

**VERIFIKASI DOSIS RADIASI BERKAS FOTON 6 MV PADA LINAC
MENGUNAKAN DETEKTOR BILIK IONISASI
DI RSP UNIVERSITAS ANDALAS**

SKRIPSI



**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2022

**VERIFIKASI DOSIS RADIASI BERKAS FOTON 6 MV PADA LINAC
MENGUNAKAN DETEKTOR BILIK IONISASI
DI RSP UNIVERSITAS ANDALAS**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**Luthfia Aqila Abrar
1810441032**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

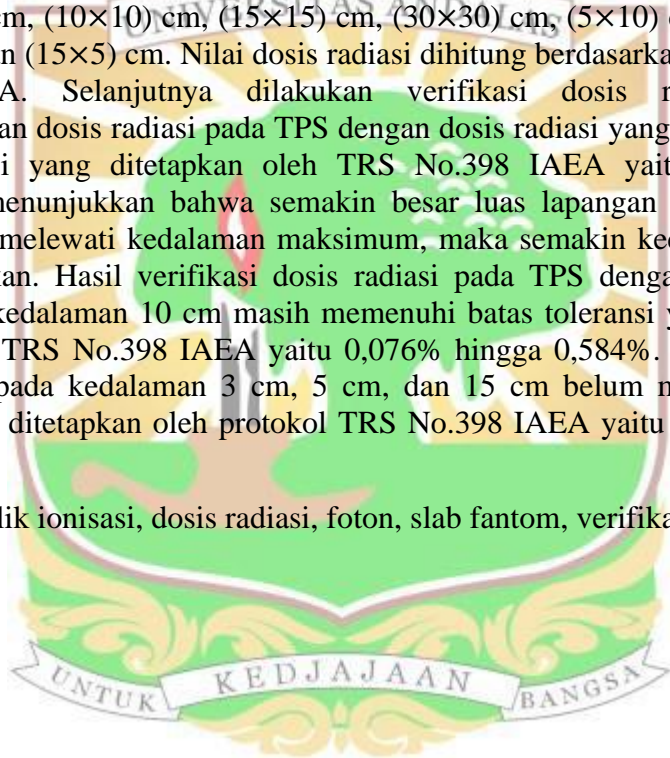
2022

VERIFIKASI DOSIS RADIASI BERKAS FOTON 6 MV PADA LINAC MENGUNAKAN DETEKTOR BILIK IONISASI DI RSP UNIVERSITAS ANDALAS

ABSTRAK

Telah dilakukan verifikasi dosis radiasi berkas foton 6 MV pada LINAC tipe CLINAX CX menggunakan detektor bilik ionisasi di RSP Universitas Andalas. Penelitian bertujuan untuk mengetahui dosis radiasi pada tiap variasi kedalaman dan luas lapangan penyinaran serta menverifikasikan dosis radiasi pada *Treatment Planning System* (TPS) dengan dosis radiasi yang terukur pada slab fantom. Penelitian diawali dengan pengukuran dosis radiasi pada slab fantom dengan variasi kedalaman target sebesar 3 cm, 5 cm, 10 cm, dan 15 cm, serta variasi luas lapangan seluas (5×5) cm, (10×10) cm, (15×15) cm, (30×30) cm, (5×10) cm, (10×5) cm, (5×15) cm, dan (15×5) cm. Nilai dosis radiasi dihitung berdasarkan protokol TRS No.398 IAEA. Selanjutnya dilakukan verifikasi dosis radiasi dengan membandingkan dosis radiasi pada TPS dengan dosis radiasi yang terukur dengan batas toleransi yang ditetapkan oleh TRS No.398 IAEA yaitu $\pm 2\%$. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa semakin besar luas lapangan dan kedalaman target setelah melewati kedalaman maksimum, maka semakin kecil dosis radiasi yang didapatkan. Hasil verifikasi dosis radiasi pada TPS dengan dosis radiasi terukur pada kedalaman 10 cm masih memenuhi batas toleransi yang ditetapkan oleh protokol TRS No.398 IAEA yaitu 0,076% hingga 0,584%. Hasil verifikasi dosis radiasi pada kedalaman 3 cm, 5 cm, dan 15 cm belum memenuhi batas toleransi yang ditetapkan oleh protokol TRS No.398 IAEA yaitu 8,840% hingga 18,117%.

Kata kunci: bilik ionisasi, dosis radiasi, foton, slab fantom, verifikasi.



**VERIFICATION RADIATION DOSE OF PHOTON BEAM 6 MV ON LINAC
USING AN IONIZATION CHAMBER DETECTOR
AT RSP ANDALAS UNIVERSITY**

ABSTRACT

Verification of the radiation dose of a 6 MV photon beam on a LINAC type CLINAX CX has been carried out using an ionization chamber detector at Andalas University Hospital. This study aims to determine the radiation dose at each variation of the depth and area of the irradiation field and to verify the radiation dose in the Treatment Planning System (TPS) with the radiation dose measured on the phantom slab. The study begins with measuring the radiation dose on the phantom slab with variations in target depth of 3 cm, 5 cm, 10 cm, and 15 cm, as well as variations in field area of (5×5) cm, (10×10) cm, (15×15) cm, (30×30) cm, (5×10) cm, (10×5) cm, (5×15) cm, and (15×5) cm. Radiation dose values were calculated according to the IAEA No. 398 TRS protocol. The radiation dose is then verified by comparing the radiation dose at the TPS with the radiation dose measured with the tolerance limit set by TRS No. 398 IAEA, which is $\pm 2\%$. The measurement results show that the larger the field area and the depth of the target after passing the maximum depth, the smaller the radiation dose obtained. The results of the verification of radiation dose at TPS with a measured radiation dose at a depth of 10 cm still meet the tolerance limit set by the TRS protocol No. 398 IAEA, which is 0.076% to 0.584%. The results of the verification of radiation doses at a depth of 3 cm, 5 cm, and 15 cm did not meet the tolerance limit set by the TRS protocol No. 398 IAEA, namely 8.840% to 18.117%.

Keywords: Ionization chamber, radiation dose, photon, slab phantom, verification.

