

Penggunaan photostimulable phospor (PSP) untuk menentukan distribusi dosis pada pesawat radiografi konvensional

Widy Harsanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20178224&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan studi penggunaan photostimulable phospor (PSP) dari unit Computed Radiography Fuji FCR XG-1 untuk menentukan distribusi dosis pada pesawat radiografi konvensional. Penyinaran dilakukan dengan menyisipkan PSP di antara fantom akrilik dengan ketebalan bervariasi 1-26 cm baik untuk penyinaran vertikal (inplane dan crossplane) maupun horizontal dengan variasi tegangan tabung (kVp) dan luas lapangan. Kalibrasi pixel intensity terhadap dosis dilakukan dengan meletakkan detektor TLD di bawah setiap step dari stepwedge aluminium pada 100 kV. Hubungan pixel intensity dan dosis ditemukan tidak linier namun lebih ke cubic spline. File citra diperoleh dalam bentuk baku DICOM yang kemudian diolah menggunakan Software MATLAB. Hasil olahan dapat memperlihatkan distribusi dosis maupun profil berkas dan dipermudah juga dengan pemetaan kontour untuk memperoleh garis isopixel/ isodosis. Hasil analisa dari berbagai citra ini mampu memberikan gambaran mengenai distribusi dosis dari sinar-X pada jaringan termasuk kontribusi berkas primer maupun sekunder dan membuktikan fleksibilitas computed radiography dibandingkan dengan radiologi film konvensional.

<hr>A study on the use of photostimulable phosphor (PSP) from a Fuji FCR XG-1 Computed Radiography System (CR) to determine dose distribution from a conventional radiography unit has been investigated. Exposures were taken on slabs of acrylic phantom where PSP was inserted at certain thickness (1-26 cm) both vertically and horizontally at varying tube voltage (kVp) and field sizes. Pixel intensity was calibrated to dose by placing TLDs below each steps of a standard Al stepwedge at 100 kVp and was found to fit a cubic spline curves. Image files were taken in DICOM standard but was read and directly analyzed using MATLAB applications including CONTOUR determination that helps to show isodose / isopixel lines clearly. The results of image analysis were found to sufficiently describe dose distribution, beam profiles and other X-ray beam parameters. This also showed the flexibility of CR as a mean of imaging system as compared to conventional film radiography.