigi premolar pertama rahang atas yaitu radiografi periapikal dengan teknik paralel. Kekurangan teknik paralel yaitu tidak selalu dapat memperlihatkan kedua saluran akar pada gigi premolar rahang atas dan kualitas dari gambaran radiograf yang dihasilkan juga tidak begitu baik.⁴ Selain itu gambaran yang dihasilkan dua dimensi (mesial-distal), sehingga dimensi bukal-lingual jarang terlihat pada radiograf.⁶ Akibatnya, untuk premolar pertama rahang atas permanen yang biasanya memiliki dua saluran akar (bukal dan palatal), saluran akar palatal jarang terlihat. Hal ini bisa menjadi salah satu faktor penyulit dokter gigi dalam menentukan panjang kerja dan penatalaksanaan perawatan endodontik selanjutnya. Kegagalan perawatan endodontik dapat disebabkan karena pengisian bahan pengisi saluran akar yang tidak tepat, hal tersebut dikarenakan oleh kesalahan penempatan film yang tidak tepat atau tidak stabil selama berada di rongga mulut, identifikasi yang

salah terhadap banyaknya jumlah saluran akar, serta adanya *elongated* dan *shortened* radiografi.⁵

Hasil radiograf yang bersitumpang pada obyek dengan sumbu vertikal dapat dicegah dengan melakukan perubahan sudut pada angulasi horisontal dengan cara menggerakkan *cone* lebih ke mesial ataupun ke distal. Saat ini telah dikembangkan teknik SLOB atau *tube shift technique (buccal object rule)*, modifikasi dari teknik paralel. Teknik ini dilakukan dengan cara menggeser arah *cone* lebih ke mesial atau ke distal, superior atau inferior dari proyeksi standar (proyeksi paralel), sehingga dapat memperlihatkan saluran-saluran akar yang tidak terlihat.¹⁴

Digunakan dua macam uji statistik pada penelitian ini, yaitu : deskriptif observasional dan uji *non parametrik Wilcoxon* yang sebelumnya telah dilakukan uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov test*. Signifikansi yang diperoleh pada teknik SLOB angulasi distal 20° adalah 0,001 dan 0,149 pada teknik SLOB angulasi ke 20° mesial, berdasarkan data tersebut didapatkan bahwa ada salah satu hasil signifikansi yang mempunyai nilai dibawah 0,05 yaitu pada angulasi distal sebesar 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut mempunyai distribusi yang tidak normal. Oleh karena distribusi data yang digunakan tidak normal, maka uji statistik yang digunakan adalah uji non parametrik *Wilcoxon*.

Penelitian ini menggunakan uji deskriptif observasional karena peneliti hanya melakukan pengamatan dengan cara menghitung jumlah saluran akar dari sampel yang diteliti. Hasil penelitian pada angulasi mesial 20° tidak didapatkan perbedaan yang cukup besar dari hasil perhitungan jumlah saluran akar oleh 3 pengamat. Hasil penelitian menunjukkan untuk teknik paralel pengamat 1 memberi nilai 0 pada 1 radiograf (4,2%), nilai 1 pada 17 radiograf (70,8%), nilai 2 pada 6 radiograf (25%), pengamat 2 memberi nilai 1 pada 24 radiograf (100%), pengamat 3 juga tidak jauh berbeda dengan pengamat 1 dan pengamat 2 yaitu lebih banyak memberi nilai 1 pada nilai 1 yaitu pada 22 radiograf (97,3%) dan nilai 2 pada 2 radiograf (2,7%).

Hasil penelitian pada angulasi distal 20° tidak didapatkan perbedaan yang cukup besar dari hasil perhitungan jumlah saluran akar oleh 3 pengamat. Hasil penelitian menunjukkan untuk teknik paralel pengamat 1 memberi nilai 1 pada 11 radiograf (45,8%), nilai 2 pada 13 radiograf (54,2%), pengamat 2 memberi nilai 1 pada 6

radiograf (25%), nilai 2 pada 18 radiograf (75%), dan pengamat 3 juga tidak jauh berbeda dengan pengamat 1 dan pengamat 2 yaitu lebih banyak memberi nilai pada nilai 1 yaitu pada 6 radiograf (25%) dan nilai 2 pada 18 radiograf (75%).

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa angulasi distal sebesar 20° memiliki radiograf yang lebih baik dibanding angulasi mesial sebesar 20°. Pada penggeseran *cone* kearah distal 20°, didapatkan lebih banyak gambaran sakuran akar palatal yang tidak bersitumpang dan terpisah jelas, dengan saluran akar bukal yang tampak jelas. Hal ini dibuktikan dari hasil uji non parametrik *Wilcoxon* dimana akar yang terlihat pada angulasi distal 20° (N=19) terlihat lebih banyak dibandingkan dengan arah yang terlihat pada angulasi mesial 20° (N=1). Tingkat signifikan Z mempunyai nilai dibawah 0,05 mempunyai arti bahwa ada perbedaan yang signifikan dari hasil penelitian. Hal tersebut menandakan bahwa angulasi distal 20° memberikan gambaran radiograf yang lebih baik untuk melihat jumlah saluran akar ganda pada gigi premolar pertama permanen rahang atas dengan menggunakan radiografik teknik SLOB.

