

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modernisasi saat ini, kemajuan dalam bidang keilmuan dan teknologi sudah tidak lagi menjadi pertanyaan. Secara keseluruhan telah berubah dalam waktu yang singkat. Bidang medis juga terus mengembangkan teknologi dan keilmuan baru. Perkembangan teknologi dalam bidang pelayanan kesehatan berkembang pesat karena tuntutan masyarakat dan kebutuhan layanan kesehatan yang baik. Radiologi adalah bidang kesehatan yang sangat diperlukan. (Gunawati et al, 2021).

Radiologi merupakan ilmu mengenai bagaimana gambaran organ dibuat dengan memanfaatkan radiasi *x-ray*. Keilmuan radiologi sangat penting di bidang *medic* dan bermanfaat dalam memberikan layanan kesehatan. Hasil citra radiograf berguna untuk mendiagnosa penyakit. Instalasi radiologi bertanggung jawab untuk menyediakan layanan kesehatan yang menggunakan radiasi pengion dan non-pengion. (Zairiana, 2017).

Salah satu pemeriksaan yang rutin dilaksanakan di radiodiagnose adalah radiografi *Pelvic*, Artinya, suatu (organ) yang berfungsi sebagai dasar rongga perut dan sebagai penghubung antara tulang belakang dan anggota tubuh bagian bawah. Selain itu, berfungsi untuk menopang berat tubuh manusia dan melindungi

struktur - struktur yang berada di dalam rongga panggul. Oleh karena itu, adanya organ *hip joint* sebagai salah satu sendi yang ikut mempertahankan fungsi tersebut memiliki resiko dislokasi yang besar (Helmi, 2012).

Pemeriksaan *Pelvic* merupakan salah satu organ radiografi yang membutuhkan hasil citra dengan nilai kualitas ketajaman yang baik. Hal ini dikarenakan organ *Pelvic* yang memiliki struktur yang tebal sehingga penggunaan faktor eksposi yang tepat harus di atur sedemikian rupa untuk mendapatkan hasil citra dengan kualitas ketajaman yang baik. Pemeriksaan radiografi rutin pada *Pelvic* adalah dengan menggunakan proyeksi AP, selain itu terdapat proyeksi khusus untuk memperlihatkan beberapa kasus pada area *caput femoralis* yaitu dengan menggunakan proyeksi lateral. Menurut Long et al., (2016 dalam Berkebile et al., 1965) bahwa proyeksi lateral pada pemeriksaan *Pelvic* direkomendasikan untuk memperlihatkan tanda “sayap camar” dalam kasus-kasus fraktur - dislokasi asetabular, dislokasi tepi dan posterior *caput femoralis*. Hasil observasi yang peneliti temukan dilapangan ialah bahwa adanya beberapa kasus fraktur pada bagian posterior *caput femoralis*, yang mana citra yang dihasilkan dengan menggunakan proyeksi AP kurang mampu dalam menegakkan diganosa sehingga dilakukan tambahan proyeksi khusus yaitu proyeksi lateral. Namun, hal ini perlu diperhatikan oleh radiographer di lapangan dengan adanya struktur organ *Pelvic* proyeksi lateral yang memiliki ketebalan objek yang cukup tebal membutuhkan pengaturan faktor pemaparan yang sesuai guna menghasilkan radiograf dengan nilai kualitas ketajaman yang baik.

Faktor eksposi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada kualitas dan kuantitas dari pemeriksaan yang memanfaatkan radiasi *x-ray* terutama pada penciptaan citra radiograf (Lestari & Biotech, 2019). Faktor pemaparan meliputi tegangan tabung (kV), arus tabung (mA) dan waktu pemaparan (s). (Rasad, 2015). Semakin banyak arus tabung yang dimanfaatkan maka daya tembus sinar X yang dihasilkan juga akan semakin tinggi, sebaliknya semakin sedikit arus tabung yang dimanfaatkan maka daya tembus sinar X yang dihasilkan akan semakin rendah. Selain itu, pengaturan waktu pemaparan juga mempengaruhi tingkat ketajaman gambar sinar-X yang dihasilkan. Semakin lama waktu pemaparan, semakin banyak elektron di dalam tabung yang tidak dapat dikontrol sehingga mengurangi ketajaman gambar. (Utami et al., 2022).

