

Research Report

Modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik bor untuk melihat posisi apikal m1 atas terhadap dasar sinus maksilaris

(Film holder modification as an assistive appliance in making a radiographic by used the bor technique to see the apical position of first maxillary molar to the basis of maxillary sinus)

Kharinna Widowati¹, Eha Renwi Astuti², Sri Wigati Mardi M²

¹Mahasiswa S1 Pendidikan Dokter Gigi

²Staf Pengajar Departemen Radiologi Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

Surabaya – Indonesia

ABSTRACT

Background: One of the use of the radiographic examine in UPF Oral and Maxillofacial Surgery is to see the apical position of first maxillary molar to the basis of maxillary sinus. After knew the position, it can be decided the best extraction technique to prevent the perforation of maxillary sinus which is one of the complication occuring while the extraction of the tooth. **Purpose:** The purpose of this research is to find the radiographic difference between the using of film holder modification at angulation 0° and 20° superior as an assistive appliance in BOR (Buccal Object Rule) technique to see the first maxillary molar apical position to the basis of maxillary sinus which is applicated to the patients at the UPF Dental Radiology RSGMP (Dental Clinic) Faculty of Dentistry Airlangga University Surabaya. **Method:** This research's done to the patients have a complete tooth stucture. The X-ray exposes twice to each patients, first exposition done at the angulation 0° (parallel position) and the second at 20° superior. Radiographics are examined and evaluated, then it's analysed. Radiographics of the first maxillary molar apical position are looked superimposed to the basis of maxillary sinus through the using of angulation 0°. But radiographics of the first maxillary molar apical position aren't looked superimposed to the basis of maxillary sinus through the using of angulation 20° superior. **Conclusion:** Based to the results, decide that there is a radiographic difference between the using of film holder modification at angulation 0° and 20° superior as an assistive appliance in BOR (Buccal Object Rule) technique to see the first maxillary molar apical position to the basis of maxillary sinus. **Result:** The better radiographic's shown through the using of angulation 20° superior.

Key words : film holder modification, BOR (Buccal Object Rule) technique

Korespondensi (*correspondence*) : Kharinna Widowati, Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Jln. Mayjend Prof. Dr. Moestopo No. 47, Surabaya, 60132, Indonesia. Email: kharinna_wido@yahoo.com.sg

PENDAHULUAN

Pemeriksaan radiografi memiliki peranan yang penting dalam menunjang diagnosa suatu penyakit atau kelainan di bidang kedokteran maupun kedokteran gigi. Di bidang kedokteran gigi, pemeriksaan radiografi dapat membantu dokter gigi dalam menentukan diagnosa dan rencana perawatan yang akan dilakukan, serta mengevaluasi hasil dari perawatan tersebut sehingga didapatkan hasil yang memuaskan bagi penderita maupun operatornya.¹

Salah satu bidang kedokteran gigi yang membutuhkan pemeriksaan radiografi yaitu UPF Bedah Mulut RSGMP FKG Universitas Airlangga. Di bidang ini, radiografi diperlukan untuk menentukan diagnosa kelainan pada gigi dan mulut yang sekiranya tidak cukup jika hanya ditentukan dengan anamnesa, pemeriksaan klinis, serta pemeriksaan histopatologisnya saja. Dengan adanya diagnosa yang tepat, maka dapat ditentukan rencana perawatan yang akan dilakukan dan dapat diperoleh prognosa yang baik pula. Salah satu manfaat gambaran radiografi di bidang bedah mulut ini yaitu untuk mengetahui gambaran apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris sehingga dapat ditentukan rencana teknik pencabutan yang tepat dan aman untuk kondisi tersebut. Jika teknik pencabutannya salah, maka akan memungkinkan terjadinya perforasi. Hal itu dapat dibuktikan dengan data kasus yang menyatakan bahwa terdapat 13% kasus perforasi sinus maksilaris dari 465 kasus pencabutan gigi posterior rahang atas terutama gigi molar pertama.² Selain itu, data lain juga menyebutkan terdapat 12 kasus perforasi dari 216 kasus pencabutan. Dari data tersebut dapat diketahui ada 5% kasus perforasi yang terjadi.³

