

EVALUASI KUALITAS GAMBAR RADIOGRAFI TORAKS DI RSI SITI RAHMAH PADANG

Evaluation of Thoracic Radiographic Image Quality at RSI Siti Rahmah Padang

Vina Tri Septiana¹, Mita Febrianti², Sri Wahyuni³

^{1,2,3}Universitas Baiturrahmah

***Correspondence Author: s3ptavina@fk.unbrah.ac.id**

Abstract

Chest radiograph is said to have high quality if radiograph has all the information needed in establishing the diagnosis. If the quality of the image decreases, it is possible for the diagnosis given to the patient to be less accurate. Based on the opinion of radiologists, there are five criteria for assessment of chest radiograph; anatomical and image coverage, symmetrical, insufficient inspiration, adequate penetration, and scapula outside the lung area. This study aims to evaluate the quality of chest radiographs at Siti Rahmah Hospital in 2019. This research was conducted from October to December 2019 in the Radiology Installation section of Siti Rahmah Hospital, Padang. Chest radiographes were collected from January to April in 2019 recorded at the Radiology Installation of Siti Rahmah Hospital in Padang total 100 samples. The results showed that about 40 people (40,0%) of chest radiograph met all the image criteria but the remaining 60 people (60,0%) did not meet these criteria because they did not meet the anatomical and image coverage (2,0%), asymmetric (23,0%), inadequate penetration (11,0%), and scapula out of the lung fields (50,0%).

Keywords: evaluation, image quality, chest radiograph

Abstrak

Foto rontgen dada dikatakan berkualitas tinggi jika foto rontgen tersebut memuat semua informasi yang dibutuhkan untuk menegakkan diagnosis. Jika kualitas gambar menurun, kemungkinan diagnosis yang diberikan kepada pasien menjadi kurang akurat. Berdasarkan pendapat ahli radiologi, terdapat lima kriteria penilaian foto rontgen dada; cakupan anatomi dan gambar, simetris, inspirasi yang tidak memadai, penetrasi yang cukup, dan skapula di luar area paru-paru. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas foto rontgen dada di Rumah Sakit Siti Rahmah pada tahun 2019. Penelitian ini dilakukan dari bulan Oktober hingga Desember 2019 di bagian Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siti Rahmah, Padang. Foto rontgen dada dikumpulkan dari bulan Januari hingga April 2019 yang direkam di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siti Rahmah di Padang dengan total 100 sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekitar 40 orang (40,0%) yang hasil rontgen dada-nya memenuhi semua kriteria pencitraan, namun 60 orang lainnya (60,0%) tidak memenuhi kriteria tersebut karena tidak memenuhi kriteria anatomi dan cakupan gambar (2,0%), asimetris (23,0%), penetrasi yang tidak memadai (11,0%), dan skapula berada di luar bidang paru-paru (50,0%).

Kata Kunci: evaluasi, kualitas gambar, radiografi toraks

PENDAHULUAN

Sejak penemuan sinar-X pada tahun 1895, bidang radiologi diagnostik telah berkembang dengan cepat.¹ Penggunaan sinar-X dalam membantu

menegakkan diagnosis meningkat kira-kira 5% hingga 10% setiap tahun. Pemeriksaan radiografi toraks merupakan pemeriksaan yang sangat penting. Sekitar 80% dari kegiatan radiologi merupakan pemeriksaan radiografi toraks.² Pemeriksaan radiografi toraks bermanfaat dalam penegakan diagnosis, tatalaksana dan evaluasi respons pengobatan. Pemeriksaan ini juga dapat diaplikasikan dalam epidemiologi dan penelitian bidang kedokteran okupasi.³ Suatu penyakit paru belum dapat disingkirkan dengan pasti sebelum dilakukan pemeriksaan radiologi. Selain itu, berbagai kelainan dini dalam paru juga dapat dilihat dengan jelas pada radiografi toraks sebelum timbul gejala klinis.⁴ Pemeriksaan radiografi toraks adalah prosedur yang terbukti dan berguna untuk pencitraan saluran pernapasan utama, paru – paru, mediastinum, jantung, pleura, dan dinding dada.⁵

