

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Radiasi adalah salah satu cara perpindahan energi dan panas tanpa menggunakan medium, perpindahan energi dan panas ini dapat dilihat dalam pancaran sinar matahari (Yoshandi et al., 2020). Radiasi berdasarkan sumber terbentuknya terbagi menjadi dua jenis yaitu sumber radiasi alami dan sumber radiasi buatan. Sumber radiasi alami merupakan radiasi yang telah ada di muka bumi ini tanpa campur tangan manusia contohnya seperti radiasi kosmik yang berasal dari luar angkasa. Radiasi buatan adalah sumber radiasi yang sengaja dibuat oleh manusia untuk berbagai kepentingan seperti kepentingan militer (senjata nuklir), pembangkit energi listrik (PLTN) dan dalam bidang kedokteran (radiodiagnostik, radioterapi dan kedokteran nuklir) (Hiswara, 2023). Saat ini pemanfaatan radiasi pengion sudah banyak digunakan terutama dalam dunia kesehatan seperti di rumah sakit.

Pemanfaatan radiasi di rumah sakit sering kita jumpai dalam bidang radiodiagnostik dan radioterapi. Pemanfaatan radiasi pengion berupa sinar-x dapat membantu dokter untuk menegakkan diagnosa penyakit, mengetahui anatomi tubuh serta mencari tahu kelainan atau *patologic* yang dialami oleh pasien agar bisa dilakukan tindakan pengobatan. Contoh penggunaan radiasi sinar x dalam bidang radiodiagnostik di rumah sakit yaitu *Computed Tomography Scan (CT-Scan)*, *Fluoroscopy*, Mammografi, Radiografi Konvensional serta pemeriksaan *Panoramic* dan *Dental*.

Meskipun radiasi memiliki banyak manfaat dan kegunaan untuk kepentingan manusia, bukan berarti radiasi itu tidak memiliki efek/dampak negatif yang berbahaya bagi tubuh manusia.

Efek radiasi terhadap tubuh manusia dibedakan menjadi dua yaitu efek genetik dan efek somatik. Efek genetik atau efek pewarisan adalah efek yang dirasakan oleh keturunan dari individu yang terkena paparan radiasi. Sebaliknya efek somatik adalah efek radiasi yang dirasakan oleh individu yang terpapar radiasi (Keith L & Agur, 2019). Karena efek somatik adalah efek yang dirasakan langsung oleh orang yang terpapar radiasi maka gejalanya bisa kita lihat langsung setelah beberapa saat contohnya seperti mengalami kerontokan rambut, kulit memerah, mengalami luka bakar, tumor hingga menyebabkan kematian. Karena banyaknya efek radiasi yang berbahaya bagi tubuh manusia itu maka perlu dilakukan upaya proteksi radiasi.

Proteksi radiasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi pengaruh radiasi yang merusak kesehatan akibat paparan radiasi (Pratiwi et al., 2021). Salah satu upaya yang dilakukan untuk meminimalisir paparan radiasi secara langsung adalah dengan menggunakan perisai radiasi (*shielding*). Perisai radiasi diperlukan untuk menyerap radiasi sehingga dapat mengurangi intensitas radiasi yang dipancarkan dan mengurangi penerimaan dosis radiasi oleh tubuh manusia. Perisai radiasi yang berupa *shielding* digunakan untuk melindungi radiografer ketika akan melakukan eksposi terhadap pasien. Apabila radiasi masuk ke dalam bahan perisai radiasi, maka sebagian dari radiasi tersebut akan diserap oleh bahan.