Terdapat beberapa keterbatasan pada pembuatan radiografi regio posterior rahang atas karena pada daerah tersebut terdapat anatomi akar dan ruang pulpa yang rumit dan tidak jarang terjadi *bersitumpang* bagian akar dengan yang lainnya, misalnya bagian apikal akar gigi dengan dasar sinus maksilaris.⁴ Bila terjadi *bersitumpang*, maka tidak dapat diketahui bagaimana pastinya posisi apikal gigi molar pertama rahang atas tersebut terhadap dasar sinus. Hal ini sering terjadi pada pembuatan radiografi periapikal pada gigi posterior rahang atas. Untuk mengatasi hal itu, perlu disertai sudut angulasi yang berbeda pada pembuatan radiografi.⁵

Proyeksi yang pada umumnya digunakan untuk melihat kondisi gigi serta jaringan sekitarnya di regio posterior rahang atas yaitu proyeksi periapikal dengan teknik paralel. Caranya yaitu dengan meletakkan film periapikal secara paralel dengan bantuan penggunaan *film holder*, lalu mengarahkan sumbu panjang gigi dan sinar-X tegak lurus terhadap film.⁴ Namun saat ini telah dikembangkan teknik

modifikasi paralel dengan prinsip BOR (*Buccal Object Rule*). Nama lain teknik ini yaitu SLOB (*Same Lingual, Opposite Buccal*) atau *Clark's Rule* karena diperkenalkan pertama kali oleh Clark pada tahun 1909. Teknik ini merupakan modifikasi teknik paralel standar dengan penambahan angulasi sebesar 20°. Penambahan angulasi pada teknik ini bisa dilakukan dalam dimensi vertikal ataupun horisontal tergantung dari apa yang akan diteliti.⁶ Selain digunakan untuk melihat posisi apikal gigi yang berhubungan dengan sinus maksilaris, teknik ini juga dapat digunakan untuk melihat jumlah saluran akar dengan lebih teliti, derajat *furcation involvement* pada gigi molar pertama rahang atas, posisi impaksi gigi molar rahang bawah, posisi kanalis nutrisi, serta mengevaluasi perawatan endodontik pada gigi yang memiliki akar lebih dari satu. Gambaran yang dihasilkan pada penggunaan teknik ini akan tampak berbeda dengan gambaran hasil teknik paralel.⁷

Berdasarkan uraian di atas, muncul ketertarikan penulis untuk meneliti gambaran apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada penggunaan modifikasi *film holder* teknik radiografi BOR dimensi vertikal dengan penambahan angulasi 20° arah superior. Alat ini dapat memberikan kemudahan kepada radiografer dalam pembuatan radiografik dengan teknik BOR. Selain itu juga memberikan kemudahan kepada dokter gigi untuk mengetahui posisi apikal M1 atas terhadap dasar sinus maksilaris.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik. Lokasi penelitian ini adalah di UPF Radiologi Kedokteran Gigi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini dilakukan selama 42 hari. Sampel penelitian ini adalah pasien laki-laki atau perempuan yang datang ke UPF Radiologi Kedokteran Gigi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dengan keadaan gigi-geligi yang masih lengkap.

Tahap awal penelitian ini yaitu pembuatan modifikasi dari *film holder* standar untuk teknik BOR yang dibuat dari karton atau patron setebal 3 mm berdasarkan desain yang telah dibuat oleh peneliti. Penambahan angulasi sebesar masing-masing 20° pada modifikasi tersebut dibuat dalam dua arah yaitu angulasi superior dan inferior. Namun, berdasarkan hasil uji coba awal, hanya angulasi 20° arah superior saja yang digunakan.

Tahap selanjutnya yaitu dilakukan perlakuan kepada sampel yang sebelumnya telah memahami dan menandatangani *informed consent*.

Pengamatan dilakukan oleh tiga orang, yaitu seorang peneliti dan dua dosen pembimbing, dengan cara melihat gambaran radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris yang dihasilkan melalui penggunaan modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° (paralel) dan titik angulasi 20° arah *superior* dengan bantuan *film viewer*.