Kualitas radiografi adalah kemampuan sebuah gambar radiografi dalam memberikan informasi yang jelas mengenai obyek atau organ yang akan diperiksa.⁶ Berdasarkan *The American College of Radiology* (2017) pemeriksaan radiografi toraks harus mencakup kedua apeks paru dan sudut kostoprenikus. Secara optimal, pasien harus diposisikan dengan benar agar skapula dan lengan tidak menutupi paru-paru. Kolumna veterbralis harus dipusatkan di antara klavikula. Diskus vetebra torakalis bagian bawah dan pembuluh pada paru harus ditentukan dengan tepat. Penetrasi harus cukup untuk melihat struktur yang ada paru-paru dengan membatasi paparan yang diberikan.⁷

Kualitas gambar yang optimal merupakan hal yang penting sebagaimana kita juga harus mempertimbangkan dosis untuk pasien agar tetap sesuai dengan prinsip ALARA (*as low as reasonable achievable*). Terdapat persetujuan umum bahwa kualitas gambar yang optimal harus memenuhi syarat mediko-legal, seperti setiap gambar harus membuat detail pasien, tanggal pemeriksaan, penanda anatomis, dan gambaran anatomi / tanda radiografik yang adekuat. Oleh karena itu kualitas gambar tergantung pada teknik pengambilan foto yang tepat untuk setiap proyeksi, pemilihan faktor-faktor pajanan yang tepat dan penggunaan sistem pencitraan yang sesuai yang termasuk dalam standar optimal.⁸

METODE

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif kategorik dengan rancangan penelitian *cross sectional* retrospektif. Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Oktober – Desember 2019 di bagian Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah Padang. Populasi penelitian ini adala radiografi toraks PA dari bulan Januari – April pada tahun 2019 tercatat di Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah Padang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi pasien menurut kriteria cakupan anatomi dan gambar

Cakupan Anatomi dan Gambar	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Memenuhi kriteria	98	98,0
Tidak memenuhi kriteria	2	2,0
Total	100	100

Tabel 2 Distribusi pasien menurut kriteria simetris

Simetris	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Memenuhi kriteria	77	77,0

Tidak memenuhi kriteria	23	23,0
Total	100	100

Tabel 3. Distribusi pasien menurut kriteria inspirasi cukup

Inspirasi cukup	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Memenuhi kriteria	100	100,0
Tidak memenuhi kriteria	0	0,0
Total	100	100

Tabel 4. Distribusi pasien menurut kriteria penetrasi memadai

Penetrasi memadai	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Memenuhi kriteria	89	89,0
Tidak memenuhi kriteria	11	11,0
Total	100	100

Tabel 5. Distribusi pasien menurut kriteria skapula di luar lapang paru

Skapula di luar lapang paru	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Memenuhi kriteria	50	50,0
Tidak memenuhi kriteria	50	50,0
Total	100	100

Cakupan Anatomi dan Gambar

Cakupan anatomi dan gambar adalah terlihatnya seluruh bidang paru –paru dari apeks sampai ke kubah diafragma. Berdasarkan tabel 1 dari 100 pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks diketahui bahwa yang memenuhi kriteria sebanyak 98 orang (98,0%). Sementara itu pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks diketahui bahwa yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 2 orang (2,0%)

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Tribhuvan, Nepal pada tahun 2012 dimana sebanyak (96,2%) memenuhi kriteria dan (3,8%) tidak memenuhi kriteria untuk cakupan anatomi dan gambar.⁵ Penelitian ini juga sesuai oleh M.C Okeji dkk pada tahun 2017 di Departemen Radiologi Universitas Kedokteran Nigeria dimana yang memenuhi kriteria cakupan anatomi dan gambar sebanyak (95,0%) dan tidak memenuhi kriteria sebanyak (5,0%).⁹

Pada cakupan anatomi dan gambar harus terlihat semua bidang, yaitu area *cervical* 6 sampai *abdomen* bagian bawah dengan sudut kostoprenikus dan jaringan lunak di kedua dinding dada terlihat jelas.¹⁰ Kesalahan pada kriteria cakupan anatomi dan gambar dikarenakan posisi pasien yang tidak tepat, ukuran reseptor yang diberikan kecil dan adanya pergeseran posisi pada pasien terhadap paparan.^{11,12}

