

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut PERKABAPETEN No. 4 Tahun 2020, radiologi adalah cabang ilmu kedokteran yang melibatkan dengan semua modalitas yang menggunakan radiasi untuk diagnosis dan prosedur terapi dengan menggunakan panduan radiologi, termasuk teknik pencitraan dan penggunaan sinar-X serta bahan radioaktif. Berdasarkan PERMENKES RI No. 780 Tahun 2008, pelayanan radiologi adalah pelayanan medik yang menggunakan semua modalitas energi radiasi untuk diagnosis dan terapi, termasuk teknik pencitraan dan penggunaan radiasi dengan sinar-X, radioaktif, ultrasonografi dan radiasi radio frekuensi elektromagnetik.

Berdasarkan KEPMENKES No. 1014 Tahun 2008. Instalasi radiologi berada di bawah penanganan para dokter ahli dan teknisi yang berpengalaman serta dilengkapi dengan fasilitas canggih dan modern yang mampu menunjang kebutuhan diagnostik. Instalasi radiologi merupakan salah satu instalasi penunjang medis yang memberikan layanan pemeriksaan radiologi dengan hasil pemeriksaan berupa foto ataupun gambar untuk membantu dokter yang merawat pasien dalam penegakan diagnosis yang menggunakan sinar-X untuk pemeriksaannya.

Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik, mirip dengan gelombang radio, panas, cahaya dan sinar ultraviolet, tetapi gelombangnya sangat pendek. Sinar-X bersifat heterogen, dengan panjang gelombang yang bervariasi dan tidak terlihat. Perbedaan antara sinar-X dan sinar elektromagnetik lainnya terletak pada panjang gelombangnya. Panjang gelombang sinar-X adalah $1 / 10.000$ cm dari panjang gelombang cahaya, karena panjang gelombangnya yang sangat pendek, sinar-X dapat menembus benda (Rasad, 2015).

Menurut Kartawiguna & Georgiana, 2011, Fungsi dari sinar X yaitu membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit yang selanjutnya sebagai dasar pengobatan. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, penggunaannya di dunia radiologi memiliki banyak perkembangan dan beragam variasi pemeriksaan radiologi yang dilakukan untuk memberikan hasil yang maksimal. Pada tujuan pemeriksaan radiologi memiliki tujuan yang sama yaitu memberikan informasi yang jelas sehingga dapat menegakkan diagnosa suatu kelainan atau patologis yang tepat. Hasil radiograf harus mempunyai kualitas yang optimal maka dari itu penting diperhatikan hasil gambaran yang baik diantaranya memperhatikan densitas, ketajaman, detail, kontras gambar pada film serta teknik pengambilan radiografi (posisi) dan proses pencucian film. Dalam melakukan radiografi digunakan *grid* antara lain dapat mengurangi radiasi hambur pada film.

Grid pertama kali diperkenalkan pada tahun 1913 oleh Dr. Gustav Bucky, seorang ahli radiologi berkebangsaan Jerman. *Grid* adalah suatu alat yang berfungsi menyerap radiasi hambur dan meneruskan radiasi primer. Biasanya dibuat dari bahan yang tipis namun memiliki daya serap yang tinggi terhadap radiasi. Timbal merupakan bahan yang populer digunakan sekarang ini. Dikarenakan timbal memiliki nomor atom yang tinggi, sehingga lapisan tipis timbal dapat menyerap radiasi secara baik. Lempengan *Grid* terdiri dari garis-garis logam bernomor atom tinggi (biasanya timbal) yang diposisikan sejajar, dan logam satu dengan yang lain dipisahkan oleh bahan penyekat atau *interspace material* yang dapat ditembus sinar- X. Menurut konstruksi lempengan penyusunnya, *grid* terdiri dari *Grid* paralel, *grid* silang, *grid* fokus semu (*pseudofocus grid*), dan *grid* focus. Sedangkan dilihat dari aspek pergerakannya, *grid* dibagi menjadi dua *Grid* diam dan *grid* bergerak. Ada 3 aspek penting dalam menyusun sebuah kerangka *grid*, yakni frekuensi *grid*, material *grid*, dan rasio *grid* (Perry Sprawls, Ph.D, 2010).

