

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan radiasi pengion di bidang radiologi diagnostik digunakan di berbagai tujuan medis, ada dua aspek yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan radiasi pengion di bidang radiologi diagnostik. Resiko yang ada dan manfaat diperoleh merupakan dua aspek yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan radiasi pengion di bidang radiologi diagnostik. Dampaknya secara langsung akan dirasakan oleh radiografer sedangkan dampak tidak langsung akan dirasakan oleh masyarakat sekitar (Rudi et al., 2012).

Menurut Perka Bapeten Nomor 8 Tahun 2011 tentang Keselamatan Radiasi, keselamatan radiasi bertujuan untuk menjamin keamanan, keselamatan, kesehatan para petugas dan masyarakat serta lingkungan sekitar. Keselamatan radiasi atau yang disebut proteksi radiasi merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan atau teknik yang mempelajari masalah kesehatan manusia maupun lingkungan dan berkaitan dengan pemberian perlindungan kepada seseorang atau sekelompok orang ataupun kepada keturunannya. Tujuan dari Proteksi Radiasi adalah mencegah terjadinya efek deterministik yang merupakan efek radiasi yang mempunyai tingkat keparahan bergantung pada dosis radiasi yang diterima dengan suatu nilai ambang, dan mengurangi terjadinya efek stokastik yang merupakan efek radiasi dosis radiasi yang diterima seseorang tanpa suatu nilai ambang serendah mungkin (Finzia Pocut Zairiana et al., 2017)

Oleh karena itu, upaya proteksi yaitu *As Low As Reasonably Achievable* (ALARA) dibutuhkan untuk mencegah bahaya radiasi dengan menjaga jarak pada tingkat yang aman pada sumber radiasi dan membatasi waktu penyinaran sesingkat mungkin. Untuk itu para petugas yang menggunakan alat radiasi pada saat melakukan pekerjaannya harus menggunakan alat pelindung diri (APD) untuk memproteksi dirinya dari sinar radiasi yang terlalu berlebihan (Irsal et al., 2023).

Alat Pelindung Diri (APD) adalah kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan resiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang disekelilingnya (Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.8, 2010). Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) adalah bentuk usaha proteksi radiasi yang bisa diterapkan oleh radiographer. Alat Pelindung Diri atau perlengkapan proteksi yang biasa digunakan oleh radiografer adalah *lead apron*, pelindung gonad, sarung tangan proteksi, kacamata Pb, pelindung tiroid dan tabir (Batan, 2011). Untuk itu para petugas yang menggunakan alat radiasi pada saat melakukan pekerjaannya harus menggunakan alat pelindung diri (APD) untuk memproteksi dirinya dari sinar radiasi yang terlalu berlebihan. Salah satu cara dalam mengurangi paparan kepada pekerja adalah dengan menggunakan *lead Apron*.

Lead Apron adalah alat pelindung diri yang berbentuk celemek yang terbuat dari timbal (Pb) yang digunakan oleh radiografer dan bagian yang sangat penting dalam proteksi radiasi secara individu. *Lead Apron* digunakan di ruang radiologi untuk perisai radiasi perorangan. Pada bagian depan *lead apron* mampu menahan paparan radiasi dengan ketebalan timbal minimum setara 0,35 mm. Pada bagian samping dan belakang mampu menahan paparan radiasi dengan ketebalan timbal setara 0,25 mm (Rehani M.M et al.,

2011). *Lead Apron* ini memiliki banyak peran dalam penggunaannya dan harus dalam kondisi penyimpanan yang tepat, untuk keselamatan personil terhadap radiasi (Oyar & Kişlalioglu, 2012).

Kemampuan *lead apron* dalam menahan radiasi didukung dengan cara penyimpanan. Penyimpanan atau peletakan *lead apron* tidak boleh dilipat dan tidak boleh digantung karena dapat menyebabkan kerusakan yang akan mengurangi fungsinya sebagai peralatan proteksi radiasi. Jika *lead apron* tidak digunakan harus disimpan di rak khusus *lead apron*, dengan posisi *lead apron* telentang di permukaan yang rata dan tidak dalam kondisi terlipat (BAPETEN, 2020), untuk itu ada standar khusus untuk melakukan QC (*Quality Control*) dalam menjaga kualitas *lead apron*.