Simetris

Simetris adalah terdapat jarak yang sama antara prosesus spinosus dan sisi medial klavikula kiri dan kanan. Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa yang memenuhi kriteria sebanyak 77 orang (77,0%). Sementara itu pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks diketahui bahwa yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 23 orang (23,0%).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Tribhuvan, Nepal 2012 dimana sebanyak (78,2%) memenuhi kriteria dan (21,8%) tidak memenuhi kriteria untuk simetris.⁵ Penelitian ini tidak sesuai

dengan penelitian M.C Okeji dkk 2017 dimana yang memenuhi kriteria simetris sebanyak (26,0%) dan tidak memenuhi kriteria sebanyak (74,0%).⁹

Pada radiografi toraks normal dikatakan simetris apabila ujung medial klavikula harus berjarak sama antara prosesus spinosus T4 atau T5 pada vertebra torakal sehingga tidak mengaburkan apeks dan mediastinum dimana jantung terletak di tengah dan terlihat jelas.¹⁰ Pada kriteria simetris kesalahan dapat terjadi karena posisi pasien yang tidak tepat.^{11,12} Adanya rotasi atau tidak simetris ini dapat menyebabkan meningkatnya kecepatan ukuran jantung dan peningkatan kekeruhan di paru basal karena jaringan lunak diatasnya.¹³

Inspirasi Cukup

Inspirasi cukup jika iga 6 anterior atau iga 10 posterior terlihat komplit. Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa yang memenuhi kriteria sebanyak 100 orang (100,0%). Sementara itu pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 0 orang (0,0%). Artinya semua pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks memenuhi kriteria inspirasi cukup.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Tribhuvan, Nepal 2012 dimana sebanyak (65,2%) memenuhi kriteria dan (34,8%) tidak memenuhi kriteria untuk inspirasi cukup.⁵ Penelitian ini juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh M.C Okeji dkk 2017 dimana yang memenuhi kriteria inspirasi cukup sebanyak (96,0%) dan tidak memenuhi kriteria inspirasi cukup sebanyak (4,0%).⁹

Pada penelitian yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah semua sampel memenuhi kriteria untuk inspirasi cukup. Berarti dalam hal ini radiografer memberikan instruksi dengan benar dan pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks di Instalasi Radiologi Siti Rahmah mengikuti instruksi radiografer dengan baik.

Pada pasien yang tidak memenuhi kriteria inspirasi cukup kesalahan terjadi karena instruksi yang diberikan radiografer tidak tepat atau karena pasien obesitas.^{11,12} Inspirasi yang kurang biasanya terjadi pada orang yang memiliki kelebihan berat badan dengan penyakit paru-paru restriktif, dan karena gagal nya mengambil napas dalam.¹⁰

Inspirasi penuh diperlukan untuk mendeteksi kelainan intrapulmoner. Inspirasi yang kurang dapat menyebabkan peningkatan kekeruhan (opak) pada paru-paru karena atelektasis yang mana biasanya terdapat pada basis paru. Permasalahan lainnya yang dapat terjadi pada inspirasi yang kurang yaitu pembuluh darah akan terlihat menonjol dan akan terjadi kesalahan diagnosis seperti gagal jantung.¹⁴

Penetrasi memadai

Penetrasi dikatakan memadai jika sedikit terlihat lebih rendah dibawah *vertebrae thoracal* 9. Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa yang memenuhi kriteria sebanyak 89 orang (89,0%). Sementara itu pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks diketahui bahwa yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 11 orang (11,0%).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Tribhuvan, Nepal 2012 dimana sebanyak (76%) memenuhi kriteria dan (24%) tidak memenuhi kriteria untuk penetrasi memadai.⁵ Penelitian ini juga sesuai

dengan penelitian M.C Okeji dkk 2017 dimana yang memenuhi kriteria penetrasi memadai sebanyak (72%) dan tidak memenuhi kriteria sebanyak (28%).²²

Penetrasi memadai dikatakan memenuhi kriteria jika vertebra dengan ruang diskus intervertebralis hanya terlihat dibelakang jantung dan cabang pembuluh darah harus terlihat melalui bayangan jantung.²³ Pada pasien yang tidak memenuhi kriteria penetrasi memadai kesalahan dapat terjadi karena rendahnya paparan yang diberikan kepada pasien.^{24,25}

Penetrasi yang kurang akan membuat film terlihat opak (terlalu putih), struktur dibelakang jantung kabur, dan tanda patologi di lobus kiri bawah kurang jelas. Sedangkan film dengan kelebihan penetrasi akan terlihat *lucent* (terlalu hitam), sehingga paru-paru tampak hitam dari biasanya dan jaringan vaskular terlihat tidak jelas.²⁶

Skapula di luar lapang paru

Skapula di luar lapang paru adalah perbatasan medial skapula keluar dari bidang paru. Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa yang memenuhi kriteria sebanyak 50 orang (50%). Sementara itu pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks diketahui bahwa yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 50 orang (50%).

