**UJI EFESIENSI CELAH *(SHUTTER)* KOLIMATOR PADA PESAWAT SINAR-X MOBILE MERK SIEMENS DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD MANGUSADA KABUPATEN BADUNG**

Dr. I Made Wijaya\*, Ni Nyoman Indah Prima Dewi,\*,Nyoman Supriani\*\*

\*Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Bali

\*\*Rumah Sakit Umum Daerah Mangusada Badung

Korespondensi: dr I Made Wijaya

e-mail: Wijaya01@gmail.com

**INTISARI**

**Uji Efesiensi Celah (Shutter) Kolimator pada Pesawat Sinar-X Mobile Merk Siemens di Instalasi Radiologi RSUD Badung Mangusada**, bertujuan untuk mengetahui celah (shutter) kolimator pada pesawat sinar-X mobile merk Siemens di Instalasi Radiologi RSUD Badung Mangusada masih berfungsi secara efisien atau tidak setelah dilakukan pengujian berdasar pada Kemenkes Nomor 1250/MENKES/IX/2009. Hasil penelitian menunjukan bahwa ketiga radiograf yang dihasilkan terdapat penghitaman pada film dan setelah dilakukan pengukuran densitas diperoleh nilai densitas rata-rata (D) pada radiograf dengan kedua sisi shutter tertutup yaitu sebesar 1,47, radiograf dengan sisi horizontal shutter tertutup sebesar 3.06 dan radiograf dengan sisi vertical shutter tertutup sebesar 3,07. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahuicelah *(Shutter)* kolimator pada pesawat sinar-X mobile merk Siemens di Instalasi Radiologi RSUD Mangusada Badung masih berfungsi secara efisien atau tidak setelah dilakukan pengujian berdasar pada Kemenkes Nomor 1250/MENKES/IX/2009

***Kata kunci :*** *Efisiensi Shutter Kolimator, Pesawat Sinar-X*

**PENDAHULUAN**

Pemeriksaan radiologi merupakan salah satu pemeriksaan penunjang dibidang kesehatan dalam menegakan diagnose suatu penyakit yang memanfaatkan sinar-x sebagai sumber pencitraan. Di samping bermanfaat untuk membantu menegakan diagnosa juga dapat menimbulkan bahaya bagi pekerja radiasi. Penggunaan pesawat radiasi yang memenuhi standar keamanan radiasi dapat melindungi pekerja radiasi dari ancaman bahaya radiasi. Pengujian efisiensi celah *(shutter)* kolimator merupakan salah satu kegiatan kendali mutu untuk pesawat sinar- X.

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen.tentang uji efesiensi celah (shutter kolimator pada pesawat sinar-x). Populasi dari penelitian ini adalah seluruh celah *(shutter)* kolimator pada pesawat sinar-x mobile di instalasi radiologi rsud badung mangusada. Berdasarkan penelitian dilakukan 3 (tiga) kali eksposi dan akan menghasilkan 3 (tiga) gambaran radiograf.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Radiograf | Titik Pengukuran Densitas (D) | Keterangan |
| Titik 1 | Titik 2 | Titik 3 | DRata-rata |
| Kedua sisi shutter tertutup rapat | 1,47 | 0 | 0 | 0,49 | Tidak efisien |
| Sisi horizontal shutter tertutup rapat | 3,06 | 3,08 | 3,06 | 3,06 | Tidak efisien |
| Sisi vertikal shutter tertutup rapat | 3,08 | 3,08 | 3,06 | 3,07 | Tidak efisien |

Evaluasi Hasil Pengukuran :

Keputusan Mentri Kesehatan RI Nomor 1250 tahun 2009 tentang Uji efesiensi celah (shutter) kolimator dilakukan untuk keamanan radiasi pada saat membuang muatan kapasitor pada mobile unit atau pada saat pemanasan pesawat sinat-X dengan eksposi. Pada Keputusan Mentri Kesehatan RI Nomor 1250 tahun 2009 tentang Uji efesiensi celah (shutter) kolimator juga menyatakan efesien apabila pada film tidak ada efek kebocoran radiasi atau penghitaman. Shutter yang tertutup penuh pada kolimator juga harus dapat mencegah radiasi yang mengenai film sehingga tidak terdapat penghitaman pada film dan nilai densitas yang dihasilkan tidak melebihi nilai densitas pada base film yaitu 0,1-0,3, maka dapat dikatakan shutter tersebut berfungsi secara efisien.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil Uji Efesiensi Celah (shutter) Kolimator Pada Pesawat Sinar-X Mobile Merk Siemens di Instalasi Radiologi RSUD Badung Mangusada menghasilkan 3 (tiga) buah radiograf sebagai berikut:



1. **(b) (c)**

Gambar Hasil Radiograf Uji Efesiensi Celah (Shutter) Kolimator Pada Pesawat Sinar-X Mobile Merk Siemens.