Uji analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu Uji Non – Parametrik Wilcoxon. Uji Wilcoxon merupakan uji analisis untuk melihat gambaran radiografi pada kategori bersitumpang dan tidak bersitumpang pada satu kelompok sampel yang diamati 2 kali karena dilakukan 2 kali pajanan yaitu pajanan di titik angulasi 0° (paralel) dan kemudian pajanan di titik angulasi 20° arah *superior*. Skala yang digunakan pada uji ini yaitu skala *ordinal*. Dikatakan ada perbedaan jika signifikansinya $< 0,05$. Sebelum menentukan jenis uji analisa yang digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Distribusi data dikatakan normal jika signifikansinya $> 0,05$.

HASIL

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 24 yang diambil secara acak. Setiap sampel penelitian dilakukan pembuatan radiografik teknik BOR menggunakan alat bantu inovatif berupa modifikasi *film holder* angulasi 0° dan angulasi 20° arah superior pada gigi M1 atas. Radiografik yang dihasilkan selanjutnya diamati oleh tiga pengamat yang terdiri dari dua dosen pembimbing dan penulis.

Hasil penelitian terhadap penggunaan angulasi 0° (paralel) yang tampak pada tabel 1, menurut pengamat 1 menunjukkan bahwa 100% radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas tampak bersitumpang (tumpang tindih) dengan sinus maksilaris. Sedangkan menurut pengamat 2, terdapat 23 sampel radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang tampak bersitumpang (tumpang tindih) dengan sinus maksilaris (95,8%), dan hanya 1 sampel (4,2%) radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang tampak terpisah dengan dasar sinus maksilaris, serta menurut pengamat 3 terdapat 22 sampel radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang tampak bersitumpang (tumpang tindih) dengan sinus maksilaris (91,7%) dan hanya 2 sampel (8,3%) radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang tampak terpisah dengan dasar sinus maksilaris.

Hasil penelitian terhadap penggunaan angulasi 20° arah *superior* yang tampak pada tabel 2, menurut pengamat 1 menunjukkan bahwa pada 18 sampel terdapat radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang tampak bersitumpang (tumpang tindih) dengan sinus maksilaris (75%), dan 6 sampel (25%)

radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas tampak terpisah dengan dasar sinus maksilaris. Sedangkan menurut pengamat 2, terdapat 19 sampel radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang tampak bersitumpang (tumpang tindih) dengan sinus maksilaris (79,2%), dan 5 sampel (20,8%) radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang tampak terpisah dengan dasar sinus maksilaris, serta menurut pengamat 3 terdapat 14 sampel radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang tampak bersitumpang (tumpang tindih) dengan sinus maksilaris (58,3%) dan 10 sampel (41,7%) radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang tampak terpisah dengan dasar sinus maksilaris.

Uji normalitas data merupakan uji awal yang harus dilakukan untuk menentukan uji analisa data pada penelitian ini. Berdasarkan uji normalitas data, dapat dipastikan penelitian ini menggunakan uji analisa parametrik atau non parametrik. Uji *Kolmogorov Smirnov* merupakan uji normalitas data yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Signifikansi pada angulasi 0° tidak bisa dihitung karena ketiga pengamat memberikan skor 0 pada mayoritas (lebih dari 75%) hasil pengamatan. Sedangkan pada angulasi 20° ke arah *superior* didapatkan angka signifikansi 0,007. Distribusi data dikatakan normal jika angka signifikansinya $> 0,05$. Namun, dalam penelitian ini, angka signifikansinya $< 0,05$. Oleh karena itu distribusi data pada penelitian ini dikatakan tidak normal sehingga selanjutnya digunakan uji analisa non parametrik Wilcoxon untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan gambaran radiografik apikal gigi M1 rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada penggunaan modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° (paralel) dan angulasi 20° arah *superior*.

Tabel 4 menunjukan hasil uji *Wilcoxon*. Hasil hitung uji *Wilcoxon* pengamat pertama menunjukkan nilai $Z = - 2,449$. Berdasarkan hasil hitung tersebut didapatkan signifikansi 0,014. Hasil angka signifikansi yang dihasilkan menurut pengamat pertama memiliki arti terdapat beda gambaran radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada penggunaan modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° (paralel) dan angulasi 20° arah *superior*.

