



Original Research Paper

PERBEDAAN PROYEKSI PEMERIKSAAN RADIOGRAFI SINUS PARANASAL PADA KLINIS SINUSITIS DI RUMAH SAKIT MAYAPADA LEBAK BULUS

Husniati Salsabila* , Wahyu Hidayat, Nurbaiti, Gando Sari

Jurusan Teknik Radiodiagnostik & Radioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta II¹

Email Corresponding:

Husniati.nov2001@gmail.com

Page : 36-42

Kata Kunci :

*Sinus Paranasal,
Sinusitis,
Proyeksi*

Keywords:

*Paranasal sinuses,
Sinusitis,
Projection*

Published by:

Tadulako University,
Managed by Faculty of Medicine.
Email: healthytadulako@gmail.com
Phone (WA): +6285242303103
Address:
Jalan Soekarno Hatta Km. 9. City of
Palu, Central Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Pemeriksaan radiografi *sinus paranasal* menggunakan pesawat X-ray dapat dilakukan dengan berbagai proyeksi. Pemilihan proyeksi yang tepat akan memberikan hasil pencitraan yang mendukung proses diagnosis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penatalaksanaan pemeriksaan radiografi *sinus paranasal* dan menganalisa pemakaian jumlah proyeksi dengan X-ray untuk pemeriksaan *sinus paranasal* pada pasien dengan klinis *sinusitis* di Rumah Sakit Mayapada Lebak Bulus. Metode penelitian ini bersifat kualitatif deskriptif dengan pendekatan analisis data sekunder pada bulan Januari tahun 2022. Sampel penelitian sebanyak enam pasien yang melakukan pemeriksaan *sinus paranasal* dengan klinis *sinusitis*. Proses penelitian mencakup studi pustaka, observasi dan wawancara. Instrumen yang digunakan adalah lembar kerja dan alat dokumentasi. Wawancara dilakukan kepada dua radiografer dan satu dokter spesialis radiologi. Hasil penelitian adalah pemeriksaan *sinus paranasal* pada klinis *sinusitis* dapat dilakukan dengan menggunakan dua atau tiga proyeksi. Pemeriksaan dua proyeksi, terdiri dari proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)* dan proyeksi *lateral*. Pemeriksaan tiga proyeksi terdiri dari proyeksi *lateral*, proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)* dan proyeksi *Posteroanterior* atau *PA axial (caldwell method)*. Pemakaian dua atau tiga proyeksi ini dapat membantu dokter dalam menegakkan diagnosa.

ABSTRACT

Radiographic examination of the *paranasal sinuses* using an X-ray machine can be performed with various projections. Selection of the right projection will provide imaging results that support the diagnosis process. This study aims to analyze the management of the radiographic examination of the *paranasal sinuses* and to analyze the use of X-ray projections for the examination of the *paranasal sinuses* in patients with clinical *sinusitis* at Mayapada Hospital Lebak Bulus. This research method is descriptive qualitative with secondary data analysis approach in January 2022. The study sample consisted of six patients who underwent examination of the *paranasal sinuses* with clinical *sinusitis*. The research process includes literature study, observation and interviews. The instruments used are worksheets and documentation tools. Interviews were conducted with two radiographers and one radiology specialist. The result of this research is that the examination of the *paranasal sinuses* in clinical *sinusitis* can be performed using two or three projections. Examination of two projections, consisting of a *parietoacanthial* projection (*water's method open mouth*) and a *lateral* projection. Three-projection examination consists of *lateral* projection, *parietoacanthial* projection (*water's method open mouth*) and *Posteroanterior* or *PA axial* projection (*caldwell method*). The use of two or three projections can help doctors in making a diagnosis.

PENDAHULUAN

Sinusitis adalah peradangan pada lapisan selaput lendir yang dapat mengenai beberapa *sinus paranasal* yang disebabkan oleh trauma, alergi, dan infeksi. Sebagian besar kasus *sinusitis* melibatkan beberapa sinus, yang paling umum adalah *sinus maksilaris* dan *sinus ethmoid*. *Sinus maksilaris* merupakan *sinus paranasal* terbesar dan tempat yang paling sering terinfeksi, karena ostium (muara) *sinus maksilaris* lebih tinggi dari dasar sinus, drainase hanya dengan gerakan silia, dan drainase juga terjadi melalui infundibulum yang sempit.^{1,2}