Kemampuan radiograf untuk memberikan informasi yang jelas tentang objek atau organ yang diperiksa dikenal sebagai kualitas radiografi. Ketajaman ini menjadi salah satu faktor yang menentukan kualitas radiografi. (Zelviani, 2017). Ketajaman gambar radiograf menunjukkan penandaan yang tajam pada struktur yang terekam. Ketika batas antara bayangan dapat dilihat dengan jelas, radiografi dikatakan memiliki ketajaman terbaik. (Bushong, 2016).

Penggunaan faktor eksposi pada pemeriksaan radiografi *Pelvic* dapat ditentukan dari beberapa hasil percobaan dan penelitian. Menurut Cahya dkk (2022), bahwa nilai faktor eksposi standar pada pemeriksaan *Pelvic* adalah kV 75 dan mAs 32, namun dengan penurunan 15% mAs masih mampu dalam menghasilkan citra yang baik untuk penilaian diagnostic (Cahya dkk, 2022).

Untuk mendapatkan gambar yang optimal, ukuran bagian tubuh dan kondisi patologis tertentu dapat disesuaikan untuk memilih faktor eksposi. (Long et al., 2019). Disarankan untuk meningkatkan kondisi faktor eksposi pada pasien dengan pelvis tebal (lebih dari 20 cm) agar radiolog dapat melakukan diagnosa dengan gambar yang ideal. (Zheng, 2017; Metaxas et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk meneliti dan menganalisa lebih lanjut mengenai pengaruh variasi faktor eksposi mAs terhadap nilai kualitas ketajaman pada hasil radiografi *Pelvic* proyeksi lateral. Dalam penelitian ini mengacu pada rentang waktu eksposur (s) 0.22, 0.18, 0.16, 0.13 dan 0.11 dengan nilai mA 200. Selanjutnya mengangkat rumusan ini dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Pengaruh Variasi Faktor Eksposi mAs Terhadap Ketajaman Pada Pemeriksaan *Pelvic* Proyeksi Lateral”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan variasi mAs terhadap kualitas ketajaman pada gambaran radiograf *pelvic* proyeksi lateral?
2. Berapakah nilai rentang variasi mAs yang optimal untuk mendapatkan kualitas ketajaman yang baik pada hasil radiografi *pelvic* proyeksi lateral?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan variasi mAs terhadap kualitas ketajaman pada gambaran radiograf *pelvic* proyeksi lateral.
2. Untuk mengetahui rentang variasi mAs yang optimal untuk mendapatkan kualitas ketajaman yang baik pada hasil radiografi *pelvic* proyeksi lateral.

1.4 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini terdapat berbagai manfaat yang bisa didapatkan, baik bagi penulis maupun para pembaca. Diantaranya sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Peneliti dan Responden

Karya tulis ini menjadi ruang dalam meningkatkan dan mendorong rasa ingin tahu dan kepedulian penulis dan responden terhadap bidang radiologi dalam mendapatkan kualitas ketajaman radiograf yang baik perlu adanya kajian maupun penelitian yang baik sehingga mendapatkan nilai faktor eksposi yang tepat dalam suatu tindakan radiologi.

1.4.2 Tempat Penelitian dan Institusi

Penelitian ini berfungsi sebagai acuan bagi dosen dan mahasiswa Program Teknik Radiologi untuk menentukan faktor eksposi terbaik untuk menghasilkan radiografi *pelvic* dengan nilai ketajaman yang tinggi.

1.4.3 Bagi Pembaca

Penulis berharap hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dengan baik oleh ahli radiologi dan mahasiswa untuk menentukan kombinasi faktor paparan yang tepat agar mampu menghasilkan nilai kualitas radiografi yang baik khususnya nilai ketajaman.