

ABSTRAK

Kolimator merupakan komponen penting dalam sistem pesawat sinar-X yang berfungsi membatasi dan mengarahkan berkas radiasi sesuai bidang pencitraan, guna meningkatkan kualitas citra dan meminimalkan paparan radiasi yang tidak perlu pada pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian antara berkas cahaya kolimator dan berkas sinar-X pada pesawat sinar-X merk Shimadzu tipe EVO32 yang digunakan di Instalasi Radiologi RSUD Nganjuk. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental dengan metode observasi langsung dan pengukuran menggunakan *Collimator Test Tool* dengan menggunakan tiga variasi jarak FFD (*Focus Film Distance*), yaitu 100 cm, 120 cm, dan 150 cm. Parameter yang diuji adalah berkas cahaya kolimator terhadap berkas sinar-X, dengan batas toleransi kesesuaian maksimal kurang dari 2% dari FFD, sesuai standar Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1250/Menkes/SK/XII/2009 tentang Pedoman Kendali Mutu Peralatan Radiodiagnostik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ketiga variasi FFD, nilai pergeseran horizontal ($X1+X2$) dan vertikal ($Y1+Y2$) seluruhnya berada dalam rentang 0,56%–0,99% dari FFD, yang berarti masih di bawah batas toleransi yang diperbolehkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kolimator pesawat sinar-X merk Shimadzu di Instalasi Radiologi RSUD Nganjuk dalam kondisi andal dan layak digunakan dari aspek kesesuaian kolimasi. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam mendukung program kendali mutu dan jaminan mutu pelayanan radiologi, serta menjadi referensi dalam implementasi keselamatan radiasi berbasis standar nasional.

KATA KUNCI : Kolimator, Uji Kesesuaian, Kendali Mutu, Radiodiagnostik, Paparan Radiasi.

ABSTRACT

Collimator is an important component in X-ray machine system that functions to limit and direct radiation beam according to the imaging plane, in order to improve image quality and minimize unnecessary radiation exposure to patients. This study aims to analyze the suitability between the collimator light beam and the X-ray beam on the Shimadzu EVO32 type X-ray machine used in the Radiology Installation of Nganjuk Regional General Hospital. This study uses an experimental quantitative approach with direct observation and measurement methods using the Collimator Test Tool using three variations of FFD (Focus Film Distance) distances, namely 100 cm, 120 cm, and 150 cm. The parameters tested are the collimator light beam to the X-ray beam, with a maximum tolerance limit of less than 2% of the FFD, according to the Decree of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 1250 / Menkes / SK / XII / 2009 concerning Guidelines for Quality Control of Radiodiagnostic Equipment.

The results of the study showed that in the three variations of FFD, the horizontal ($X1+X2$) and vertical ($Y1+Y2$) shift values were all within the range of 0.56%–0.99% of the FFD, which means they are still below the permissible tolerance limit. Thus, it can be concluded that the Shimadzu brand X-ray collimator in the Radiology Installation of Nganjuk Regional Hospital is in reliable condition and suitable for use from the aspect of collimation suitability. This study provides an important contribution in supporting the quality control program and quality assurance of radiology services, as well as being a reference in the implementation of radiation safety based on national standards.

KEYWORDS: Collimator, Suitability Test, Quality Control, Radiodiagnostics, Radiation Exposure.