

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Densitas, kontras, ketajaman dan distorsi adalah faktor yang mempengaruhi hasil radiograf. Perlu dilakukan usaha dalam meminimalisir penurunan kualitas radiografi (1). *Computed Radiography* menghasilkan *noise* lebih tinggi pada hasil radiograf dibandingkan *Digital Radiography* (2). Menurut Asriningrum, faktor eksposi dapat mempengaruhi nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR). Nilai SNR dapat diperoleh dengan menghitung intensitas sinyal pada *Region of Interest* (ROI) dibagi dengan standar deviasi intensitas sinyal. Nilai SNR yang didapatkan saat menggunakan *stepwedge* dengan posisi sejajar terhadap sumbu katoda dan anoda lebih baik dibandingkan saat tidak sejajar (3). *Stepwedge* adalah perangkat berbentuk pelat dari bahan aluminium atau logam lainnya dengan ketebalan yang meningkat, yang ditempatkan di antara datangnya sinar-X dan film (4).

Allen et al mengatakan bahwa peningkatan tegangan tabung 10 kV dengan mengurangi nilai mAs menjadi setengahnya menghasilkan kualitas gambar yang sama. Pada penggunaan 10 kV Rule dengan penggunaan faktor eksposi 60 sampai 120 kVp menurunkan dosis yang diterima pasien (5). Ching menyatakan aturan 15% didefinisikan ketika tegangan naik 15% dengan menurunkan arus waktu (mAs) menjadi setengahnya menghasilkan nilai densitas yang sama (6). Penelitian Peacock mengatakan bahwa pengurangan nilai dosis yang diterima pasien dapat terlihat saat menaikkan nilai kVp (7). Dosis yang diterima lengan dan tangan yang merupakan alat gerak tubuh bagian atas (*upper extremity*) saat menggunakan teknik *10 kVp Rule* lebih rendah dibandingkan dengan teknik *15% Rule* (8).

Pada penelitian ini, penulis ingin mengkaji tentang pemilihan faktor eksposi dengan perbandingan parameter pada *10 kVp Rule* dan *15% kVp Rule* dalam menghasilkan nilai SNR tertinggi, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang “Analisa *Signal to Noise Ratio* pada *Stepwedge* dengan Aturan 10 kVp dan 15% kVp”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari latar belakang tersebut yaitu :

1. Bagaimana Pola Peningkatan Nilai *Signal to Noise Ratio* dari Metode *10 kVp Rule* ?
2. Bagaimana Pola Peningkatan Nilai *Signal to Noise Ratio* dari Metode *15% kVp Rule* ?
3. Faktor Eksposi mana yang lebih baik digunakan pada ekstremitas atas ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah difokuskan pada nilai SNR yang dilakukan dengan landasan penggunaan faktor eksposi variatif dari *upper extremity* menggunakan *10 kVp rule* dan *15% kVp Rule* dengan batasan tegangan tabung 40 kV sampai 70 kV menggunakan *stepwedge* dengan menggunakan *software Image-J*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisa Peningkatan Nilai *Signal to Noise Ratio* dari metode *10 Kvp Rule*.
2. Menganalisa Peningkatan Nilai *Signal to Noise Ratio* dari metode *15% kVp Rule*.
3. Mengevaluasi pemilihan faktor eksposi pada ekstremitas atas.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Menentukan kualitas citra optimal dengan menggunakan 2 (dua) aturan yang berbeda.
2. Menambah informasi dalam pemilihan faktor eksposi yang menghasilkan kualitas citra yang optimal.
3. Mengurangi kesalahan dalam pemilihan faktor eksposi dalam menghasilkan citra radiografi.

UNIVERSITAS NASIONAL