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes) nomor 24 tahun 2020 tentang pelayanan radiologi klinik, untuk tingkat pelayanan radiologi klinik utama dan paripurna menggunakan perisai radiasi / Tabir Pb minimal tinggi 200cm, lebar 100cm setara 2mm Pb ditambah kaca Pb ukuran sesuai kebutuhan dengan tebal 2mm Pb. Selain itu dalam perka Bapeten nomor 4 tahun 2020 untuk ketentuan penahan radiasi minimal jarak 2 meter dari penahan radiasi ke pesawat sinar x. Selain memiliki ukuran serta jarak yang cukup, perisai radiasi juga harus memiliki efektifitas yang baik yaitu terkait dengan kemampuan perisai radiasi dalam menyerap/menahan radiasi yang diterima. Menurut Martem (2015) semakin besar efektifitas perisai radiasi suatu ruangan maka perisai radiasi ruangan tersebut semakin baik dalam menyerap radiasi. Untuk menentukan efektifitas perisai radiasi penulis menggunakan nilai acuan yaitu standar internasional yang telah ditetapkan oleh *International Electrotechnical Commission* (IEC) tentang nilai kecukupan lead apron yaitu sebesar 5% nilai toleransi radiasi yang diteruskan. Pedoman tersebut sebenarnya digunakan untuk lead apron, namun karena perisai radiasi memiliki kesamaan yaitu sebagai penahan radiasi yang digunakan untuk manusia maka diasumsikan sama.

Diruangan pemeriksaan *panoramic* Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru terdapat *shielding* / perisai radiasi yang terbuat dari bahan timbal yang dilapisi oleh plat, perisai radiasi itu digunakan sebagai pelindung radiografer ketika melakukan eksposi. Perisai radiasi yang digunakan dalam pemeriksaan *panoramic* di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina tersebut perlu

diketahui tingkat efektifitasnya dalam menahan paparan radiasi. Jika perisai radiasi tersebut tidak diketahui tingkat efektifitasnya maka akan berpengaruh terhadap dosis radiasi yang diterima oleh radiografer.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang penulis lakukan dengan kepala ruangan instalasi radiologi Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru penulis mendapatkan informasi bahwa *shielding* yang ada di ruangan *panoramic* tersebut memiliki ukuran tinggi 2 meter dan lebar 1 meter, jaraknya dari pesawat *panoramic* 1,3 meter dan belum pernah dilakukan pengukuran efektifitas. Sedangkan menurut Perka Bapeten nomor 4 tahun 2020 tentang ketentuan penahan radiasi berjarak minimal 2 meter dari pesawat sinar x. Karena jarak perisai radiasi yang terlalu dekat dengan pesawat *panoramic* maka intensitas radiasi yang diterima oleh perisai radiasi tersebut juga semakin besar, hal ini juga akan berpengaruh terhadap dosis radiasi yang diterima oleh radiografer yang berlindung dibalik perisai radiasi tersebut. Selain itu perisai radiasi tersebut belum pernah dilakukan pengukuran efektifitas untuk mengetahui tingkat keefektifan perisai radiasi dalam menyerap / menahan radiasi yang diterima. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis ingin mengetahui tingkat keefektifan perisai radiasi di ruangan *panoramic* Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru dalam menahan radiasi yang diterima saat sedang dilakukan pemeriksaan. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul “ **PENGUKURAN EFEKTIFITAS PERISAI RADIASI RUANG PANORAMIC DI RSI IBNU SINA PEKANBARU.**”

1.2 RUMUSAN MASALAH

Untuk mempermudah pembahasan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis perlu membatasi masalah yang akan dibahas. Penulis mengangkat masalah sebagai berikut :

1.2.1 Bagaimana prosedur pengukuran efektifitas perisai radiasi di ruangan

Panoramic Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru ?

1.2.2 Apakah Perisai radiasi yang ada di ruangan *Panoramic* Rumah Sakit

Islam Ibnu Sina Pekanbaru efektif dalam menyerap / menahan radiasi yang diterima ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk mengetahui:

1.3.1. Untuk mengetahui bagaimana prosedur pengukuran efektifitas perisai

radiasi di ruangan *Panoramic* Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru

1.3.2. Untuk mengetahui apakah perisai radiasi yang ada di ruangan

Panoramic Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru efektif dalam menyerap / menahan radiasi yang diterima

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah sebagai berikut :

1.4.1. Bagi Penulis

Meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan dan pengalaman terutama dibidang pengukuran efektifitas perisai radiasi di Ruang *Panoramic* Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Pekanbaru

1.4.2. Bagi Rumah Sakit

Dapat memberikan informasi dalam meningkatkan pelayanan *diagnostic* yaitu dengan mengetahui efektifitas perisai radiasi di Ruang *Panoramic*

1.4.3. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan dapat menjadi bahan penelitian dan referensi bagi kalangan yang melakukan penelitian lebih lanjut dengan topik yang berhubungan dengan judul penelitian diatas.