



Pengujian Kebocoran Apron Tahun 2019

Oktavia Puspita Sari¹, Dila Nelvo Dasril², Chairun Nisa³, Almaiza⁴
^{1 2 3 4}Universitas Baiturrahmah Padang, Indonesia

Corresponding author: Oktavia Puspita Sari
E-mail: oktaviapuspitasaki@atro.unbrah.ac.id

Received: June 13rd, 2020; Revised: June 17th, 2020; Accepted: June 30th, 2020

ABSTRACT

Background: Based on observations made by researchers found incorrect apron storage. According to Permenkes No. 1250 of 2009, storage and placement of Pb aprons may not be folded and may not be hung. The purpose of this study is to determine whether or not there are leaks in the apron.

Method: Types of quantitative research approaches with experimental approaches. This research was conducted at the radiology installation. The testing is done by giving x-ray exposures on the surface of the apron. Based on the results of the exposure, the extent of the leak is in the apron. The measurement results will be compared with the theory Lambert 2001.

Results: According to Lambert, apron leakage is still acceptable if the critical area is less than 15 mm² and if the non-critical area is less than 670 mm². The results showed that of the 15 aprons studied three aprons leaked, namely apron 4, apron 7, and apron 13 with each leakage area being 562.84 mm², 312,174 mm², 14,304 mm² 71,818 mm².

Conclusion: The total number of tested was 15 aprons, 3 aprons leaked and there was 1 apron which had no leakage. Leakage is caused by often placing an apron on the back of a chair, hanging an apron on a hanger, dropping an apron on the floor, and folding an apron on an examination table. Apron storage should be placed on a special rack in a horizontal position so as not to cause indentations or fractures on the lead.

Keywords: Apron; Apron storage.

Pendahuluan

APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja (TRANSMIGRASI, 2010), APD yang biasa digunakan oleh pekerja radiasi adalah *lead apron* (Akhadi, 2000). *Lead apron* adalah celemek timbal yang dirancang untuk melindungi tubuh dari bahaya radiasi (Yulihendra, 2002).

Menurut Peraturan Kepala Bapeten No 8 Tahun 2011, bahwa setiap penyelenggara pelayanan harus memiliki alat proteksi radiasi yang memenuhi standart sesuai ketentuan yang berlaku (Nuklir, 2011). Berdasarkan ketentuan tersebut ketebalan minimal *apron* pelindung harus setara dengan 0,25 mm Pb dan ukurannya harus memberikan perlindungan yang cukup pada bagian badan dan gonad pemakai dari radiasi langsung.

Ketebalan ini efektif untuk menahan radiasi pada 100 kV (Kartikasari et al., 2011, 2015).

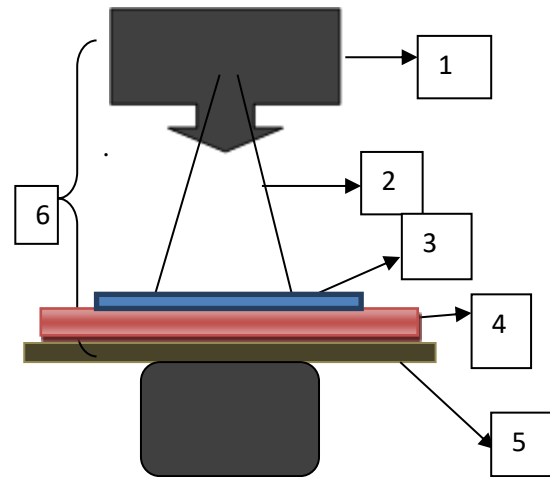
Penyimpanan atau peletakan *apron* Pb jangan dilipat dan jangan digantung, karena dapat menyebabkan kerusakan yang akan mengurangi fungsinya sebagai peralatan proteksi radiasi (Kesehatan, 2009; Yudhi, 2008). *Observasi* yang dilakukan pada Bulan November 2018 masih di jumpai penyimpanan dan peletakan *apron* yang salah. Contohnya dengan meletakkan *apron* di atas punggung kursi (ruangan IGD), menggantungkan *apron* di hanger (ruang CT-Scan), menjatuhkan *apron* di lantai (CT-Scan) dan melipat *apron* di atas meja pemeriksaan (ruang IGD). Berdasarkan hasil *observasi*, dengan permasalahan yang terjadi di rumah sakit tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji kebocoran apron tahun 2019.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi pada bulan Maret – bulan Mei 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh *apron* yang ada berjumlah 15 *apron*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan teknik Non probability sampling yaitu menggunakan sampel jenuh. Menurut Martono (2010), sampel jenuh merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dipilih sebagai sampel. Teknik ini disebut juga teknik sensus. Sehingga di dapatkan sampel dalam penelitian ini adalah 15 sampel. Metode pengambilan data menggunakan Studi Kepustakaan, Observasi, Dokumentasi. Prosedur penelitiannya adalah:

