

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, gelombang panas, gelombang cahaya dan gelombang ultraviolet, tetapi dengan panjang gelombang yang sangat pendek. Sinar-X dapat digambarkan sebagai gelombang karena bergerak dalam gelombang yang memiliki panjang gelombang dan frekuensi. Sinar-X yang digunakan dalam radiografi berkisar dalam panjang gelombang dari sekitar 0,1 hingga 1,0 Å. Sinar-X di produksi oleh alat yang sudah berkembang dengan pesat pada saat ini, alat tersebut dinamakan Pesawat sinar-X (Fauber, 2017).

Pesawat sinar-X merupakan sebuah alat yang dapat menghasilkan sinar-X (Rahman, 2009). Pesawat sinar-X pada dasarnya terdiri dari komponen berikut, yaitu tabung sinar-X generator, *control console*. Tabung sinar-X merupakan tabung hampa tempat sinar-X diproduksi. Generator pesawat sinar-X merupakan perangkat yang memasok daya listrik ketabung sinar-X. Tabung sinar-X membutuhkan energi listrik untuk memanaskan elektron dari filamen dan untuk mempercepat elektron dari katoda ke anoda (Bushberg, 2012). Pada bagian luar tabung sinar-X terdapat kolimator. Kolimator merupakan alat pembatas radiasi yang umumnya digunakan pada radiografi. Kolimator berbentuk seperti kotak dan jenis ini paling baik dari

segala jenis pembatas. (Sari, 2010) Pesawat sinar-X yang memenuhi persyaratan keselamatan radiasi dan memberikan informasi diagnosis atau pelaksanaan radiologi yang tepat dan akurat dapat dilihat dengan dilakukannya uji kesesuaian (*compliance testing*), yang meliputi program jaminan mutu (Quality Assurance) dan kendali mutu (Quality Control) (Suyatno, et al, 2011).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1250/MENKES/SK/XII/2009 bahwa kualitas dan keselamatan pelayanan radiodiagnostik merupakan faktor terpenting karena dapat menimbulkan bahaya terhadap petugas, pasien dan lingkungan sekitarnya apabila tidak dikelola dengan benar. Salah satu komponen kegiatan untuk menjamin kualitas pelayanan radiodiagnostik adalah dengan menyelenggarakan kendali mutu (Quality Control).

Pada pemeriksaan pasien agar tidak terjadi penyimpangan foto maka perlu dilakukan uji kesesuaian kolimasi pesawat sinar-X. Uji kesesuaian ini adalah untuk memastikan bahwa pesawat sinar-X memenuhi persyaratan keselamatan radiasi dan memberikan informasi diagnosa atau pelaksanaan radiologi yang tepat serta akurat. Uji kesesuaian juga merupakan suatu program jaminan mutu radiologi diagnostik. Salah satu program jaminan mutu adalah pengujian kesesuaian luas kolimasi (berkas cahaya kolimasi) dengan luas berkas sinar-X. Pengujian ini bertujuan agar tidak terjadinya pergeseran sudut atau jarak pada tabung sinar-X sehingga lebih tepat dan akurat untuk menentukan lokasi atau gangguan dalam tubuh manusi.

Dengan demikian tujuan dari jaminan mutu adalah mengurangi paparan radiasi, peningkatan citra diagnostik dan penekanan biaya (Sari, et al, 2017). Berdasarkan observasi peneliti tentang pesawat sinar-X konvensional di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center terakhir dilakukan kalibrasi pesawat sinar-X khususnya pengujian kesesuaian kolimasi pada tahun 2019 dan sampai saat ini belum pernah dilakukan kembali. Sedangkan menurut keputusan KEMENKES RI No. 1250 Tahun 2009 tentang Pedoman Kendali Mutu (*Quality Control*) Peralatan Radiodiagnostik, frekuensi uji kesesuaian kolimasi dilakukan 1 (satu) bulan sekali atau setelah perbaikan atau perawatan rumah tabung dan kolimator. Kemudian, dilihat dari pemakaian alatnya dalam melakukan pemeriksaan terhadap pasien rata-rata 13 orang perharinya dan apabila dalam setahun dapat mencapai 4.745 pasien.

Menurut KEMENKES RI No. 1250 Tahun 2009 Setiap peralatan radiologi diagnostik yang digunakan terus menerus dalam jangka waktu yang lama, besar kemungkinan mengalami penurunan fungsi salah satunya pergeseran antara berkas sinar-X dan berkas cahaya kolimasi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk untuk melakukan lebih lanjut untuk mengetahui apakah penyimpangan masih dalam batas toleransi setelah 1 tahun lebih pengujian dengan mengangkat judul “Uji Kesesuaian Luas Kolimasi Pada Pesawat X-Ray Konvensional Merk Siemens Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di ambil rumusan masalah penelitian tentang :

- 1.2.1 Adakah pergeseran luas lapangan penyinaran pada kolimator pesawat konvensional di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center ?
- 1.2.2 Berapa besar pergeseran luas lapangan penyinaran pada kolimator ?
- 1.2.3 Apakah pergeseran masih dapat ditoleransi sesuai dengan KEMENKES RI No. 1250/KES/SK/XII/2009 ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

- 1.3.1 Untuk mengetahui pergeseran luas lapangan penyinaran pada kolimator pesawat konvensional di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center
- 1.3.2 Untuk mengetahui besar pergeseran luas lapangan penyinaran pada kolimator
- 1.3.3 Untuk mengetahui pergeseran masih dapat ditoleransi sesuai dengan KEMENKES RI No. 1250/KES/SK/XII/2009

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti tentang bagaimana cara melakukan uji kesesuaian kolimasi pesawat konvensional dengan menggunakan *Collimator Test Tool*.

1.4.2 Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini berguna untuk menilai jaminan mutu (*Quality Assurance*) dan kendali mutu (*Quality Control*) unit radiologi terutama pesawat sinar X.

1.4.3 Bagi Mahasiswa

Sebagai bahan menambah wawasan mahasiswa DIII Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi dibidang jaminan mutu (*Quality Assurance*) dan kendali mutu (*Quality Control*) mengenai pelaksanaan upaya penjaminan dan kendali mutu tentang uji kesesuaian kolimasi pada pesawat konvensional.