 Dari hasil radiograf diatas pada radiograf (a) dengan perlakuan film dengan kedua sisi shutter tertutup, radiograf (b) dengan perlakuan film dengan sisi horizontal shutter tertutup dan radiograf (c) dengan perlakuan film dengan sisi vertical shutter tertutup bahwa terlihat jelas adanya penghitaman pada celah (shutter) kolimator pada pesawat sinar-X tersebut. Sehingga dapat dikatakan celah (shutter) kolimator pada pesawat sinar-X mobile merk Siemens di Instalasi radiologi Radiologi RSUD Badung Mangusada sudah tidak berfungsi secara efisien berdasarkan Kemenkes Nomor 1250/SK/MENKES/XII/2009. Pesawat tersebut memiliki kerusakan pada bagian celah kolimatornya. Berdasarkan Kemenkes Nomor 1250/SK/MENKES/XII/2009 dijelaskan jika pesawat sinar-X mobile merk siemens tersebut berfungsi secara efisien maka pada film tidak ada kebocoran atau efek penghitaman karena shutter yang tertutup penuh pada kolimator harus dapat mencegah radiasi yang mengenai film.

**KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukan bahwa ketiga radiograf yang dihasilkan secara kesat mata terdapat penghitaman pada film. **S**etelah dilakukan pengukuran densitas diperoleh nilai densitas rata-rata pada radiograf dengan kedua sisi shutter tertutup rapat sebesar 0,49, radiograf dengan sisi horizontal shutter tertutup rapat sebesar 3.06 dan radiograf dengan sisi vertical shutter tertutup rapat sebesar 3.07. dengan demikian semua D>0,3 maka dapat disimpulkan bahwa Ha diterima dan H0 ditolak, yang berarti celah (shutter) kolimator pada pesawat sinar-X mobile merk Siemens di Instalasi Radiologi RSUD Badung Mangusada sudah tidak berfungsi secara efisien sesuai Keputusan Mentri Kesehatan RI Nomor 1250 tahun 2009 padapoin III tentang Uji efesiensi celah (shutter) kolimator.

**SARAN**

Celah (shutter) kolimator pada pesawat sinar-X mobile merk Siemens di Instalasi Radiologi RSUD Badung Mangusada sebaiknya perlu di perbaharui dan dilakukan pemeriksaan rutin yaitu 6 (enam) bulan sekali atau setelah perbaikan atau perawatan pada kolimator.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. ATRO Bali. 2018. *Pedoman Penulisan Tugas Akhir (Karya Tulis Ilmiah)*. ATRO Bali.Denpasar.
2. Bushong, Steward C. 2013. *Radiologic Science For Technologist Physic, Biology and Protection*. Eleventh Edition. USA.
3. Charlton, Richard R and McKenne, Arlene. 2012. *Principles Of Radiographic Imaging An Art and Science*. fifth Edition. Mosby. St.Louis.
4. Fouber, T.L. 2013. *Radiographic Imaging and Exposure.Fourth Edition*. Mosby. St.Louis.
5. Istiningdiyah. 2014. *Uji Kesesuaian Luas Lapangan Penyinaran Pesawat Sinar-X Merk IMS di Instalasi Radiologi RSUP Sanglah*. ATRO Bali.
6. Kemenkes 2009 *Keputusan Mentri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1250/MENKES/SK/XII/2009 tentang Pedoman Kendali Mutu (Quality Control) Peralatan Radiodiagnostik*. Jakarta.
7. Luh Putu Eny Astuti. 2015. *Uji Efesiensi Celah (Shutter) Kolimator pada Pesawat Sinar-X Mobile Merk Supra C-125* di Laboratorium ATRO Bali.
8. Papp, Jeffrey.2011*. Quality Manajement in The Imaging Science*. Mosby Inc. St. Louis.
9. Rahman, Nova. 2009. *Radiofotografi. UniversitasBaiturahman*. Padang.
10. Rasad, Sjahriar. 2008. *Radiologi Diagnostik*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
11. Sugiratu, A.B. 2012. *Analisis Dosis Radiasi Untuk Aplikasi Ruang ICU*. Konsentrasi Fisika Medik Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanudinn Makasar.Makasar.