

# Pengaruh Faktor Eksposi Terhadap Kualitas Citra Radiografi Thorax dan OSSA Cruris pada Pesawat Radiografi Umum di RSU Bina Kasih Medan

Michael<sup>1</sup>

Akademi Pendidikan Kesehatan (Apikes) Talitakum Medan, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received: 5 Oktober 2022

Revised: 9 Oktober 2022

Accepted: 15 November 2022

### Keywords:

Exposition Factor

Image Quality

Ossa Cruris

### Published by

Impression : Jurnal Teknologi dan Informasi

Copyright © 2023 by the Author(s) | This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



### Corresponding Author:

Michael

Akademi Pendidikan Kesehatan (Apikes) Talitakum Medan, Indonesia

Jl. Sei Batang Hari No.81 A kelurahan Babura Kecamatan Medan Sunggal

Email: [stadivari84@gmail.com](mailto:stadivari84@gmail.com)

## ABSTRACT

Background: Exposition factors are factors that determine and influence the quality and quantity of x-ray radiation in making radiographic images. In a computed radiography system, images can be optimized before printing, thereby minimizing repetitions caused by inaccuracies. Research Purposes: The aim of this study was to determine the effect of exposure factors on Thorax examination and Os examination. Cruris. Method: This research uses a qualitative method with an observational approach. Researchers collected data by conducting a study of several related literature. Data processing and analysis is carried out by making similarities and differences, conducting a study of literature sources, then analyzing the contents of these sources and concluding the results obtained in order to answer the problem in the problem formulation. Research Results: The Thorax examination used a tube voltage of 64 kV. the tube current is 200 mA, and the exposure time is 0.10 seconds, while in the Os examination. Cruris uses a tube voltage of 50 kV, tube current of 100 mA, and exposure time of 0.12 seconds. Conclusion: Differences in the influence of exposure factors on the Thorax and Os. Cruris is the tube current and second (time), while kV is adjusted to the thickness of the object (atomic number).

## PENDAHULUAN

Sejak ditemukannya sinar-X oleh Wilhelm Conrad Rontgen pada tanggal 8 November 1895, ilmu pengetahuan berkembang pesat termasuk dibidang Radiodiagnostik dan Radioterapi. Salah satu sifat dari sinar-X yang dimanfaatkan dalam dunia kesehatan adalah kemampuannya untuk menghitamkan plat film sehingga dapat menghasilkan suatu radiografi sangat berpengaruh dalam penentuan ketepatan diagnosa suatu penyakit (Hoxter E, 1973) Menurut Dewi (2009) pemeriksaan radiografi berperan penting dalam menentukan diagnosa dan memantau beberapa hasil perawatan yang dilakukan. Pemeriksaan radiografi merupakan salah satu pemeriksaan identifikasi struktur anatomi tubuh, karena pemeriksaan radiografi dapat memberikan gambaran dari struktur anatomis secara visual. Pemeriksaan radiografi terhadap anatomi tubuh dapat memberikan informasi semaksimal mungkin yang mudah ditentukan ahli Radiolog diperlukan kualitas citra radiografi yang baik. Kualitas radiografi sangat berpengaruh dalam penentuan ketepatan diagnosa suatu penyakit bidang Radiodiagnostik (Dahryan dan Azam, 2009). Faktor yang mempengaruhi kualitas citra radiografi antara lain faktor eksposi yang terdiri dari tegangan tabung (kV), arus tabung (mA), dan waktu (s). Faktor lain yang mempengaruhi kualitas citra radiografi adalah jarak, ketebalan objek, dan luas lapangan penyinaran. Pengaturan faktor eksposi dan faktor lainnya dengan tepat dapat menghasilkan kualitas citra radiografi yang optimal. Tegangan tabung menentukan kualitas sinar- X dan daya tembus sinar-X, semakin tinggi besaran tegangan yang diberikan semakin besar pula daya tembusnya. Arus tabung menentukan kuantitas radiasi, pada dasarnya arus tabung yang dipilih adalah mA yang paling tinggi, agar waktu eksposi (s) dapat seminimal mungkin.