Hasil hitung uji *Wilcoxon* pengamat kedua menunjukkan nilai $Z = - 2,000$. Berdasarkan hasil hitung tersebut didapatkan signifikansi 0,046. Hasil angka signifikansi yang dihasilkan menurut pengamat kedua memiliki arti terdapat beda gambaran radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada penggunaan

modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° (paralel) dan angulasi 20° arah *superior*.

Hasil hitung uji Wilcoxon pengamat ketiga menunjukkan nilai $Z = -2,828$. Berdasarkan hasil hitung tersebut didapatkan signifikansi 0,005. Hasil angka signifikansi yang dihasilkan menurut pengamat ketiga memiliki arti terdapat beda gambaran radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada penggunaan modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° (paralel) dan angulasi 20° arah *superior*.

Sedangkan berdasarkan hasil uji Wilcoxon secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa semakin kecil nilai hasil uji Wilcoxon dari masing-masing pengamat, semakin kecil signifikansinya. Nilai hasil hitung yang paling kecil yaitu - 2,828. Nilai tersebut dihasilkan oleh pengamat ketiga dengan angka signifikansi 0,005. Angka signifikansi yang dihasilkan dari ketiga pengamat bernilai lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, didapatkan kesimpulan ada beda gambaran radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada penggunaan modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° (paralel) dan angulasi 20° arah *superior*. Gambaran radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang didapatkan dari penggunaan angulasi 0° (paralel) tampak bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris. Sedangkan gambaran radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang didapatkan dari penggunaan angulasi 20° arah *superior* tampak tidak bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris.

Tabel 1. Frekuensi gambaran radiografik apikal M1 rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada angulasi 0°

Hasil	Pengamat 1		Pengamat 2		Pengamat 3	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Bersitumpang	18	75	19	79,2	14	58,3
Tidak Bersitumpang	6	25	5	20,8	10	41,7
Total	24	100	24	100	24	100

Tabel 2. Frekuensi gambaran radiografik apikal gigi M1 rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada angulasi 20° arah *superior*

Hasil	Pengamat 1		Pengamat 2		Pengamat 3	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Bersitumpang	24	100	23	95,8	22	91,7
Tidak Bersitumpang	0	0	1	4,2	2	8,3
Total	24	100	24	100	24	100

Tabel 3. Uji Kolmogorov Smirnov

	Paralel (angulasi 0°)	Angulasi 20° ke arah superior
Kolmogorov Smirnov	2,579	1,692
Signifikansi	-	0,007

Tabel 4. Uji Wilcoxon dari ketiga pengamat

Pengamat	Angka Hasi Uji Wilcoxon (Z)	Signifikansi (S)	Kesimpulan
Pengamat 1	-2,449	0,014	Ada Beda
Pengamat 2	-2	0,046	Ada Beda
Pengamat 3	-2,828	0,005	Ada Beda

Keterangan :

Signifikansi < 0,05 → Ada Beda

PEMBAHASAN

Peranan pemeriksaan radiografi di ruang lingkup kedokteran gigi yaitu dapat membantu menegakkan diagnosa adanya suatu kelainan. Salah satu bidang di kedokteran gigi yang membutuhkan adanya pemeriksaan radiografi yaitu bidang Bedah Mulut. Kini semakin banyak kasus di bidang Bedah Mulut yang menggunakan pemeriksaan radiografi sebagai pemeriksaan penunjang. Salah satu kasus tersebut yaitu pencabutan gigi-gigi posterior rahang atas terutama gigi molar pertama rahang atas yang apikalnya berbatasan langsung dengan dasar sinus maksilaris. Pemeriksaan radiografi diperlukan untuk mengetahui gambaran apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris. Dengan adanya pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan radiografi, diharapkan tidak terjadi perforasi sinus maksilaris oleh karena pencabutan gigi molar pertama rahang atas.²

