

# **Analisa Distribusi Dosis Radiasi pada Penggunaan *Compensator-IMRT* Berbahan Cerrobend pada Pesawat Linac 6 MV**

**Sanggam Ramantisan (24040112420011)**

## **Abstrak**

Penggunaan *compensator-Intensity Modulated Radiation Therapy* (IMRT) berbahan Cerrobend telah dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan analisis distribusi dosis radiasi yang dihasilkan. *Compensator* IMRT merupakan salah satu cara pelaksanaan IMRT yang sederhana dan dapat diaplikasikan pada berbagai jenis pesawat radioterapi baik pesawat Cobalt<sup>60</sup> maupun Linac. Karakterisasi Cerrobend dilakukan dengan mengukur nilai koefisien serapan linier ( $\mu$ ) pada pesawat Linac 6 MV. Selanjutnya dilakukan pembuatan *compensator* berbahan Cerrobend sesuai dengan design yang diinginkan. Kemudian dilakukan pengukuran distribusi dosis radiasi yang dihasilkan dengan menggunakan film gafromic. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap distribusi dosis radiasi, dan menghitung nilai *Homogeneity Index* (HI) dan *Conformity Index* (CI)-nya. Hasil nilai koefisien serapan linier ( $\mu$ ) Cerrobend menggunakan Linac 6 MV yaitu  $0,41 \text{ cm}^{-1}$ . Selain itu pada penggunaan *compensator* IMRT berbahan Cerrobend juga dapat meningkatkan efek *skin sparing* yang menguntungkan untuk pasien. Penggunaan *compensator* IMRT berbahan Cerrobend yang memberikan keakuratan yang baik dalam perhitungan dosis radiasi yaitu yang memiliki ketebalan  $\leq 5 \text{ mm}$ . *Homogeneity Index* (HI) dan *Conformity Index* (CI) pada penggunaan *compensator* IMRT menghasilkan nilai yang bervariasi, yaitu HI 0,13 – 0,89 dan CI 0,12 – 0,97. Nilai yang bervariasi tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh ketebalan tetapi juga desain dari *compensator* tersebut.

**Kata kunci** : Cerrobend, *compensator* IMRT, *Homogeneity Index*, *Conformity Index*

# **Analysis of Radiation Dose Distribution on the Use of *Compensator-IMRT* Made of Cerrobend on Linac 6 MV Aircraft**

**Sanggam Ramantisan (24040112420011)**

## **Abstract**

The using of Cerrobend compensator-based Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT) has been done to investigate the characteristic and analyze the radiation dose distribution that resulted. Compensator-based IMRT is one way of implementing IMRT which is simple and can be applied to various types of radiotherapy unit such as Cobalt<sup>60</sup> machine and also Linac. Cerrobend characterization is done by measuring the linear attenuation coefficient ( $\mu$ ) at Linac 6 MV. Furthermore, the manufacture compensator Cerrobend made in accordance with the desired design. Then measuring the radiation dose distribution generated using gafromic film. Further the analysis of the distribution of radiation dose and calculate the value Homogeneity Index (HI) and Conformity Index (CI) was done. The value of the linear attenuation coefficient ( $\mu$ ) Cerrobend using 6 MV Linac is  $0,41 \text{ cm}^{-1}$ . Please also note that the use made of Cerrobend compensator-based IMRT can improve skin sparing beneficial effects for patients. In addition this Cerrobend compensator-based IMRT can also improve skin sparing beneficial effects for patients. The using of Cerrobend compensator-based IMRT that provides good accuracy in the calculation of the radiation dose that is having a thickness  $\leq 5 \text{ mm}$ . Homogeneity index (HI) and Conformity Index (CI) on the use of compensator-based IMRT produce varying values, namely HI from 0,13 to 0,89 and CI from 0,12 to 0,97. That varying values are influenced by not only the thickness but also the design of the compensators.

**Keywords:** Cerrobend, compensator IMRT, Homogeneity Index, Conformity Index

**Pembimbing Akademik**

1. Suryono
2. Heri Sutanto