- Sediakan 15 *apron* yang akan diteliti. Beri kode pada setiap *apron*. Misalnya, *apron* 1 diberi kode A₁.
- Bagi bagian depan *apron* menjadi 3 bidang yaitu bidang A, bidang B, dan bidang C.
- Bagi bagian belakang *apron* menjadi 3 bidang yaitu bidang D, bidang E, dan bidang F.
- Periksa bagian depan dan bagian belakang *apron* secara teliti dari kekusutan dan ketidakrataan atau yang mengalami kerusakan.
- Beri tanda pada bagian yang rusak menggunakan marker atau kawat.
- Atur FFD 100 cm, arah sinar vertikal tegak lurus menuju *apron*, dan ukuran kaset 24x30 cm.
- Faktor eksposi : 60 kV, 10 mAs.
- Ekspose *apron* pada bidang-bidang yang sudah ditentukan.
- Setelah di ekspose, proses film untuk mengetahui ada atau tidaknya kebocoran *apron*. *Apron* yang bocor akan berwarna hitam pada film.
- Ukur kebocoran pada film menggunakan jangka sorong untuk mendapat luas kebocoran.
- Catat hasil pengukuran dalam bentuk tabel.
- Bandingkan hasil pengukuran dengan teori Lambert & McKeon (2001). Menurut Lambert & McKeon (2001) Kebocoran pada daerah sensitif (gonad) tidak boleh melebihi 15 mm² dan kebocoran pada daerah Non sensitif tidak boleh melebihi 670 mm².
- Tarik kesimpulan dari hasil perbandingan.

Ilustrasi pengujian :



Gambar 1. Ilustrasi Pengujian *Lead Apron*

Keterangan gambar:

- Tabung pesawat sinar-X
- Arah sinar-X tegak lurus
- Lead Apron*
- kaset
- Meja pemeriksaan
- FFD 100

Hasil dan Pembahasan

Dari 15 *apron* yang diteliti, didapatkan hasil gambaran radiografi pada *apron* yang mengalami kebocoran setelah diproses sebagai berikut.

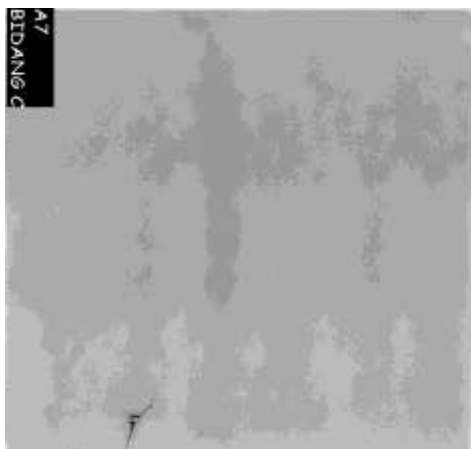


Gambar 1. hasil ekspos A4 bidang B

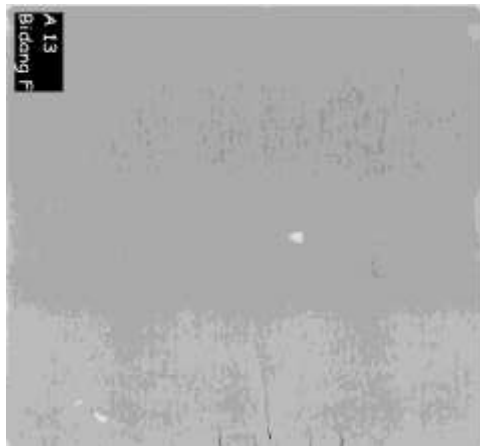


Gambar

2. hasil ekspos A₄ bidang C



Gambar 3. hasil ekspos A₇ bidang F



Gambar 4. hasil ekspos A₁₃ bidang F

Berdasarkan hasil pengukuran 15 apron yang diteliti di RSUP. Dr. M. Djamil Padang terdapat 3 apron yang mengalami kebocoran yaitu apron 4, apron 7, dan apron 13 mengalami kebocoran. Dimana luas kebocoran apron 4 pada bidang B adalah 562,84 mm² dan luas kebocoran pada bidang C adalah 312,174 mm². kemudian luas kebocoran apron 7 pada bidang C adalah 14,304 mm². Selanjutnya luas kebocoran apron 13 pada

