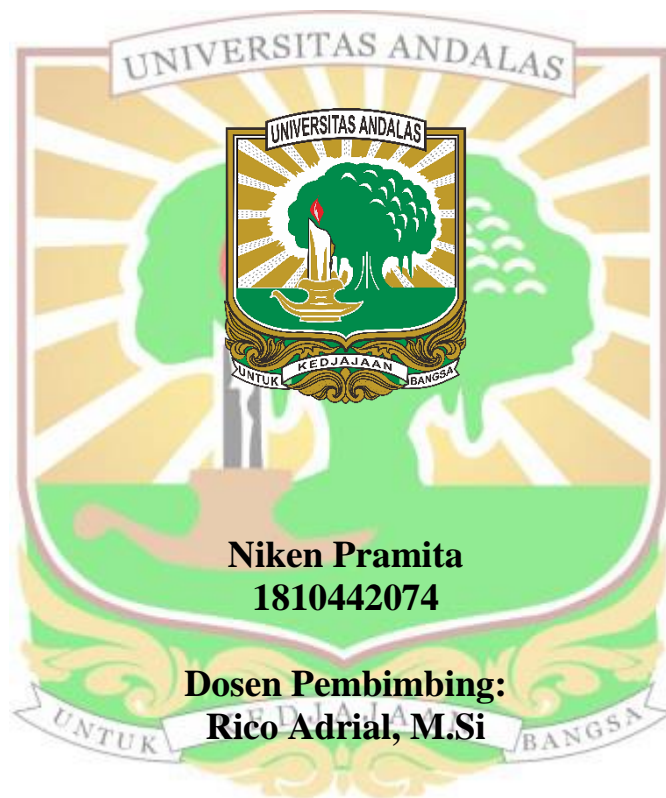


**PERBANDINGAN DOSIS SERAP BOLUS BERBAHAN
PLAYDOUGH, PLASTISIN, DAN *SILICONE RUBBER*
PADA RADIOTERAPI BERKAS ELEKTRON**

SKRIPSI



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

2023

**PERBANDINGAN DOSIS SERAP BOLUS BERBAHAN
PLAYDOUGH, PLASTISIN, DAN *SILICONE RUBBER*
PADA RADIOTERAPI BERKAS ELEKTRON**

SKRIPSI

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



**Niken Pramita
1810442074**

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

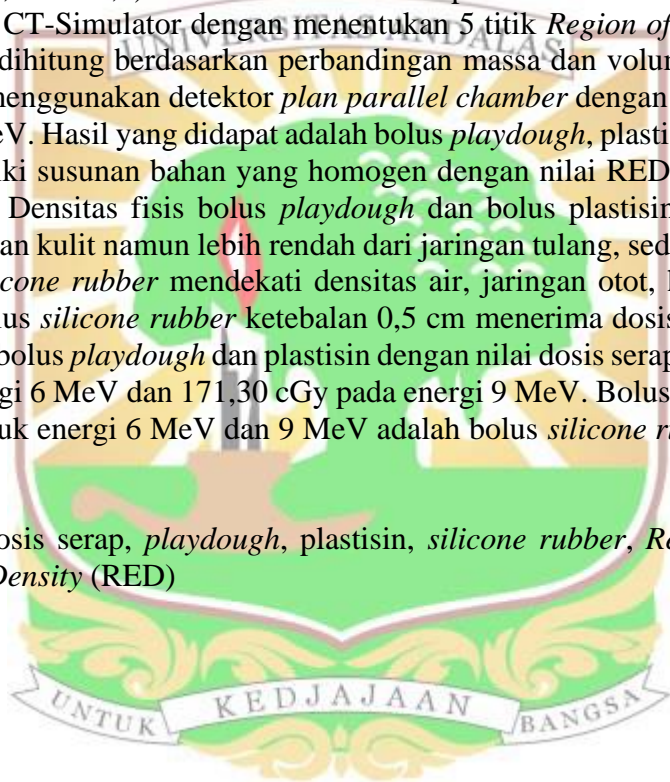
2023

PERBANDINGAN DOSIS SERAP BOLUS BERBAHAN *PLAYDOUGH*, PLASTISIN, DAN *SILICONE RUBBER* PADA RADIOTERAPI BERKAS ELEKTRON

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang perbandingan dosis serap bolus berbahan *playdough*, plastisin, dan *silicone rubber* pada radioterapi berkas elektron. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung nilai *Relative Electron Density* (RED), densitas fisis, dan membandingkan dosis serap bolus berbahan *playdough*, plastisin, dan *silicone rubber* RTV 52. Bolus dibuat berukuran (15×15) cm dengan variasi (0,5; 1,0; 1,5; dan 2,0) cm. Nilai RED didapatkan melalui citra tomografi menggunakan CT-Simulator dengan menentukan 5 titik *Region of Interest* (ROI). Densitas fisis dihitung berdasarkan perbandingan massa dan volume bolus. Dosis serap diukur menggunakan detektor *plan parallel chamber* dengan variasi energi 6 MeV dan 9 MeV. Hasil yang didapat adalah bolus *playdough*, plastisin, dan *silicone rubber* memiliki susunan bahan yang homogen dengan nilai RED yang berada di atas RED air. Densitas fisis bolus *playdough* dan bolus plastisin berada di atas densitas jaringan kulit namun lebih rendah dari jaringan tulang, sedangkan densitas fisis bolus *silicone rubber* mendekati densitas air, jaringan otot, hati, ginjal, dan paru-paru. Bolus *silicone rubber* ketebalan 0,5 cm menerima dosis serap tertinggi dibandingkan bolus *playdough* dan plastisin dengan nilai dosis serap sebesar 128,30 cGy pada energi 6 MeV dan 171,30 cGy pada energi 9 MeV. Bolus yang lebih baik digunakan untuk energi 6 MeV dan 9 MeV adalah bolus *silicone rubber* ketebalan 0,5 cm.

Kata kunci: dosis serap, *playdough*, plastisin, *silicone rubber*, *Relative Electron Density* (RED)



COMPARISON ABSORBED DOSE BOLUS MADE FROM PLAYDOUGH, PLASTICINE, AND SILICONE RUBBER IN ELECTRON BEAM RADIOTHERAPY

ABSTRACT

A study on the comparison absorbed dose bolus made from playdough, plasticine, and silicone rubber in electron beam radiotherapy was conducted. This study aims to calculate the Relative Electron Density (RED) value, physical density value, and compare the absorbed dose of playdough, plasticine, and silicone rubber bolus. The bolus were made with dimensions of (15×15) cm and variations of (0,5; 1,0; 1,5; dan 2,0) cm. RED value was obtained from tomographic image using CT-Simulator by determining 5 Region of Interest (ROI) points. Physical density value was calculated by comparing mass and volume bolus. Absorbed dose was measured using plan parallel chamber detector with energy variations of 6 MeV and 9 MeV. The results are playdough, plasticine, and silicone rubber bolus have a homogeneous material composition with RED values is above the RED of water. The physical density of playdough and plasticine bolus is above the density of skin tissue but lower than bone tissue, while the physical density of silicone rubber bolus is close to the density of water, muscle, liver, kidney, and lung tissue. Silicone rubber bolus has the highest absorbed dose compared to playdough and plasticine bolus with absorbed dose value is 128,30 cGy for 6 MeV and 171,30 cGy for 9 MeV. The better bolus used for energy 6 MeV and 9 MeV is silicone rubber bolus with a thickness 0,5 cm.

Keywords: absorbed dose, playdough, plasticine, silicone rubber, Relative Electron Density (RED)