Sinus adalah rongga berisi udara di tengkorak dan dilapisi oleh selaput lendir yang mengelilingi rongga hidung. Sinus dibagi menjadi empat antara lain *sinus maksilaris* di tulang maksila, *sinus ethmoidalis* di tulang ethmoid, *sinus frontalis* di tulang frontal, dan *sinus sphenoidalis* di tengah tengkorak di bawah tulang *sella tursica*.³ Sinus terbesar adalah *sinus maksilaris* dan termasuk bagian dari tulang wajah, sedangkan *sinus frontalis*, *sinus ethmoidalis* dan *sinus sphenoidalis* termasuk bagian tulang kepala.⁴

Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013, di antara 50 jenis penyakit yang menempati peringkat 25 atau lebih kurang 102.817 pada pasien rawat jalan di rumah sakit, penyakit sinus dan hidung menempati peringkat utama. Survei Kesehatan Pendengaran dan Penglihatan yang dilakukan Binkesmas bekerjasama dengan RSCM THT dan PERHATI memperoleh data penyakit hidung dari tujuh provinsi. Menurut data Departemen Rhinologi THT RSCM periode Januari-Agustus 2016, jumlah pasien rinologi selama periode tersebut sebanyak 435 orang dimana 69% diantaranya menderita *sinusitis*.^{5,6}

Sinusitis bisa disebabkan oleh berbagai faktor, misalnya alergi, anatomi hidung yang tidak normal, penyakit mukosiliar, polip, dan lain-lain. *Sinusitis* yang menyebabkan alergi, kelainan anatomi dan infeksi di dalam hidung yang memerlukan perawatan berbeda.⁷ Adapun gejala pada *sinusitis akut* dapat berupa nyeri di daerah sinus, hidung tersumbat, sakit kepala, suara serak, batuk, sekret purulen, dan postnasal drip. Gejala lokal *sinusitis kronis* jarang terjadi, tetapi postnasal drip sering terjadi pada iritasi orofaring dan laring.⁸ *Sinusitis* terbagi menjadi akut dan kronis dengan batas waktu 12 minggu. Dikatakan akut jika infeksi berumur kurang dari 12 minggu, dan kronis jika infeksi berumur lebih dari 12 minggu.⁹

Penggunaan proyeksi yang tepat pada saat pemeriksaan *sinus paranasal* sangat penting untuk menegakkan diagnosa. Menurut penulis penggunaan proyeksi yang berbeda memberikan peluang gambaran yang relatif berbeda, karena setiap proyeksi memiliki fungsi untuk memperlihatkan bagian-bagian tertentu.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Nayoan, 2022) didapatkan selama periode Januari 2015 sampai Desember 2016 jenis kelamin terbanyak yang menderita kelainan di daerah hidung dan sinus paranasal adalah perempuan yakni sebanyak 558 pasien (53,65%)¹⁰.

Pada penelitian ini, gambaran kelainan *sinus paranasal* diperiksa dengan dua pendekatan yaitu menggunakan tiga proyeksi utama dan dua proyeksi tambahan. Tiga proyeksi utama, antara lain proyeksi PA *axial (caldwell method)* untuk memperlihatkan *sinus frontalis* dan *sinus ethmoidalis* dari aspek anterior. Proyeksi *lateral* untuk memperlihatkan gambaran keempat sinus, dan proyeksi *parietoacanthial*

(*water's method close mouth*) untuk memperlihatkan *sinus maksilaris* dan *sinus frontalis*.^{4,11}

Ada dua proyeksi tambahan yang terdiri dari proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)* untuk memperlihatkan *sinus maksilaris*, *sinus sphenoidalis* dan *sinus frontalis* dan proyeksi *submentovertex (SMV)* untuk memperlihatkan *sinus sphenoidalis* dan *sinus ethmoidalis*.^{4,11} Dari kelima proyeksi ini memiliki kriteria gambar yang berbeda-beda dalam memperlihatkan *sinus paranasal*

Menurut literatur pada pemeriksaan *sinus paranasal* dengan klinis *sinusitis* menggunakan dua proyeksi yang terdiri dari proyeksi *water's* dan *PA axial (caldwell method)*. Proyeksi *water's* adalah proyeksi yang terbaik untuk mengevaluasi *sinus maksilaris*. Serta proyeksi *PA axial (caldwell method)* adalah proyeksi yang tepat untuk memperlihatkan gambaran *sinus frontalis* dan *sinus ethmoidalis*.¹²

Pemeriksaan *sinus paranasal* di Rumah Sakit Mayapada Lebak Bulus dibagi menjadi dua pemeriksaan yaitu ada yang menggunakan dua atau tiga proyeksi. Dua proyeksi terdiri dari proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)* dan *lateral*. Untuk tiga proyeksi terdiri dari proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)*, *lateral* dan *PA axial (caldwell method)*.