Pada penelitian ini penulis membahas tentang kontras pada pemeriksaan Thorax, dimana kV pada pemeriksaan ini disesuaikan pada ketebalan objek, mA pada pemeriksaan ini pada kondisi tinggi dan waktu (s) pada pemeriksaan ini seminimal mungkin. Dikarenakan pada rongga Thorax terdapat jantung, paru-paru, dan banyak pembuluh darah yang bekerja. Dan pada Os. Cruris tentang detail dan ketajaman dimana kV yang digunakan pada pemeriksaan ini disesuaikan pada ketebalan objek, mA pada pemeriksaan ini digunakan seminimal mungkin sedangkan pada waktu (s) digunakan semaksimal mungkin. Tulang Thorax dibentuk oleh sternum, 12 pasang tulang rusuk (iga), dan 12 vertebra Thoracalis. Tulang Thorax melindungi jantung dan paru-paru. Cruris memiliki dua tulang. Tibia dan Fibula. Tibia, tulang terbesar kedua di tubuh, terletak di sisi medial kaki, sedangkan fibula terletak di sisi lateral kaki. Pada ujung proksimal tibia terdapat condylus lateralis dan medialis. Ujung bawah masuk dalam formasi persendian mata kaki. Tulangnya sedikit melebar dan ke bawah sebelah medial menjulang menjadi malleolus medial atau malleolus tibia. Pada fibula bagian ujung bawah disebut malleolus lateralis. Berdasarkan alasan diatas, penulis tertarik untuk mengangkatnya menjadi Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Pengaruh Faktor Eksposi Terhadap Kualitas Citra Radiografi Thorax Dan Ossa Cruris Pada Pesawat Radiografi Umum Di Rumah Sakit Umum Bina Kasih Medan" yaitu Penulis ingin mengetahui lebih dalam tentang kualitas gambar Thorax dan Os. Cruris pada pesawat radiografi umum secara visual.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang berjudul pengaruh faktor eksposi terhadap kualitas citra radiografai pada pesawat konvensional ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan observasi. Menurut (Supriyati 2011; 144), observasi adalah suatu cara untuk mengumpulkan data penelitian dengan mempunyai sifat dasar naturalistic yang berlangsung dalam konteks natural, pelakunya berpartisipasi secara wajar dalam interaksi. Menurut (Lexy J. Moleong), wawancara adalah suatu percakapan dengan tujuan-tujuan tertentu. Pada metode ini peneliti dan responden berhadapan langsung (face to face) untuk mendapatkan informasi secara lisan dengan tujuan mendapatkan data yang dapat menjelaskan permasalahan penelitian. Menurut KBBI, definisi dokumentasi adalah proses pengumpulan, pemilihan, pengolahan, dan penyimpanan informasi di bidang pengetahuan, pemberian atau pengumpulan bukti dari keterangan seperti gambar, kutipan, guntingan Koran, dan bahan referensi lain. Dalam menganalisa data pada penelitian ini, penulis melakukan observasi yaitu melakukan foto rontgen pada pasien sesuai dengan prosedur pemeriksaan dan sesuai dengan ketentuan faktor eksposi yang tersedia di Rumah Sakit Umum Bina Kasih. Selain itu, penulis juga melakukan pengumpulan data dengan cara dokumentasi, yaitu mengumpulkan data yang sudah ditetapkan di Rumah Sakit Umum Bina Kasih.

