

Pengaruh polarizer pada dosimetri film EBT3 dengan kasus IMRT (Intensity Modulated Radiation Therapy) = Effect of polarizer on EBT3 film dosimetry with IMRT (Intensity Modulated Radiation Therapy) cases

Nur Indah Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467121&lokasi=lokal>

Abstrak

Film gafchromic EBT3 merupakan salah satu dosimeter yang paling umum digunakan dalam proses verifikasi dosis pada radioterapi. Hal itu disebabkan oleh karakteristik yang dimiliki oleh gafchromic yaitu memiliki resolusi spasial yang tinggi, ekuivalen dengan jaringan tubuh manusia dan sensitif terhadap dosis. Artefak bergabung dengan kedua orientasi film sehingga menimbulkan fenomena hamburan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis efek dari cahaya terpolarisasi pada respon flatbed scanner yang disebabkan oleh film Gafchromic EBT3, mengetahui pengaruh dari penambahan polarizer terhadap dosimetri radiasi dan implementasinya pada kasus radioterapi. Penelitian ini menggunakan film gafchromic EBT3 dan scanner Epson V700 dan penggunaan polarizer untuk analisis efek parabola. Film diiradiasi dengan 6 MV foton dari akselerator Varian dengan slab phantom. Kemudian dilakukan scanning dengan penambahan polarizer untuk beberapa konfigurasi. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah image J dan matlab.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa polarizer memberikan pengaruh terhadap nilai d_{max} , dengan nilai tertinggi pada konfigurasi polarizer down dan error sebesar + 14%, sedangkan error terkecil pada konfigurasi Polarizer down sebesar + 1,2%. Selain itu penentuan posisi referensi untuk orientasi sudut menghasilkan nilai maksimum pada sudut 90°. Respon lateral yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa konfigurasi hanya EBT3 memiliki bentuk parabola negatif dan semakin bertambah dengan kenaikan dosis yang diberikan sampai dengan 8 Gy. Perhitungan gamma index 3% / 3 mm memberikan hasil konfigurasi POU memiliki nilai yang paling besar dibandingkan dengan konfigurasi yang lainnya yaitu sebesar 86,52%.

.....

EBT3 gafchromic film is one of the most common dosimeters used in the dose verification process in radiotherapy. This is due to the characteristics possessed by the gafchromic that has a high spatial resolution, equivalent to human body tissue and sensitive to the dose. When scanning films using scanners, light scattering achieves linear CCD cameras causing a non-uniform response. Artifacts join the second film orientation resulting in a scattering phenomenon. The study used EBT3 gafchromic film and Epson V700 scanner and polarizer use for parabolic effect analysis. The film is irradiated with 6 MV photons of the Varian accelerator with a phantom slab. Then scanning with the addition of polarizer for some configuration. The software used in this research is image J and matlab.

The results of this study indicate that the polarizer has an effect on the d_{max} value, with the highest value in the polarizer down and error configuration of + 14%, while the smallest error in the Polarizer down configuration is + 1.2%. In addition the positioning of the reference for angle orientation gives the maximum value at an angle of 90°. The lateral response obtained in this study indicates that the only configuration of EBT3 has a negative parabolic form and is increasing with increasing doses up to 8 Gy.

Calculation of gamma index $3\% / 3 \text{ mm}$ gives result of configuration P0U has biggest value compared with other configuration that is equal to 86,52%.