BAHAN DAN CARA

Jenis penelitian menggunakan penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2022 di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Mayapada Lebak Bulus. Alat dan bahan menggunakan pesawat *sinar-X*, *Control table*, *detector DR*, *Image console* dan *Compact disk*. Kemudian data

dikumpulkan melalui proses penelusuran bahan pustaka, data sekunder pasien, observasi pemeriksaan pasien dan wawancara pada radiografer dan dokter di rumah sakit. Data yang telah dikumpulkan melalui proses seleksi dan analisa lebih lanjut secara deskriptif. Analisa dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian. Selanjutnya hasil analisa disusun dan disajikan secara rinci. Sebagai penutup disajikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mencakup dua bagian: yaitu penatalaksanaan pemeriksaan radiografi dan pemakaian jumlah proyeksi pada pemeriksaan *sinus paranasal* pada klinis *sinusitis*

Penatalaksanaan pemeriksaan radiografi *sinus paranasal* pada klinis *sinusitis* dilakukan dengan persiapan pada pasien. Pasien diminta untuk melepaskan benda-benda yang berada di daerah sekitar kepala karena dapat mengganggu hasil gambaran radiografi seperti anting-anting, jepit rambut, peniti, dan lain-lain.

Pemeriksaan *sinus paranasal* menggunakan dua proyeksi atau tiga proyeksi sesuai dengan permintaan dokter. Pada pemeriksaan dengan menggunakan tiga proyeksi terdiri dari proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)*, proyeksi *lateral*, dan proyeksi *PA axial (caldwell method)*. Sementara itu, untuk yang dua proyeksi terdiri dari proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)* dan proyeksi *lateral*.

Pada proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)* dilakukan dengan posisi pasien *erect* atau berdiri tegak menghadap ke *bucky stand*.¹¹ *Bucky stand* adalah alat bantu untuk meletakkan kaset berisi film pada pemeriksaan yang posisi pasiennya berdiri. Selanjutnya atur *Mid Sagittal Plane (MSP)* tubuh pasien yang

diposisikan tegak lurus pada bidang film. MSP adalah garis tengah bidang sagital yang membagi tubuh menjadi kanan dan kiri.

Setelah itu pasien mengekstensikan kepalanya dengan dagu menempel di *bucky stand* dan pertengahan kaset berada di acanthion seperti pada **Gambar 1**. Kemudian atur kepala pasien sehingga garis *Orbitomeathal Line* (OML) membentuk sudut 37 derajat pada kaset dan pasien dianjurkan untuk membuka mulut saat pemeriksaan. OML adalah garis imajiner yang terdapat diantara outer chantung (tepi bagian luar lingkaran orbita) dengan *Meatus acusticus eksterna* (MAE).

Central ray merupakan arah sinar-X pada objek. *Central Point* merupakan titik pusat penyinaran yang biasanya terletak di titik pertengahan dari sebuah objek. *Central ray* yaitu tegak lurus dengan garis horizontal pada kaset. *Central point* yaitu pada parieto occipital menembus acanthion dengan *Focus Film Distance* (FFD) sejauh 100 cm. FFD adalah jarak antara film dengan tabung sinar-X. Selanjutnya pasien diinstruksikan untuk tidak bergerak karena X-ray akan ditembakkan dari pesawat X-ray dengan menekan tombol eksposi.



Gambar 1. Teknik radiografi proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)*

Pengambilan gambar dengan proyeksi *lateral* dilakukan dengan memosisikan pasien *erect* atau berdiri menghadap ke *bucky stand* dengan badan pada posisi *oblique* atau miring sehingga kepala bisa

diatur true lateral seperti pada **Gambar 2**. Selanjutnya pasien diposisikan dengan mengatur kepala pada daerah *parietal* atau selaput bagian dalam, kemudian atur *Mid Sagittal Plane* (MSP) kepala dan *Infra Orbitameathal Line* (IOML) sejajar dengan bidang film, *Interpupillary Line* (IPL) tegak lurus dengan bidang tengah film. IOML adalah garis imajiner yang terdapat diantara lingkaran bawah orbita dengan MAE. IPL adalah garis imajiner yang menghubungkan antara kedua pupil mata.