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Tribhuvan, Nepal 2012 dimana sebanyak 85,3% memenuhi kriteria dan 14,7% tidak memenuhi kriteria untuk skapula diluar lapang paru.⁵ Penelitian ini juga berbeda dengan penelitian M.C Okeji dkk pada tahun 2017 dimana yang memenuhi kriteria skapula di luar lapang paru sebanyak (62.5%) dan tidak memenuhi kriteria sebanyak (37.5%).²²

Pada tampilan PA, skapula yang berada diluar lapang paru hanya diatas seperlima dari paru yang dapat diterima dan syaratnya tidak menutupi kelainan yang dicurigai.²³ Pada kriteria skapula di luar lapang paru kesalahan terjadi karena posisi lengan yang tidak tepat.^{24,25} Menurut penelitian Pradita di Gedung Diagnostik Center RSUD DR. Soetomo Surabaya pada tahun 2018 posisi tangan dan berat badan pasien mempengaruhi gambaran skapula. Pasien dengan kelebihan berat badan dengan gambaran skapula berada di luar lapang paru akan mendapatkan hasil yang lebih baik apabila diberikan perlakuan tangan merangkul *bucky stand* dibandingkan bersikat pinggang.²⁷

Radiografi memenuhi semua kriteria dan tidak memenuhi kriteria

Radiografi yang memenuhi semua kriteria adalah gambaran radiografi toraks yang memenuhi kualitas baca, dan yang tidak memenuhi kriteria adalah gambaran radiografi toraks yang tidak memenuhi kualitas baca. Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa yang memenuhi semua kriteria sebanyak 40 orang (40,0%). Sementara itu pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks diketahui bahwa yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 60 orang (60,0%).

Penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Tribhuvan, Nepal pada tahun 2012 dimana sebanyak (52,3%) memenuhi semua kriteria dan (47,8,%) tidak memenuhi satu atau lebih dari dua kriteria.⁵ Penelitian ini sesuai dengan penelitian M.C Okeji dkk pada tahun 2017 dengan menggunakan 12 kriteria berdasarkan *European Guidelines* sebanyak (32,0%) memenuhi semua kriteria dan (68,0%) tidak memenuhi satu atau lebih dari dua kriteria.²²

Dari penelitian didapatkan bahwa kualitas radiografi yang baik tergantung

pada keterampilan, pengalaman, dan kerjasama antara radiografer dan pasien selama pemeriksaan radiografi berlangsung.²² Kesalahan dari pemeriksaan radiografi toraks tidak dapat diterima untuk melaporkan hasil diagnosis dan dibutuhkan pemeriksaan ulang. Pengulangan yang dilakukan akan membutuhkan peningkatan dosis radiasi pada pasien sehingga terjadi peningkatan beban dan kerugian ekonomi untuk rumah sakit.⁵ Maka dari itu harus ada upaya yang dilakukan radiografer untuk mematuhi internasional standar yang telah ada di *European Guidelines*. Ini akan membantu dokter dan radiografer dalam mencapai kualitas radiografi yang baik dan mendiagnosis dengan benar sehingga tidak perlu adanya pengulangan pemeriksaan yang akan memerlukan biaya.²²

