

ABSTRAK

Nama : Irren Dalila Fatharani
Program Studi : Fisika
Judul : SIMULASI ENERGI NEUTRON UNTUK OPTIMASI
DOSIS PADA BORON NEUTRON CAPTURE THERAPY (BNCT)

Kanker merupakan salah satu penyakit mematikan yang dapat terjadi di berbagai jenis organ serta posisi kedalaman yang berbeda, maka dari itu diperlukan pengobatan terbaik agar fokus terhadap sel kankernya saja tanpa merusak sel sehat disekitarnya seperti pengobatan dengan BNCT. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh komposisi material sel kanker, mengetahui pengaruh dari *cross section*, dan mengetahui hubungan energi terhadap dosis. Digunakan metode simulasi dengan *software* PHITS dan FLUKA yang menghasilkan bahwa komposisi memiliki pengaruh cukup signifikan terhadap dosis serap alpha serta data *cross section* dari Boron-10 yang semakin besar maka semakin besar pula dosis serapnya. Selain itu, semakin besar energi yang digunakan maka semakin besar pula dosis yang diserap karena pada PHITS dan FLUKA memiliki energi optimum pada 10 MeV dengan hasil dosis serap masing-masing adalah $1.952E-11$ Gy/s dan $1.98110E-14$ Gy/s.

Kata Kunci: BNCT, PHITS, FLUKA

ABSTRACT

Name : Irren Dalila Fatharani
Studies Program : Physics
Title : NEUTRON ENERGY SIMULATION FOR DOSE
OPTIMIZATION IN BORON NEUTRON CAPTURE THERAPY (BNCT)

Cancer is one of the deadly diseases that can occur in various types of organs and different depth positions, therefore the best treatment is needed to focus on cancer cells without damaging the surrounding healthy cells such as treatment with BNCT. The purpose of this study is to determine the effect of cancer cell material composition, to determine the effect of cross section, and to determine the relationship between energy and dose. The simulation method with PHITS and FLUKA software is used which results in that the composition has a significant influence on the alpha absorbed dose and the cross section data of Boron-10 which is getting bigger, the bigger the absorbed dose. In addition, the greater the energy used, the greater the absorbed dose because PHITS and FLUKA have optimum energy at 10 MeV with absorbed dose results of 1.952E-11 Gy/s and 1.98110E-14 Gy/s, respectively.

Key Words: BNCT, PHITS, FLUKA