

Hubungan *Entrance Surface Dose* (ESD) dengan Tegangan Tabung Modalitas Mammografi pada Berbagai *Source Surface Distance* (SSD)

Diah Aryati Puji Lestari (24040112410003)

Abstrak

Telah dilakukan pemantauan dosis radiasi untuk menentukan nilai *Entrance Surface Dose* (ESD) dengan filter rhodium (Rh) pada pesawat mammografi Mammomat 1000. Penelitian bertujuan untuk menganalisis nilai *Entrance Surface Dose* (ESD) pada *phantom acrylic* menggunakan pesawat mammografi Mammomat 1000 dengan target/filter *molybdenum* (Mo) dan *rhodium* (Rh) untuk variasi tegangan tabung pada berbagai *Source Surface Distance* (SSD). Penelitian diawali dengan pengukuran keluaran tegangan tabung sinar-X (kVp output). Selanjutnya dilakukan pengukuran nilai ESD pada target/filter Mo/Rh dengan menggunakan *Multi Purpose Detector* (MPD). Teknik pengukuran dilakukan dengan mengatur *Source Surface Distance* (SSD) dan variasi tegangan tabung. Tegangan tabung yang digunakan dalam penelitian yaitu 26, 27 dan 28 kVp dengan arus-waktu tabung tetap yaitu 100 mAs. Hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan nilai yang telah direkomendasikan yaitu batas toleransi konsistensi keluaran tegangan tabung $\pm 5\%$ dan nilai ESD < 12 mGy. Hasil dari penelitian ini pada SSD 57,7 cm dihasilkan nilai ESD 7,059 mGy, pada SSD 60,7 cm dihasilkan nilai ESD 6,395 mGy, dan pada SSD 63,7 cm dihasilkan nilai ESD 5,593 mGy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ESD yang dihasilkan pada target/filter Mo/Rh masih berada dalam batas toleransi yang direkomendasikan. Besarnya ESD yang dihasilkan tergantung dari variasi *Source Surface Distance* (SSD) dan variasi tegangan tabung yang digunakan.

Kata kunci : *Entrance Surface Dose* (ESD), filter, mammografi, *Multi Purpose Detector* (MPD)

Relationship between *Entrance Surface Dose* (ESD) and Tube Voltage with Mammography Modalities at Various *Source Surface Distance* (SSD)

Diah Aryati Puji Lestari (24040112410003)

Abstract

A research about dose monitoring techniques have been done to determine the *Entrance Surface Dose* (ESD) value by *molybdenum* (Mo) and *rhodium* (Rh) filters on mammography Mammomat 1000 unit. The purpose of this study was to analyze the value of *Entrance Surface Dose* (ESD) on *phantom acrylic* using Mammomat 1000 mammography plane with target *molybdenum* (Mo) and *rhodium* (Rh) for tube voltage variation in various *Source Surface Distance* (SSD). The study begins with measurement of X-ray tube output voltage (kVp output). Furthermore, the measurement of ESD values on the target / filter Mo/Rh by using *Multi Purpose Detector* (MPD). Technique Measurements were made by setting the *Source Surface Distance* (SSD) and the variations tube stresses. The tube stresses used in the study were 26, 27 and 28 kVp with fixed-time tube currents of 100 mAs. The measurement results are then compared with the recommended value of the consistency tolerance limit of tube voltage output $\pm 5\%$ and ESD value < 12 mGy. The result of this research on SSD 57,7 cm resulted ESD 7.059 mGy, 60,7 cm ESD SSD resulted ESD value 6,395 mGy, and SSD 63,7 cm resulted ESD value 5,593 mGy. The results showed that the ESD value

generated on the Mo / Rh target is still within the recommended tolerance range. The amount of ESD generated depends on the variation of the *Source Surface Distance* (SSD) and the variation of the tube voltage used.

Keywords: *Entrance Surface Dose* (ESD), filter, mammography, *Multi Purpose Detector* (MPD)

Pembimbing Akademik

1. Wahyu Setia Budi
2. Eko Hidayanto