Penggunaan teknik SLOB dari angulasi mesial lebih baik dalam memperlihatkan konfigurasi saluran akar gigi-gigi dengan akar ganda bila dibandingkan dengan angulasi mesial.¹⁰ Gambaran radiografi dengan menggunakan teknik SLOB dari angulasi mesial memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan angulasi distal, hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan gambaran radiografi yang diambil dari angulasi distal lebih baik daripada angulasi mesial. Hal ini disebabkan oleh karena adanya perbedaan teori dengan hasil penelitian diantaranya adalah terdapat perbedaan variasi rahang dan anatomis saluran akar antara orang Asia dan orang Eropa berbeda, dimana teori ini dibuat berdasarkan hasil sampel yang dilakukan pada orang-orang Eropa. Kemungkinan lainnya yaitu pengamatan yang digunakan bersifat subyektif karena perbedaan persepsi dari setiap pengamat saat menghitung jumlah saluran akar pada radiograf.

Hipotesa penelitian ini adalah ada perbedaan antara radiograf modifikasi *film holder* angulasi 20 derajat ke mesial dan distal sebagai alat bantu pembuatan radiografi teknik SLOB guna melihat jumlah saluran akar pada gigi premolar

pertama permanen rahang atas. Terdapat persamaan antara hipotesa penelitian dengan hasil penelitian.

Teknik SLOB dengan modifikasi *film holder* ini dapat digunakan sebagai salah satu tambahan dalam foto radiografik gigi premolar pertama permanen rahang atas sebagai penunjang perawatan endodontik, dengan tetap menyertakan hasil dari gambaran radiografik teknik paralel sebagai pembanding radiografi. Hal ini diharapkan agar tercapainya keberhasilan perawatan endodonti yang maksimal.

Walaupun demikian teknik SLOB ini masih mempunyai kekurangan, yaitu obyek akan terlihat kabur, ketika sinar x berubah arah relatif terhadap obyek dan film (bergerak melalui obyek dan mengenai film pada suatu sudut). Gambaran kabur ini akan meningkat jika penyudutan tabung sinar makin besar, struktur lain mungkin akan terlihat bersitumpang.¹ Oleh sebab itu pembuatan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu dalam pembuatan radiografik teknik SLOB harus memiliki ketepatan sudut yaitu 20°, agar penempatan *cone* dapat benar-benar mengalami pergeseran angulasi horizontal 20° ke mesial maupun ke distal, sehingga didapat hasil radiografik yang maksimal.

SIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian tentang modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB untuk gigi premolar pertama rahang atas dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada penggunaan modifikasi *film holder* dengan angulasi distal 20 derajat dengan angulasi mesial 20 derajat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Goaz, P.W. ; White, S.C 1994, *Oral Radiology Principle and Interpretation*, 3rd edn, Mosby, St. Louis, pp. 381-403.
2. Goerig, A.C., Neaverth, F.J 1987, *A Simplified Look at The Buccal Object Rule In Endodontic*, *Journal of Endodontic* vol. 13, p. 570.
3. Grossman, L.I. ; Oliet, S. & Del Rio, C.E 1995, Penerjemah : Abyono, R., Ilmu Endodontik Dalam Praktek, Edisi II, Jakarta, EGC, pp. 8-12, 160, 186-188.
4. Hansen, M.B. 1980. *Dental Roentgenology*. Lea & Febiger, Philadelphia. pp: 439
5. Haring, J. I, Jansen L 2000, *Dental Radiography Principles and Tehniques*, 2nd edn, Saunders, China, pp. 115-117.
6. Ingle, J. I., 1985. Endodontics, Third edition, Philadelphia : Lea and Febiger, p. 36-7, 54-62, 160-1, 465-6.
7. Johnson O, Mc nally M & Essay C 2003, *Essential of Dental Radiography for Dental Assistants and Hygienists*, 7th edn. Pearson Education, New Jersey, pp. 238-239
8. Langland OE, Langlais RP 2002, *Principle of Dental Imaging*. William & Wilkins. pp. 265-267.
9. Van Beek, G. C., 1996. Morfologi Gigi : Penuntun Bergambar, Penerjemah Lilian, Y., Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, p. 107-19
10. Walton, R.E., Torabinejad, M 2002, Alih Bahasa : Sumawinata, N., Sidharta, W dan Nursasongko, B. Prinsip dan Praktek Ilmu Endodonsi, Cetakan I, EGC, Jakarta, pp. 195-19
11. Whaites, E., 2003. Essentials of Dental Radiography and Radiology, Third edition, London : Elsevier Science, p.76-7, 97-812. White S.C, Pharoah M.J 2004, *Oral Radiology : Principle and Iterpretation*, 5th edn, Mosby, St. Louis, pp. 88-90, 246.
12. White S.C, Pharoah M.J 2004, *Oral Radiology : Principle and Iterpretation*, 5th edn, Mosby, St. Louis, pp. 88-90, 246.
13. White S.C, Pharoah M.J 2009, *Oral Radiology : Principle and Iterpretation*, 6th edn, Mosby, St. Louis, p. 173.
14. Wuehrmann, A.H, Manson-Hing, L.R 1981, *Dental Radiology*, 5th edn, St. Louis, Mosby, pp. 124, 167-183.