bidang F adalah 71,818 mm². Kebocoran apron 4 pada bidang B tidak melebihi teori, namun pada bidang C sudah melebihi teori. Kemudian untuk kebocoran apron 7 pada bidang C tidak melebihi teori. Selanjutnya luas kebocoran apron 13 pada bidang F tidak melebihi teori. Berdasarkan teori (Lambert & McKeon, 2001) kebocoran masih bisa diterima jika pada daerah kritis kurang dari 15 mm² dan jika pada daerah non kritis kurang dari 670 mm².

Penyebab terjadinya kebocoran *apron* diantaranya disebabkan penyimpanan dan peletakan *apron* yang salah. Berdasarkan hasil observasi, seringkali dijumpai seperti meletakkan *apron* di atas punggung kursi, menggantungkan *apron* di hanger, menjatuhkan *apron* di lantai, dan melipat *apron* di atas meja pemeriksaan. Jika dilihat dari segi usia *apron* juga mempengaruhi terjadinya kebocoran, karena semakin lama usia *apron* maka semakin lama juga waktu pemakaian *apron* tersebut. Sehingga timbalnya juga akan mengalami kerusakan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 15 *apron* yang diteliti, ada 3 *apron* yang mengalami kebocoran, yaitu *apron* 4, *apron* 7 dan *apron* 13.
2. Kebocoran *apron* 4 terletak pada bidang B dengan luas kebocoran 562,84 mm² dan bidang C dengan luas kebocoran 312,174mm². Luas kebocoran pada bidang B tidak melebihi teori sedangkan pada bidang C sudah melebihi teori dan harus diganti. Kebocoran *apron* 7 terletak pada bidang C dengan luas kebocoran 14,304 mm² dan tidak melebihi teori sehingga tidak perlu diganti. Selanjutnya luas kebocoran *apron* 13 pada bidang F tidak melebihi teori sehingga masih aman untuk digunakan dan tidak perlu diganti.
3. Kondisi 15 *apron* dari fisik masih bagus kecuali *apron* yang terletak di ruang IGD yaitu A₄ karena sudah mengalami robekan pada bagian bahu.
4. Jumlah *apron* yang berfungsi dengan baik adalah 14 *apron*.
5. Seharusnya Penyimpanan atau peletakan *apron* Pb jangan dilipat dan jangan digantung, karena dapat menyebabkan kerusakan yang akan mengurangi fungsinya sebagai peralatan proteksi radiasi.

Daftar Pustaka

- Akhadi, M. (2000). *Dasar-Dasar Proteksi Radiasi*. Rineka Cipta.
- Kartikasari, Y., Darmini, & Rochmayanti, D. (2015). Evaluasi Kecukupan Tebal Lead Apron Guna Mendukung Jaminan Keselamatan Radiasi pada Unit Pelayanan Radiologi Rumah Sakit. *Link*, 11(2).
- Kartikasari, Y., Masrochah, S., & Wibowo, A. S. (2011). *Efektivitas Performance Lead Apron sebagai Salah Satu Alat Proteksi Diri terhadap Bahaya Radiasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakir di Kota Semarang*.
- Kesehatan, P. M. (2009). *Permenkes Nomor 1250/MENKES/SK/XII/2009 tentang Pedoman Kendali Mutu (Quality Control) Peralatan Radiodiagnostik*.
- Lambert, K., & McKeon, T. (2001). Inspection of Lead Aprons : Criteria for Rejection. *Health Physics*, 80, S67–S69. <https://doi.org/10.1097/00004032-200105001-00008>
- Martono, N. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*. Rajawali Press.
- Nuklir, B. P. T. (2011). *PERKA BAPETEN No. 8 Tahun 2011 tentang Keselamatan Radiasi Dalam Penggunaan Pesawat Sinar-X Radiologi Diagnostik dan Intervensional*.
- TRANSMIGRASI, P. M. T. K. D. (2010). *Permenakertrans Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri*.
- Yudhi. (2008). *Proteksi Radiasi*. www.infonuklir.com
- Yulihendra. (2002). *Alat Proteksi Diri*. igilib.unimus.ac.id/download.php?id=5723