Teknik radiografi yang pada umumnya digunakan untuk mengamati gambaran posisi apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris yaitu teknik paralel. Namun, pada penggunaan teknik ini sering dihasilkan gambaran apikal gigi molar pertama rahang atas yang bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris.⁵ Hal ini terbukti dari hasil penelitian yang diamati oleh pengamat 1, 2, dan 3. Pengamat 1 berpendapat bahwa sebanyak 100% (24) sampel radiografik posisi apikal gigi molar pertama rahang atas bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris. Pengamat 2 berpendapat bahwa 95,80% (23) sampel radiografik posisi apikal gigi molar pertama rahang atas bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris. Sedangkan pengamat 3 berpendapat bahwa 91,70% (22) sampel radiografik posisi apikal gigi molar pertama rahang atas bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris. Sesuai dengan pendapat Frommer⁴, walaupun prosentase yang dihasilkan berbeda-beda, namun pada dasarnya penggunaan teknik radiografi paralel memang memiliki kekurangan berupa mayoritas gambaran yang dihasilkan akan tampak bersitumpang.

Teknik BOR (*Buccal object rule*) yang diperkenalkan oleh Clark merupakan modifikasi teknik paralel (teknik standar). Modifikasi dilakukan pada *film holder* dengan penambahan angulasi 20° ke superior atau 20° ke inferior. Penambahan angulasi inilah yang dijadikan sebagai alat bantu pedoman dalam mengarahkan *cone* pada saat pemajanan sinar X. Adanya modifikasi ini diharapkan mampu menghasilkan radiografik yang tidak bersitumpang seperti pada penggunaan teknik paralel.⁷ Peneliti melakukan uji coba (penelitian pendahuluan) terlebih dahulu pada 10 sampel sebelumnya untuk menentukan arah penambahan angulasi yang akan digunakan pada penelitian ini. Hasil penelitian pendahuluan yaitu terdapat 10 sampel radiografik yang tampak *elongated* pada penggunaan angulasi 20° arah inferior. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan, peneliti menggunakan penambahan angulasi sebesar 20° ke arah superior pada *film holder* yang digunakan pada penelitian ini. Arah superior dipilih karena berbagai alasan, antara lain yaitu radiografik yang dihasilkan melalui penggunaan modifikasi *film holder* dengan penambahan angulasi 20° ke arah superior tampak utuh (apikal gigi molar pertama rahang atas tidak terpotong dan dasar sinus maksilaris bisa terlihat pada radiografik) sehingga dapat diketahui dengan pasti gambaran posisi apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris. Sedangkan pada modifikasi *film holder* dengan penambahan angulasi 20° ke inferior, gambaran

apikal gigi ada kemungkinan tampak terpotong dan dasar sinus maksilaris tidak tampak pada hasil radiografik.⁴ Selain itu, radiografik yang dihasilkan melalui penggunaan modifikasi *film holder* dengan angulasi 20° ke superior tidak mengalami *elongated* (tampak lebih memanjang) seperti yang terjadi pada penambahan angulasi 20° ke inferior.

Radiografik yang dihasilkan melalui penggunaan angulasi 20° pada penelitian ini juga diamati oleh 3 orang pengamat. Pengamat 1 berpendapat bahwa 25% (6) sampel radiografik posisi apikal gigi molar pertama rahang atas tidak bersitumpang dengan dasar sinus maksilaris. Pengamat 2 berpendapat bahwa 20,8% (5) sampel radiografik posisi apikal gigi molar pertama rahang atas tidak bersitumpang dengan dasar sinus maksilaris. Sedangkan pengamat 3 berpendapat bahwa 41,7% (10) sampel radiografik posisi apikal gigi molar pertama rahang atas tidak bersitumpang dengan dasar sinus maksilaris.

Perbedaan prosentase hasil pengamatan tersebut disebabkan karena beberapa faktor kemungkinan, antara lain yaitu adanya variasi anatomi gigi dan sinus maksilaris pada tiap – tiap sampel. Anatomi gigi serta dasar sinus maksilaris sampel yang pada dasarnya memang tidak terlalu dekat (ada cukup jarak yang memisahkan) akan menghasilkan gambaran radiografik yang tetap tidak bersitumpang pada penggunaan modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° dan 20° arah posterior. Sebaliknya, akar gigi molar pertama rahang atas yang terlalu panjang atau posisi dasar sinus yang terlalu turun ke arah apikal gigi, akan menghasilkan gambaran radiografik yang apikal gigi molar pertama rahang atas yang tetap bersitumpang dengan dasar sinus maksilaris. sehingga pada penggunaan angulasi 0° maupun 20° arah superior.⁸

