BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radiologi merupakan cabang ilmu kedokteran yang menggunakan radiasi pengion, terutama sinar-X, untuk membuat citra yang digunakan dalam mendiagnosis organ, jaringan lembut, dan struktur tulang. Penggunaan teknologi radiologi memberikan manfaat besar dalam bidang kesehatan, terutama dalam membantu proses diagnosis dan menentukan pengobatan yang tepat. Namun, penggunaan radiasi pengion bisa menyebabkan risiko bagi kesehatan para petugas medis dan orang yang menemani pasien jika perlindungan terhadap radiasi tidak dilakukan dengan cukup (BAPETEN, 2020).

Tujuan proteksi radiasi diatur dalam Peraturan BAPETEN Nomor 8 Tahun 2011 yaitu untuk memberikan perlindungan terhadap masyarakat, lingkungan, serta kesehatan dan keselamatan petugas dari bahaya paparan radiasi. Keselamatan radiasi, yang juga dikenal sebagai proteksi radiasi, merupakan salah satu bagian ilmu pengetahuan dan rekayasa bertujuan untuk melindungi individu, kelompok masyarakat, serta generasi mendatang dari potensi bahaya paparan radiasi terhadap kesehatan manusia maupun lingkungan. Paparan radiasi *ionisasi* yang melebihi batas yang dianggap aman bisa menyebabkan dampak biologis berupa efek *deterministik* maupun efek *stokastik*. Efek *deterministik* berkaitan dengan kerusakan pada jaringan yang muncul jika dosis tertentu terlampaui, sedangkan efek *stokastik* terkait dengan peningkatan kemungkinan terjadinya kanker dan perubahan genetik, tanpa ada ambang dosis yang jelas (Pratiwi, Indriyani, and Yunawati 2021). Radiografer

dapat melakukan upaya perlindungan terhadap bahaya paparan radiasi dengan menggunakan alat pelindung diri (APD). Jenis APD yang umum digunakan dalam praktik radiologi meliputi apron timbal (*lead apron*), pelindung gonad, sarung tangan pelindung, kacamata timbal, pelindung tiroid, serta pelindung berbentuk layar (*shielding*) untuk mengurangi paparan radiasi (Batan, 2011).

Salah satu APD yang paling sering digunakan pada pelayanan radiologi adalah *lead apron*. Dalam radiologi diagnostik, *lead apron* memiliki ketebalan minimum 0,25 mm Pb, sedangkan pada tindakan radiologi intervensional diperlukan ketebalan 0,35 mm Pb atau 0,5 mm Pb sesuai ketentuan BAPETEN (2020). *Lead apron* dibuat dari bahan yang mengandung timbal sehingga mampu mereduksi paparan sinar-X secara efektif. Oleh karena itu, tenaga kesehatan yang bertugas di lingkungan dengan potensi paparan radiasi wajib menggunakan APD untuk mengurangi dosis radiasi yang diterima tubuh. Penggunaan *lead apron* merupakan bagian penting dari upaya proteksi radiasi. Namun, kualitas *lead apron* dapat menurun akibat penggunaan yang terus-menerus, usia pemakaian, maupun penyimpanan yang tidak sesuai sehingga efektivitas perlindungannya dapat berkurang (Putri and Liscyaningsih 2024).

Kemampuan *lead apron* dalam memberikan perlindungan terhadap paparan radiasi sangat dipengaruhi oleh cara penyimpanannya. Penyimpanan *lead apron* perlu diperhatikan dengan baik dan tidak boleh dilakukan secara terlipat atau digantung sembarangan, karena dapat menyebabkan kerusakan berupa retakan pada lapisan pelindung timbal sehingga kemampuan apron dalam menahan radiasi dapat berkurang. Oleh karena itu, setelah selesai digunakan, *lead apron* sebaiknya disimpan pada rak khusus dengan posisi

mendatar atau menggunakan gantungan khusus yang dirancang untuk mencegah terbentuknya lipatan dan kerusakan pada lapisan pelindungnya. (BAPETEN, 2020). Selain itu, berdasarkan Lampiran II Peraturan BAPETEN Nomor 4 Tahun 2020, *lead apron* harus memenuhi persyaratan teknis yang telah ditetapkan agar mampu menghambat transmisi sinar-X secara optimal. Dengan demikian, organ-organ vital pengguna dapat terlindungi secara maksimal dari paparan radiasi. (BAPETEN, 2020). Oleh karena itu, diperlukan standar khusus dalam pelaksanaan QC (*Quality Control*) untuk memastikan kualitas dan kelayakan *lead apron* tetap terjaga.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1250/MENKES/SK/XII/2009 tentang Pedoman Kendali Mutu (Quality Control) Peralatan Radiodiagnostik, dijelaskan bahwa mutu dan keselamatan pelayanan radiodiagnostik merupakan aspek yang sangat penting karena penggunaan peralatan yang tidak dikelola dengan baik berpotensi menimbulkan risiko bahaya untuk petugas, pasien, maupun lingkungan. Selain itu, Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (2015) menyarankan agar apron timbal menjalani pemeriksaan terhadap kepadatan dan kondisi fisiknya secara berkala setiap 12–18 bulan. Sementara itu, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020) menyatakan bahwa pengujian kelayakan apron timbal sebaiknya dilakukan minimal satu kali dalam setahun menggunakan fluoroskopi atau pesawat sinar-X konvensional. *Lead apron* baiknya diganti jika luas kerusakan melebihi 670 mm^2 pada area non-vital atau lebih dari 15 mm^2 pada area vital karena dapat membahayakan pengguna (Lambert dan

