

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sejak ditemukannya sinar-X oleh Wilhem Conrad Rontgen pada tahun 1895, penggunaannya dalam dunia kedokteran semakin meluas. Sinar-X memiliki peran yang penting dalam pencitraan (rontgenogram) untuk keperluan diagnosa.

Sinar-X pada dasarnya adalah gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang antara  $0,1 \text{ \AA}$  sampai  $100 \text{ \AA}$ . Dalam radiodiagnostik biasanya digunakan sinar-X dengan panjang gelombang antara  $0,1 \text{ \AA}$  sampai  $1 \text{ \AA}$  (Curry dkk,1990). Sinar-X dapat dihasilkan oleh keluaran pesawat sinar-X yang memiliki spektrum dengan berbagai panjang gelombang (Plaats, 1969). Kualitas radiograf sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain posisi, faktor eksposi, proses pencucian dan karakteristik tabung sinar-X yang digunakan.

Salah satu karakteristik tabung sinar-X adalah kemiringan anoda yang dirancang untuk mengarahkan berkas sinar-X, tetapi kemiringan anoda akan mengakibatkan fluktuasi paparan intensitas sinar-X (Quin, 1985). Penyebaran intensitas sinar-X yang tidak merata akan berpengaruh pada kualitas radiograf yang dihasilkan, hal ini menimbulkan kerugian karena terjadi fluktuasi densitas pada radiograf meski obyek mempunyai ketebalan yang sama. Hal tersebut dinamakan efek heel.

## 1.2. Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang dapat diangkat adalah bagaimana pengaruh besarnya sudut kemiringan anoda terhadap kualitas radiograf yang dihasilkan.

## 1.3. Pembatasan Masalah

Oleh karena banyaknya faktor yang menentukan kualitas radiograf maka penelitian ini dibatasi pada pengukuran densitas radiograf pada pesawat sinar-X dengan sudut kemiringan anoda  $18^{\circ}$ ,  $17,5^{\circ}$ ,  $16^{\circ}$  dan  $15,5^{\circ}$  dengan menggunakan obyek berupa plat Al (panjang 56 cm, lebar 1,6 cm dan tebal 0,02 cm) pada kondisi penyinaran yang sama ( tegangan 65 kV, arus 20 mA dan waktu 1 detik).

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan sudut kemiringan anoda pesawat sinar-X terhadap besarnya efek heel yang ditimbulkan, serta pengaruh efek heel terhadap kualitas radiograf.

## 1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat mengetahui cara menekan pengaruh efek heel terhadap kualitas radiograf yang dihasilkan sebagai pedoman dalam membuat radiograf yang berkualitas untuk mendukung ketepatan diagnosa.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN, berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI, berisi tentang deskripsi sinar-X, sifat-sifat sinar-X, intensitas sinar-X, interaksi elektron dengan atom bahan, tabung sinar-X, kemiringan anoda, pengaruh atenuasi terhadap radiograf, dan efek heel.

BAB III : METODE PENELITIAN, berisi tentang lokasi penelitian, alat dan bahan, diagram penelitian, prosedur penelitian dan variabel penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi tentang hasil penelitian dan analisis pembahasannya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