Central ray yaitu tegak lurus dengan garis horizontal pada kaset. *Central Point* yaitu pada 2,5 cm posterior dari outer chantung yang jauh dari film dengan *Focus Film Distance* (FFD) sejauh 100 cm. Selanjutnya pasien diinstruksikan untuk tidak bergerak karena X-ray akan ditembakkan dari pesawat X-ray dengan menekan tombol eksposi.



Gambar 2. Teknik radiografi proyeksi *lateral*

Pada proyeksi PA *axial (metode caldwell)* dilakukan dengan posisi pasien *erect* atau berdiri tegak menghadap ke *bucky stand* seperti pada **Gambar 3**. Selanjutnya pasien diposisikan dengan mengatur *Mid Sagittal Plane* (MSP) tegak lurus pada bidang film. Kemudian letakkan hidung dan dahi menempel pada *bucky stand*, atau kepala diekstensikan hingga *Orbitomeathal Line* (OML) membentuk sudut 15 derajat dari bidang kaset.

Central ray yaitu tegak lurus pada garis horizontal atau 15 derajat caudal jika *Orbitomeathal line* (OML) tegak lurus pada bidang kaset. *Central Point* atau pusat sinar pada glabella atau pada nasion tepat

dipertengahan bidang film dengan *Focus Film Distance* (FFD) sejauh 100 cm. Selanjutnya pasien diinstruksikan untuk tidak bergerak karena X-ray akan ditembakkan dari pesawat X-ray dengan menekan tombol eksposi.



Gambar 3. Teknik radiografi proyeksi PA axial (*caldwell method*)

Pada **Gambar 4 dan 5** adalah hasil gambaran radiografi *sinus paranasal* pada klinis *sinusitis* pada dua dan tiga proyeksi sebagai berikut:

Hasil gambaran dua proyeksi



(a) Proyeksi *lateral*



(b) Proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)*

Gambar 4. Hasil gambaran pemeriksaan *sinus paranasal* dengan dua proyeksi

Berdasarkan **Gambar 4** dengan menggunakan dua proyeksi terdiri dari proyeksi *lateral* dan *parietoacanthial (water's method open mouth)* dokter spesialis radiologi menjelaskan bahwa tampak perselubungan pada *sinus maxillaris* kanan dan kiri, *sinus ethmoidalis*, *sinus frontalis* dan *sinus sphenoidalis* tak tampak kelainan, dinding sinus intak, dan tak tampak deviasi septum. Hasil penilaian dokter dari gambaran tersebut adalah *Sinusitis maxillaris* bilateral.

Hasil gambaran tiga proyeksi



(a) Proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)*



(b) Proyeksi *lateral*



(c) Proyeksi PA axial (metode caldwell)

Gambar 5. Hasil gambaran pemeriksaan *sinus paranasal* dengan tiga proyeksi

Berdasarkan **Gambar 5** dengan menggunakan tiga proyeksi terdiri dari proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)*, *lateral* dan PA axial (*metode caldwell*) dokter spesialis radiologi memberikan keterangan bahwa ada perselubangan *sinus ethmoid* dan minimal pada *sinus frontal* bilateral, tampak hipertrofi konka nasalis inferior dan media bilateral, septum nasi di tengah dan dinding sinus tampak masih intact. Hasil penilaian dokter dari gambaran tersebut adalah adanya perselubangan *sinus ethmoid* dan minimal pada *sinus frontal* bilateral dengan suspek *sinusitis* dan hipertrofi konka nasalis inferior dan media bilateral.

Pemakaian jumlah proyeksi pemeriksaan *sinus paranasal* pada klinis *sinusitis* di Rumah Sakit Mayapada Lebak Bulus adalah:

- a. Penggunaan tiga proyeksi ketika pasien tersebut kooperatif yaitu pasien yang bisa diposisikan dalam pemeriksaan, atau kemungkinan klinisnya bukan *sinusitis* dan belum pernah dilakukan pemeriksaan *sinus paranasal*.
- b. Pemeriksaan dengan dua proyeksi jika pasien non kooperatif yaitu pasien yang tidak bisa diposisikan dalam pemeriksaan, misalnya pasien anak-anak dan pasien

trauma, klinisnya adalah *sinusitis*, atau pasien yang sebelumnya sudah pernah melakukan pemeriksaan *sinus paranasal*.