KESIMPULAN

Distribusi pasien menurut kriteria cakupan anatomi dan gambar di Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah tahun 2019 pasien yang memenuhi kriteria sebanyak 98 (98,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Sementara itu pasien yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 2 (2,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Distribusi pasien menurut kriteria simetris di Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah tahun 2019 pasien yang memenuhi kriteria sebanyak 77 (77,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Sementara itu pasien yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 23 (23,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Distribusi pasien menurut kriteria inspirasi di Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah tahun 2019 pasien yang memenuhi kriteria sebanyak 100 (100,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Artinya semua sampel memenuhi kriteria untuk inspirasi cukup. Distribusi pasien menurut kriteria penetrasi di Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah tahun 2019 pasien yang memenuhi kriteria sebanyak 89 (89,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Sementara itu pasien yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 11 (11,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Distribusi pasien menurut kriteria skapula di luar lapang paru di Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah tahun 2019 pasien yang memenuhi kriteria sebanyak 50 (50,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Sementara itu pasien yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 50 (50%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Distribusi pasien yang memenuhi semua kriteria dan tidak memenuhi kriteria di Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah tahun 2019 pasien yang memenuhi semua kriteria sebanyak 40 (40,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks. Sementara itu pasien yang tidak memenuhi kriteria sebanyak 60 (60,0%) dari total pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks.

SARAN

Kepada pihak Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah Padang diharapkan untuk meningkatkan kualitas radiografi terutama radiografi toraks menurut kriteria cakupan anatomi dan gambar, simetris, inspirasi yang cukup, penetrasi memadai dan skapula di luar lapang paru. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan kualitas radiografi yang baik. Kepada pihak RSI Siti Rahmah Padang diharapkan untuk meningkatkan kualitas radiografer, fasilitas alat serta

memberikan edukasi kepada pasien sebelum melakukan pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSI Siti Rahmah untuk tercapainya prosedur yang baik dan benar. Kepada pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi toraks diharapkan mematuhi prosedur yang telah diberikan untuk tercapainya hasil radiografi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rasad Sjahriar. (2016). *Radiologi Diagnostik*. Iwan Ekayuda, editor. 2th ed. Jakarta: Fakultas Kedokteran , Universitas Indonesia.
2. Dewi R, Ramli Haji Ali, Vonny Tubagus. (2015). Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Toraks pada Pasien baru yang melakukan pemeriksaan toraks foto di bagian radiologi Blu RSUP Prof. DR.R.D. Kandou Manado Periode Juni-Oktober 2014. *Jurnal e-Clinic (eCl)*, 3 (1): 48-54.
3. Seomarko, Dewi S. (2010). Peranan radiodiagnostik dalam penentuan penyakit paru akibat kerja. *Majalah Kedokteran dan Kesehatan Kerja PERDOKI*, 1: 17.
4. Munthe Hemina Brostin. Analisa hasil diagnosa tumor paru pada gambaran topogram penggunaan pesawat CT- SCAN dibandingkan dengan penggunaan pesawat sinar-x konvensional. *Skripsi*. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
5. Chand RB, Thapa N, Paudel S, Pokharel GB, Joshi B R. (2013). *Evaluation of image quality in chest radiographs: Journal of Institute of Medicine*, 35 (1): 50-52.
6. Ayu Wita Sari, Enggel Fransiska. Pengaruh Faktor Eksposi dengan Ketebalan Objek pada Pemeriksaan Foto Toraks Terhadap Gambaran Radiografi. *Journal of Health*, 1: 5.
7. American college of radiology. (2017). *ACR-SPR-STR Practice Parameter for the performance of Chest Radiography*.
8. Corr Peter. (2010). *Mengenali Pola Foto – Foto Diagnostik*. Jakarta: EGC.
9. Okeji, M.C., Agwuna, K.K., Abubakar, U. (2017). *Evaluation of Diagnostic Quality of Chest Radiographs Seen in A Nigerian Teaching Hopsital. Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, 23 (3): 1-6.
10. Sifrash Meseret Gelaw, MD. (2015). *Screening Chest X-Ray Interpretations and Radoraphic Technique*. International Organization for Migration Guidelines. 1st edition. Philippines.
11. Merrill's. (2007). *Atlas of Radiographic positioning and Radiological Procedure*. 11th edition. Volume 1: 530.
12. Sr. Lisanto F.C.C. M. Muthunel. Sreekumar. (2005). *Quality assurance in chest radiographs*. Roentgen Technology. 2: 30-35.
13. Elizabeth Puddy MB, Cathrine Hill MB. (2007). *Interpretation of the chest radiograph*. Volume 7.
14. Pradita Putri. (2018). Evaluasi Foto Thorax-PA Pada Pasien Berat Badan Lebih Dengan Posisi Tangan Bersikat Pinggang Dan Memeluk Buckystand Di Gedung Diagnostik Center RSUD DR. Soetomo Surabaya. Universitas Airlangga.