McKeon, 2001). Apron yang secara fisik dinilai tidak layak terbukti mengalami kebocoran radiasi saat dilakukan pengujian lebih lanjut. (Damayanti, 2021).

Rumah Sakit Aulia Hospital yang berada di Pekanbaru Provinsi Riau memiliki Instalasi Radiologi sebagai salah satu penunjang pelayanan kesehatan. Instalasi Radiologi ini memanfaatkan radiasi pengion dalam proses pemeriksaan diagnostik. Diperlukan upaya proteksi radiasi dengan menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti *lead apron* berguna melindungi Radiografer, dan pendamping pasien dari potensi agar tidak terkena radiasi.

Berdasarkan Observasi awal dan wawancara peneliti dengan petugas radiologi dan kepala ruangan di Instalasi Radiologi Aulia Hospital pekanbaru, terdapat 6 (Enam) buah *Lead apron* yang dibeli pada tahun 2017. Apron ditempatkan di ruang pemeriksaan radiologi *konvensional* dan ruang operasi (OK), ditemukan 2 apron sudah mengalami penurunan kondisi, ditandai adanya permukaan apron yang bergelombang, tidak rata dan banyak retakan di bagian depan apron. Penggunaan *lead apron* di instalasi ini tidak menentu, tergantung pada kondisi pasien dan tindakan medis yang dilakukan. Apron biasanya digunakan oleh keluarga pasien yang membantu saat pasien tidak *kooperatif* selama pemeriksaan, serta oleh petugas saat tindakan operasi berlangsung. Diketahui semua apron tersebut belum pernah dilakukan pengujian secara berkala sejak tahun 2022, sampai saat ini belum dilaksanakan pengujian lebih lanjut. Menurut, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1250/MENKES/SK/XII/2009 yang menetapkan waktu uji *lead apron* setahun sekali (1 Tahun), boleh dilakukan pengujian ulang sebelum waktu itu jika diperlukan. Untuk memastikan apakah Apron yang digunakan masih dalam

kondisi baik atau rusak, dalam memberikan perlindungan yang efektif terhadap Radiografer, maupun pendamping pasien dari efek bahaya paparan radiasi.

Mengingat usia penggunaan *lead apron* yang telah mencapai sekitar 9 tahun, adanya indikasi kerusakan fisik pada beberapa apron, serta belum dilaksanakannya pengujian berkala dalam beberapa tahun terakhir, maka perlu dilakukan pengujian kualitas *lead apron* menggunakan metode radiografi. Berdasarkan permasalahan di lapangan tersebut, penulis tertarik mengambil judul "**Uji Alat Pelindung Diri (APD) *Lead Apron* Di Instalasi Radiologi Aulia Hospital Pekanbaru"**

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Bagaimana hasil pengujian *lead apron* di Instalasi Radiologi Aulia Hospital ?

1.2.2 Bagaimana kelayakan uji alat pelindung diri (APD) *lead apron* dengan metode radiografi di Instalasi Radiologi Aulia Hospital sesuai standar Lamber & McKeon?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Untuk mengetahui hasil pengujian terhadap *lead apron* yang diperiksa di Instalasi Radiologi Aulia Hospital.

1.3.2 Untuk mengetahui hasil kelayakan uji penggunaan alat pelindung diri *lead apr*on di Instalasi Radiologi Aulia Hospital sesuai standar kriteria Lambert & McKeon.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat Praktis

Bermanfaat Sebagai masukan dan evaluasi bagi pihak rumah sakit, khususnya Instalasi Radiologi Aulia Hospital, dalam menilai kelayakan penggunaan alat proteksi radiasi sehingga dapat mendukung peningkatan kualitas pelayanan dan keselamatan radiasi.

1.4.2 Manfaat Ilmiah

Menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis maupun pembaca mengenai tata cara perawatan serta prosedur pengujian *lead apron* di Instalasi Radiologi Aulia Hospital Pekanbaru.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi

Untuk pembelajaran dan referensi bahan untuk mahasiswa maupun peneliti lainnya dengan topik yang sejenis atau berkaitan.