Pemeriksaan *sinus paranasal* di Rumah Sakit Mayapada Lebak Bulus sekalipun dilakukan dengan dua pendekatan yaitu menggunakan dua atau tiga proyeksi, namun pilihan dua proyeksi lebih sering dilakukan. Hal ini memberikan keuntungan bagi pasien karena meminimalkan paparan radiasi dan mengurangi waktu, sehingga lebih efisien. Pemeriksaan *sinus paranasal* pada klinis *sinusitis* ini juga dilakukan sesuai dengan standar operasional prosedur yang ada di rumah sakit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemeriksaan *sinus paranasal* di Rumah Sakit Mayapada Lebak Bulus menggunakan dua proyeksi atau tiga proyeksi. Pada dua proyeksi terdiri dari proyeksi *parietoacanthial (water's method open mouth)* dan *lateral*. Tiga proyeksi terdiri dari proyeksi *Parietoacanthial (water's method open mouth)*, *lateral* dan PA axial (*metode caldwell*).

Pemeriksaan dengan tiga proyeksi dilaksanakan ketika pasien kooperatif, atau ada kemungkinan diagnosa selain *sinusitis* dan pasien belum pernah melakukan pemeriksaan *sinus paranasal*.

Pemeriksaan dua proyeksi dilakukan jika pasien tersebut kooperatif atau pasien yang sebelumnya sudah pernah melakukan pemeriksaan *sinus paranasal* dan memiliki klinis *sinusitis*. Pemeriksaan ini lebih sering digunakan karena meminimalkan paparan radiasi pada pasien dan mengurangi waktu sehingga lebih efisien.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Posumah AH, Ali RH, Loho E. Gambaran Foto Waters Pada Penderita Dengan Dugaan Klinis Sinusitis Maksilaris Di Bagian Radiologi Fk Unsrat/Smf Radiologi Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode 1 Januari 2011–31 Desember 2011. *J e-Biomedik*. 2013;1(1). doi:10.35790/ebm.1.1.2013.1176
2. Wardani NKAI. Hubungan Gambaran Foto Waters Dan Gejala Klinik Pada Penderita Dengan Dugaan Sinusitis Maksilaris Di Rsup Prof Dr. R. D. Kandou Manado Periode 1 Oktober 2012–30 September 2013. *e-CliniC*. 2014;2(1). doi:10.35790/ecl.2.1.2014.3726
3. Hidayat, Eka Putra Syarif {et.all}. *Teknik Radiografi Kepala*. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta 2; 2012.
4. Bruce W. Merrill ' S *Atlas of Radiographic Positioning & PROCEDURES*. Thirteenth. Elsevier Inc.; 2016.
5. Amelia NL, Zuleika P, Utama DS. Prevalensi rinosinusitis kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Maj Kedokt Sriwij*. 2017;49(2):76.
6. Nurmalasari Y, Nuryanti D. Faktor-Faktor Prognostik Kesembuhan Pengobatan Medikamentosa Rinosinusitis Kronis di Poli THT RSUD A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Tahun 2017. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat*. 2017;3(4):188-197.
7. Husni T. Diagnosis dan Penanganan Rinosinusitis. *J Major*. Published online 2015:212-229.
8. Mohamad I Sapta TLW. No Title. *Repair Cerebrospinal Fluid Leak After Funct Endosc Sinus Surg*. 2017;Vol.1 No.
9. Sutanegara SWD, Suditha IBS. Characteristics sinusitis of out patients ENT clinic in sanglah hospital, period January to December 2014. *Biomed Pharmacol J*. 2018;11(1):191-195. doi:10.13005/bpj/1362
10. Rony Nayoan C, Janrio Tandirerung F. Variasi Kasus Penyakit Hidung Dan Sinus Paranasal Di Klinik Tht-Kl Rsud Undata Palu Periode 2015 – 2016. *Heal Tadulako J (Jurnal Kesehat Tadulako)*. 2022;8(3):200-203. doi:10.22487/HTJ.V8I3.472
11. John P. Lampignano LEK. No Title. *Bontrager's Textb Radiogr Position Relat Anat*. Published online 2018.
12. Jeon Y, Lee K, Sunwoo L, et al. Deep learning for diagnosis of paranasal sinusitis using multi-view radiographs. *Diagnostics*. 2021;11(2):1-13. doi:10.3390/diagnostics11020250