

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik radiografi adalah metode untuk memvisualisasikan objek (seperti tubuh manusia) dengan menggunakan sinar-X, guna mengungkapkan diagnosis yang diperlukan. Sinar-X memiliki peran penting dalam menghasilkan gambaran yang digunakan dalam proses menegakkan Diagnosis penyakit, tetapi membawa efek buruk. Sebagai jenis radiasi pengion, sinar-X dapat menyebabkan kerusakan pada sel melalui pembentukan ion radikal bebas, yang dapat memicu mutasi *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA)/sel (Dianasari & Koesyanto, 2017).

Mutasi DNA atau sel ini dapat menjadi titik mula Pembentukan abnormalitas pada jaringan organ dan menyebabkan kanker. Karenanya, Keuntungan dari pemeriksaan radiologi harus lebih tinggi daripada risiko yang diterima oleh pasien atau pekerja radiasi, sesuai dengan prinsip ALARA yang mengedepankan keamanan sebisa mungkin (Pedersen et al., 2018). Dalam konteks ini, Penting bagi para petugas untuk mematuhi metode perlindungan radiasi guna mengurangi sejauh mungkin dampak biologis yang mungkin timbul. Hal ini menjadi krusial terutama untuk organ-organ yang sangat sensitif seperti lensa optik.

Lensa optik yaitu bagian yang akan rentan dan responsive kepada sinar X. Munculnya bintik keruh atau hilangnya transparansi sel serat pada lensa mata merupakan awal dari kerusakan lensa mata dan akan terlihat dengan paparan radiasi kurang lebih 500 mGy. Kerusakan pada lensa mata dapat

menumpuk dan mengakibatkan kebutaan akibat katarak (Setiawati dan Choirul Anam, 2013).

Katarak adalah penyebab kebutaan paling umum di seluruh dunia. Selain usia, faktor risiko utama adalah genetika (katarak kongenital), paparan radiasi ultraviolet, diabetes, merokok, asupan alkohol, penggunaan kortikosteroid terus menerus, bahkan paparan radiasi pengion. Lensa mata tentang perkembangan kekeruhan lensa manusia (Barnard, 2016).

Komisi Internasional untuk Perlindungan Radiologi (ICRP) telah mengetahui selama lebih dari 60 tahun bahwa Di antara jaringan tubuh, lensa mata adalah salah satu yang paling mudah terpengaruh oleh radiasi dan merekomendasikan batasan dosis pada lensa untuk mencegah katarak penyebab penglihatan. ICRP merekomendasikan ambang batas dosis serap pada lensa kristal sebesar 0,5 Gy. Untuk paparan di tempat kerja dalam situasi paparan yang direncanakan, ICRP saat ini merekomendasikan batas dosis ekuivalen untuk lensaacamata sebesar kisaran 20 mSv pertahun sekitar 5 tahun, dan tidak melewati 50 mSv pada tahun berapa pun (Menzel et al, 2012).

Pemeriksaan orbita aksial PA dan pemeriksaan AP Axial Reverse merupakan teknik pemeriksaan yang biasa digunakan untuk membuat gambaran anatomi orbital, seperti bola mata, kapsul, dan retina. Pada pemeriksaan orbita PA aksial, sumber radiasi ditempatkan di belakang pasien sementara pasien tetap pada posisi yang stabil. (Bontrager, 2014). Sedangkan pada Pemotretan AP Axial Reverse, sumber radiasi ditempatkan di depan pasien, namun posisi pasien tetap sama (Long *et al*, 2015).

Nursama Heru Apriantoro, Legia Prananto, dan Budi Setiawan (2019) telah melakukan penelitian tentang Radiografi orbita dengan pemeriksaan *Postero Anterior* (PA) Axial dan (AP) Axial Reverse mencakup pencitraan organ mata dalam dua sudut berseberangan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa posisi AP axial Reverse dengan metode ini dapat digunakan sebagai pilihan alternatif untuk pemotretan orbita, walaupun hasil gambar mungkin mengalami pembesaran. Dosis radiasi lensa mata dengan proyeksi PA Axial lebih kecil daripada posisi AP Axial Reverse, tetapi keduanya tetap berada dalam ambang batas yang ditetapkan oleh ICRP dan BAPETEN.

Komisi Internasional untuk Perlindungan Radiologi (ICRP) telah menyatakan bahwa paparan dosis radiasi pada mata dapat meningkatkan risiko terjadinya katarak, informasi yang spesifik tentang dampak dosis radiasi selama pemeriksaan Orbita PA Axial dan AP Axial Reverse belum dipahami. Sehingga, perlu dilakukan penelitian yang lebih rinci untuk memahami hubungan antara dosis radiasi yang diberikan pada pemeriksaan ini dengan risiko katarak pada lensa mata..

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul " Analisis pemberian dosis radiasi lensa mata pemeriksaan orbita postero anterior (PA) Axial dan antero posterior (AP) Axial Reverse terhadap efek katarak.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pemberian dosis radiasi pada pemeriksaan orbita *postero anterior* (PA) *Axial* dan *antero posterior* (AP) *Axial Reverse* berkontribusi terhadap perkembangan katarak pada lensa mata?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui bagaimana pemberian Dosis radiasi yang diterapkan pada pemeriksaan orbita dengan pemeriksaan PA *Axial* dan AP *Axial Reverse* berkontribusi terhadap perkembangan katarak pada lensa mata.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini akan memberikan manfaat dan menambah cakupan ilmu pengetahuan serta wawasan terkait Dosis radiasi yang diterapkan pada pemeriksaan orbita proyeksi PA *Axial* dan AP *Axial Reverse* terhadap katarak, serta bahan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.4.2 Bagi Tempat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan memberi manfaat bagi Laboratorium Radiologi dengan mengetahui Analisis Dosis radiasi yang diterapkan pada pemeriksaan orbita dengan proyeksi PA *Axial* dan AP *Axial Reverse* terhadap katarak. Sehingga dapat meminimalisir terjadinya efek katarak pada pemeriksaan Radiografi.

1.4.3 Bagi Responden

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan responden terkait Dosis radiasi yang diterapkan pada pemeriksaan orbita proyeksi PA Axial dan AP Axial Reverse terhadap katarak.

1.4.4 Pada Institusi D-III Teknik Radiologi Universitas Awal bro

Analisis diharapkan berkontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama terkait Analisis Dosis radiasi yang diterapkan pada pemeriksaan orbita proyeksi PA Axial dan AP Axial Reverse terhadap katarak.