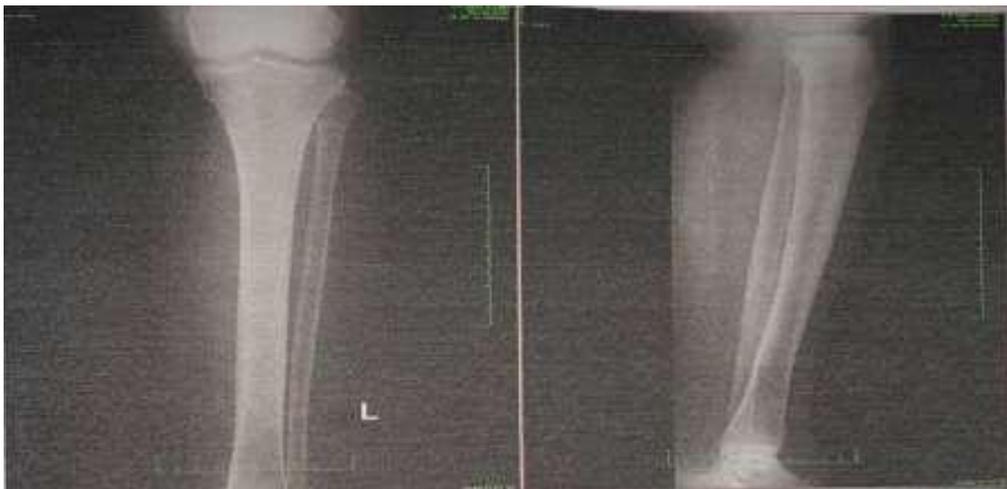
## HASIL PENELITIAN

### Hasil Citra Radiografi pada Thorax dan Os. Cruris secara visual

Telah dilakukan penelitian kualitas citra radiografi untuk mengetahui pengaruh faktor eksposi dari citra radiografi secara visual. Hasil data penelitian disajikan dalam bentuk berupa citra radiografi pada Thorax dan Os. Cruris di Instalasi Radiologi RSU Bina Kasih Medan yang dilakukan pada bulan Juli 2020. Pengeksposan dilakukan dengan tegangan tabung, arus tabung dan waktu eksposi yang telah ditentukan di Instalasi Radiologi RSU Bina Kasih Medan dengan menggunakan pesawat radiologi konvensional dengan merk pesawat Toshiba model E7239X dengan maksimal tegangan listrik 125 kV. Kualitas citra radiografi dilakukan berdasarkan parameter- parameter visualisasi citra yang meliputi kontras (contrast) dan ketajaman (sharpness). Hasil citra radiografi Thorax dan Os. Cruris disimpan dalam format JPEG Image sebagai berikut:

**Gambar 1: Thorax**

Sumber : Hasil Olahan Data, 2022

**Gambar 2: Os. Cruris**

Sumber : Hasil Olahan Data, 2022

Pada pemeriksaan Thorax menggunakan tegangan tabung 64 kV, arus tabung 200 mA, dan waktu eksposi 0,10 seconds, sedangkan pada pemeriksaan Os. Cruris menggunakan tegangan tabung 50 kV, arus tabung 100 mA, dan waktu eksposi 0,12 seconds. Secara visual, hasil citra pada Thorax jelas terlihat pada gambar 4.2 dengan menggunakan kuat arus 20 mAs. Kontras pada hasil gambar Thorax cukup tinggi sehingga bagian-bagian dari objek dapat terlihat dengan jelas dan tajam. Hasil gambar dinilai cukup bagus karena tingkat keabuannya tidak terlalu tinggi. Pada dasarnya pemilihan arus tabung yang tinggi pada pemeriksaan Thorax, agar waktu eskposi yang digunakan singkat, sehingga dapat mencegah keaburan gambar yang disebabkan oleh pergerakan organ jantung. Sedangkan arus tabung pada Os. Cruris yang digunakan cukup rendah, karena menggunakan waktu eksposi yang relative panjang agar memperlihatkan detail dan ketajaman yang baik dan memperlihatkan densitas yang baik. Secara visual, hasil citra pada Os. Cruris tampak bagus dan jelas karena memiliki detail dan ketajaman yang cukup tinggi, sehingga bagian dari objek tersebut dapat terlihat dengan jelas.

## PENUTUP

Berdasarkan dari hasil penelitian pengaruh faktor eksposi terhadap citra radiografi Thorax Os. Cruris yang dilakukan maka disimpulkan bahwa pengaruh faktor eksposi pada Thorax berdasarkan pengaturan arus tabung yang tinggi sehingga menghasilkan kontras yang baik, sedangkan pada pengaturan second atau singkat untuk menghindari kualitas radiografi yang kurang diakibatkan oleh adanya pergerakan organ. Untuk pengaturan kV biasanya disesuaikan ketebalan objek atom), yang ditembus cukup tebal maka pengaturan cukup tinggi. pemeriksaan Thorax umumnya menggunakan Grid untuk menghasilkan lebih baik, grid yang digunakan biasanya moving grid stand jika pasien kooperatif, tidak menggunakan grid diam. Pengaruh faktor eksposi pada Os. Cruris berdasarkan arus tidak terlalu tinggi, tetapi menggunakan second atau waktu yang sedikit Panjang agar menghasilkan hasil citra radiografi dengan detail dan ketajaman yang baik. Untuk pengaturan Kv PADA Os. Cruris disesuaikan pada ketebalan objek (nomor atom). Dari kesimpulan diatas, penulis simpulkan perbedaan pengaruh faktor eksposi pada Thorax dan Os. Cruris ialah arus tabung dan second (waktu), sedangkan kV disesuaikan pada ketebalan objek (nomor atom).

## REFERENSI

- Dhahryan and Azam, M. (2009). Pengaruh Teknik Tegangan Tinggi Terhadap Entrasce Skin Exposure(ESE) dan Laju Paparan Radiasi Hambur Pada Pemeriksaan Abdomen. Berkala Fisika. 12(1):21-26.
- Hoxter, E. 1973. Teknik Memontret Rontgen, terjemahan Sombu. Jakarta : Penerbit Erlangga. Supriyati. (2011). Metodologi Penelitian. Bandung: Labkat Press.
- J.Moleong, Lexy.2014. Metode Penelitian Kualitatif , Edisi Revisi. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.