QC (*Quality Control*) adalah suatu tindakan pengukuran yang rutin dilakukan untuk memonitor performa visual dan uji kinerja dari peralatan sehingga kualitas outputnya dapat dijamin (Iramanda et al., 2021). Langkah pertama dalam program QC (*Quality Control*) yaitu memastikan bahwa peralatan memenuhi spesifikasi yang ditetapkan oleh produsen dengan melakukan pengujian. Kinerja rutin yang melakukan tes QC atau pengujian pada peralatan dengan berbagai tingkat frekuensi (setiap tahun, setiap setengah tahun, setiap bulan, setiap minggu, atau setiap hari) (Seeram, 2019). Menurut *Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency* (2015), *lead apron* itu harus diuji untuk melindungi kerapatan dari kondisi fisik *lead apron* tersebut, sekitar 12-18 bulan sekali, sedangkan menurut KEMENKES (2020), pengujian *lead apron* dilakukan setahun sekali dengan pesawat sinar-x konvensional atau *fluoroscopy*. Pengujian *lead apron* bertujuan untuk menjamin bahwa peralatan proteksi radiasi dapat memberikan perlindungan optimal ketika digunakan. Selain dilakukannya pengujian, pengetahuan terhadap integritas *lead*

apron selama pembelian sangat diperhatikan untuk menjaga keamanan radiasi yang memadai, serta perawatan dan pemeliharaan *lead apron* juga perlu dilakukan agar kondisi fisik dari *lead apron* tetap terjaga (Roshan, et al 2018).

Pada saat peneliti melakukan survey awal di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru, di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru mempunyai 3 buah *lead Apron*, dimana 3 buah *lead apron* ini dibeli pada tahun yang sama yaitu pada tahun 2016. Frekuensi pemakaian 3 buah *lead apron* tersebut digunakan untuk pemeriksaan konvensional dalam rentan 1-3 kali pemakaian dalam sehari dan pemeriksaan C-Arm dalam rentan 1-2 kali pemakaian dalam sehari dengan frekuensi pasien 70-80 orang di Instalasi Radiologi dalam sehari. Pengujian terakhir 3 buah *lead apron* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru yaitu pada tanggal 16 Agustus 2022, setelah pengujian tersebut belum pernah dilakukan pengujian kembali sampai sekarang. Menurut *Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency* (2015), *lead apron* itu harus diuji untuk melindungi kerapatan dari kondisi fisik *lead apron* tersebut, sekitar 12-18 bulan sekali, sedangkan menurut menurut KEMENKES (2020), pengujian *lead Apron* dilakukan setahun sekali dengan pesawat sinar-x konvensional atau *fluoroscopy*.

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin mengkaji lebih lanjut mengenai pengujian *lead apron* dalam Karya Ilmiah dengan judul **“PENGUJIAN ALAT PELINDUNG DIRI PADA LEAD APRON DENGAN MENGGUNAKAN 3 METODE DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT PRIMA PEKANBARU”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Bagaimana hasil uji Alat Pelindung Diri (APD) pada *Lead Apron* dengan menggunakan metode Uji Visualisasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru?
- 1.2.2 Bagaimana hasil uji Alat Pelindung Diri (APD) pada *Lead Apron* dengan menggunakan metode Uji Raba di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru?
- 1.2.3 Bagaimana hasil uji Alat Pelindung Diri (APD) pada *Lead Apron* dengan menggunakan metode Uji Sinar- X di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1.3.1 Untuk mengetahui hasil uji Alat Pelindung Diri (APD) pada *Lead Apron* dengan menggunakan metode Uji Visualisasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru
- 1.3.2 Untuk mengetahui hasil uji Alat Pelindung Diri (APD) pada *Lead Apron* dengan menggunakan metode Uji Raba di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru
- 1.3.3 Untuk mengetahui hasil uji Alat Pelindung Diri (APD) pada *Lead Apron* dengan menggunakan metode Uji Sinar- X di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian karya tulis ilmiah adalah sebagai berikut :

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis dan pembaca serta memberikan informasi mengenai prosedur pengujian *lead apron* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru.

1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai bahan masukan bagi rumah sakit lebih khususnya bagi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Prima Pekanbaru masih layak digunakan atau tidak sebagai alat proteksi radiasi.