

## ABSTRAK

Nama : Risma Tresna Permana  
Nim : 1147030041  
Judul : Keunggulan dan Kelemahan TLD-100 (LiF:Mg,Ti) Dan TLD-100H (LiF:Mg,Cu,P) Dalam Aplikasi Medis Dosis Rendah.

Penelitian mengenai keunggulan dan kelemahan TLD-100 dan TLD-100H dalam aplikasi medis dosis rendah telah dilakukan. Dosimeter *Termoluminisensi* (TLD) menyerupai dosimeter film badge, detektor yang digunakan ini adalah kristal anorganik *termoluminisensi*, misalnya bahan LiF. Proses yang terjadi dengan material ini bila dikenai radiasi adalah proses *termoluminisensi*. Dilakukan proses *annealing* pada TLD sampai temperatur tertentu, kemudian proses penyinaran dengan sumber gamma Cs-137 dan sinar-X. Alat yang digunakan untuk proses pembacaan dosimeter ini adalah TLD reader. Ukuran kristal TLD relatif lebih kecil dan setelah diproses kristal TLD tersebut dapat digunakan lagi. Dan untuk hasil LiF:Mg,Cu,P nilai dosis yang diterima atau diserap tidak sama dengan dosis yang disinari Cs-137, dan nilai respon baca dari kedua TLD menunjukkan bahwa jika dosis yang diberikan semakin tinggi maka nilai respon baca yang dihasilkan semakin tinggi dan sebaliknya. Untuk hasil pengukuran sinar-X nilai dosis yang diterima detektor unfors, TLD-100H dan TLD-100 menunjukkan nilai dosis yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa TLD-100H dan TLD-100 memiliki kepekaan yang baik untuk pengukuran dosis rendah. Keunggulan dan kelemahan karakteristik dosimeter LiF:Mg,Cu,P dan TLD LiF:Mg,Ti sesuai dengan judul maka hasil penelitian ini menunjukkan banyak perbedaan dari kedua TLD tersebut yaitu dari mulai proses *annealing*, kurva pancar, nilai respon baca, dan sensitivitas. TLD LiF:Mg,Cu,P dan TLD LiF:Mg,Ti dalam dosis rendah menunjukkan sensitivitas TLD-100H  $\pm 15$  kali lebih tinggi dari TLD-100 untuk dosis 0,5mSv.

**Kata kunci :** LiF:Mg,Cu,P, TLD LiF:Mg,Ti, *annealing*, *sensitivitas*, dan dosis.

## ***ABSTRACT***

Name : Risma Tresna Permana  
Nim : 1147030041  
Title : Advantages and Weaknesses of TLD-100 (LiF:Mg,Ti) And TLD-100H (LiF:Mg,Cu,P) In Low-Dose Medical Applications.

Research on the advantages and disadvantages of TLD-100 and TLD-100H in low-dose medical applications has been performed. The Thermoluminescence dosimeter (TLD) resembles a film badge dosimeter, the detector being used is inorganic thermoluminescence crystals, eg LiF material. The process that occurs with this material when subjected to radiation is the process of thermoluminescence. Annealing process is performed on the TLD up to a certain temperature, then the irradiation process with the Cs-137 gamma source and X-rays. The tool used for the reading process of this dosimeter is the TLD reader. TLD crystal size is relatively smaller and after processing the TLD crystal can be used again. And for the results of LiF: Mg, Cu, P the received or absorbed dose value is not the same as the irradiated dosage of Cs-137, and the read response value of the two TLDs indicates that if the given dose is higher then the resulting reading response value is higher and otherwise. For the results of X-ray measurements, the value of the dose received by the detector unfors, TLD-100H and TLD-100 show almost the same dose value. This shows that TLD-100H and TLD-100 have good sensitivity for low-dose measurements. The advantages and disadvantages of the LiF dosimeter characteristics: Mg, Cu, P and TLD LiF: Mg, Ti according to the title, the results of this study show many differences from the two TLDs, ranging from annealing process, transmission curve, read response rate, and sensitivity. TLD LiF: Mg, Cu, P and TLD LiF: Mg, Ti in low doses showed TLD-100H sensitivity  $\pm 15$  times higher than TLD-100 for a dose of 0.5mSv.

**Keywords:** LiF:Mg,Cu,P, TLD LiF:Mg,Ti, annealing, sensitivity, and dose.