Rasio *grid* ditentukan sebagai rasio antara ketebalan lempeng timbal (h) dengan jarak antar lempeng timbal tersebut (d). Rasio *grid* berfungsi sebagai tolak ukur yang digunakan untuk menyatakan kemampuan *grid* untuk mengeliminasi radiasi hambur. Penulisan rasio *grid* dengan dua angka, angka pertama menandakan rasio yang sebenarnya sedangkan angka kedua menandakan faktor pembanding yang selalu bernilai satu. Beberapa macam rasio *grid* adalah 5:1, 6:1, 8:1, 10:1, 12:1.

Dengan peningkatan penyerapan sinar-X hambur maka diperlukan faktor eksposi yang lebih tinggi. Diantara bagian tubuh yang relatif tebal dan menyebabkan banyak hamburan sinar-X pada pemeriksaan radiologi adalah kepala atau cranium. Karena itu dalam pemeriksaannya diperlukan *grid* untuk mengurangi radiasi hambur tersebut. Pemeriksaan kepala merupakan salah satu pemeriksaan yang sering dilakukan terutama pada kasus cedera kepala. Berdasarkan standar pemeriksaan kepala, rata-rata pengaturan tegangan untuk pemeriksaan kepala pada orang dewasa pada proyeksi antero posterior (AP) berada pada rentang 70-80 kVp dengan arus waktu pada rentang 20-25 mAs (Francis Deng,2020).

Menurut Setyo Priyono tahun 2020 menyimpulkan bahwa Rasio *grid* semakin tinggi akan menyebabkan penurunan nilai densitas radiograf, akan tetapi tidak berpengaruh secara nyata pada kontras radiograf. Sedangkan menurut Aulia Narindra Mukhtar dalam jurnal *Youngster Physics Journal* tahun 2015 menyimpulkan bahwa Rasio *grid* tidak selalu menyebabkan bertambah atau menurunnya kontras radiograf. Berdasarkan observasi peneliti di rumah sakit islam ibnu sina pekanbaru dengan tipe *grid* linear dan FFD 100 cm terdapat perbedaan yang sangat signifikan pada rasio *grid* yang digunakan dimana radiograf pada penggunaan rasio *grid* 12:1 lebih hitam dibanding dengan radiograf 10:1 yang menghasilkan gambaran kurang jelas maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut agar kualitas yang dihasilkan lebih optimal. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang

berjudul “Perbandingan Kualitas Radiograf Pemeriksaan Cranium Proyeksi AP dengan Menggunakan *Grid* Rasio 8:1, 10:1 Dan 12:1”.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana perbedaan kualitas kontras radiograf dan informasi anatomi pemeriksaan cranium proyeksi AP dengan menggunakan *grid* ratio 8:1, 10:1 Dan 12:1?
- 1.2.2 Ratio *grid* manakah yang paling optimal untuk meningkatkan kualitas radiograf pemeriksaan cranium proyeksi AP?

1.3 Tujuan Penulisan

- 1.3.1 Untuk mengetahui perbedaan kualitas kontras radiograf dan informasi anatomi pemeriksaan cranium proyeksi AP dengan menggunakan *grid* ratio 8:1, 10:1 Dan 12:1.
- 1.3.2 Untuk mengetahui Ratio *grid* manakah yang paling optimal untuk meningkatkan kualitas radiograf pemeriksaan cranium proyeksi AP.

1.4 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut :

1.4.1 Bagi Rumah Sakit

Dapat memberikan informasi dalam meningkatkan pelayanan diagnostik yaitu dalam mengetahui Rasio *grid* manakah yang paling optimal untuk meningkatkan kualitas radiograf pemeriksaan cranium.

1.4.2 Bagi Responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dan masukan bagi perkembangan penelitian ilmu radiologi khususnya untuk mengetahui Rasio *grid* yang paling optimal untuk meningkatkan kualitas radiograf pemeriksaan cranium.

1.4.3 Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan, informasi dan wawasan terhadap hasil Perbandingan Radiografi Pemeriksaan Cranium Proyeksi AP dengan Menggunakan *Grid* Rasio 8:1, 10:1 Dan 12:1.

1.4.4 Bagi Institusi Pendidikan

Dapat dijadikan referensi kepada adik tingkat yang akan sampai pada tahap penyusunan Karya Tulis Ilmiah di tahun yang akan datang.