Penelitian ini menggunakan uji observasional analitik karena peneliti tidak hanya mengamati (mengobservasi) efektifitas penggunaan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu dalam teknik radiografi BOR (*Buccal object rule*) dalam mengamati gambaran posisi apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris. Dalam penelitian ini, peneliti juga menganalisa hasil penelitian dengan cara membandingkan ada atau tidaknya perbedaan gambaran radiografik yang dihasilkan pada penggunaan modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° (paralel) dan angulasi 20° arah superior. Data-data hasil penelitian yang didapatkan diuji normalitasnya dengan uji Wilcoxon.

Berdasarkan uji Wilcoxon hasil pengamatan oleh ketiga pengamat, didapatkan hasil uji Wilcoxon (Z) sebesar – 2,449 ; – 2,000; dan – 2,828. Semakin kecil nilai hasil uji Wilcoxon dari masing – masing pengamat, semakin kecil signifikansinya.⁹ Angka

signifikansi 0,014; 0,046; serta 0,005. Angka signifikansi dari ketiga pengamat bernilai lebih kecil dari 0,05.

Angka signifikansi yang bernilai lebih kecil dari 0,05 memiliki arti bahwa terdapat perbedaan radiografik posisi apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada penggunaan modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° (paralel) dan angulasi 20° arah *superior*. Oleh karena itu, hipotesa dikatakan diterima dengan alasan radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang didapatkan dari penggunaan angulasi 0° tampak bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris. Sedangkan radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang didapatkan dari penggunaan angulasi 20° arah *superior* tampak tidak bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik BOR (*Buccal Object Rule*) diharapkan dapat terus diaplikasikan di UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGMP Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya untuk mengamati posisi apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris. Dengan demikian seorang dokter gigi dapat menentukan rencana perawatan yang sesuai jika pada suatu saat perlu dilakukan pencabutan pada gigi tersebut. Adanya rencana teknik pencabutan yang tepat ditujukan untuk menghindari komplikasi pasca pencabutan yang berupa perforasi pada sinus maksilaris.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penggunaan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik BOR (*Buccal Object Rule*) untuk melihat posisi apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada penderita di UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGMP Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya didapatkan simpulan bahwa ada perbedaan gambaran radiografik posisi apikal gigi molar pertama rahang atas terhadap dasar sinus maksilaris pada penggunaan modifikasi *film holder* di titik angulasi 0° (paralel) dan angulasi 20° arah *superior*. Gambaran radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas yang dihasilkan pada penggunaan angulasi 0° tampak bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris. Gambaran radiografik yang dihasilkan tampak lebih bagus pada penggunaan angulasi 20° arah superior karena pada angulasi tersebut gambaran radiografik apikal gigi molar pertama rahang atas tampak tidak bersitumpang terhadap dasar sinus maksilaris.

DAFTAR PUSTAKA

1. Haring JI, Jansen L. Dental radiography, principles, and techniques. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2000. p. 348-9,351.
2. Rothamel D. Maxillary sinus perforations and closures. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 2007; 25(4): 534-9.
3. Cho S. Influence of anatomy on schneiderian membrane perforation during elevation surgery: three dimensional analysis. *Oral and Maxillofacial Surgery Journal* 2000;13(2):160-3.
4. Frommer HH. Radiology for dental auxiliaries. 5th ed. St. Louis: Mosby Year Book; 1992.p. 138-40.
5. White SC, Pharaoh MJ. Oral radiology: principles and interpretation. 5th ed. China: Mosby Year Book; 2004.p. 291-2,296.
6. Alhami Evi S. 2008. Modifikasi teknik radiografi kedokteran gigi untuk tujuan pemeriksaan khusus. Diambil dari: www.pdgi.online.com. Accessed 14 Agustus 2009.
7. Goaz PW. Oral radiology: principles and interpretation. 3rd ed. St.Louis: Mosby Year Book; 1994.p. 102-3.
8. Wheeler RC. Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion. Philadelphia: WB Saunders Company; 1984.p. 226-9.
9. Walpole S, Myers. Probability and statistics for engineers and scientists. 7th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall Inc; 2007.p. 75.