UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Dosis Terapi Kanker Serviks Dengan Metode Boron Neutron Capture Therapy (BNCT), Menggunakan
Program PHITS V 3.34**
BAGASWARA IKHROM WISESA, Drs. Bambang Murdaka Eka Jati, MS.; Prof. Ir. Yohannes Sardjono APU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISASI

Telah dilakukan penelitian tentang analisis dosis terapi kanker serviks dengan Boron Neutron Capture Therapy (BNCT) dengan menggunakan program PHITS V 3.34. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perlunya metode analisis yang efektif terkait dosis terapi pada kanker serviks menggunakan metode BNCT, yang merupakan sebuah teknik terapi radiasi yang memanfaatkan interaksi neutron dengan boron untuk menargetkan sel kanker secara spesifik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan dosis optimal BNCT, pada terapi kanker serviks guna meningkatkan efektivitas penghancuran sel kanker dan meminimalkan dampaknya terhadap jaringan normal. Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan panduan dosis yang lebih tepat untuk terapi kanker serviks menggunakan BNCT, sehingga dapat meningkatkan hasil klinis dengan efek samping yang lebih rendah. Metodologi penelitian ini dimulai dengan pemodelan sistem terapi kanker serviks menggunakan program PHITS versi 3.34 guna mensimulasikan interaksi antara boron dan neutron. Selanjutnya, parameter dosis diatur untuk menganalisis distribusi dosis yang diterima oleh jaringan memuat sel kanker dan jaringan sehat. Simulasi dilakukan dengan sejumlah variasi konsentrasi boron dan selang waktu paparan neutron guna menentukan kombinasi yang paling efektif. Data hasil simulasi pun dievaluasi untuk mengidentifikasi dosis optimal yang dapat memaksimalkan penghancuran sel kanker sambil meminimalkan dampak pada jaringan normal. Hasil penelitian berupa distribusi dosis, rasio dosis tumor dan komponen dosis akan dibandingkan dengan data klinis yang sudah ada guna memastikan relevansi dan validitas temuan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah ditemukannya dosis optimal BNCT untuk kanker serviks sebesar yang mampu memberikan efisiensi tinggi dalam membunuh sel kanker secara selektif, sekaligus mengurangi efek samping berupa kerusakan pada jaringan sehat.

Kata-kata Kunci: BNCT, dosis, kanker serviks, PHITS

Analisis Dosis Terapi Kanker Serviks Dengan Metode Boron Neutron Capture Therapy (BNCT), Menggunakan
Program PHITS V 3.34
BAGASWARA IKHROM WISESA, Drs. Bambang Murdaka Eka Jati, MS.; Prof. Ir. Yohannes Sardjono APU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

A study on dose analysis of cervical cancer therapy with Boron Neutron Capture Therapy (BNCT) using the PHITS V 3.34 program has been conducted. This study was motivated by the need for an effective analysis method related to the therapy dose in cervical cancer using the BNCT method, which is a radiation therapy technique that utilizes the interaction of neutrons with boron to specifically target cancer cells. The purpose of this study is to determine the optimal dose of BNCT in cervical cancer therapy to increase the effectiveness of cancer cell destruction and minimize its impact on normal tissue. The benefit of this study is to provide more precise dosage guidelines for cervical cancer therapy using BNCT, so as to improve clinical outcomes with lower side effects. The methodology of this study begins with modeling the cervical cancer therapy system using the PHITS program version 3.34 to simulate the interaction between boron and neutrons. Next, dose parameters are set to analyze the dose distribution received by the tissue containing cancer cells and healthy tissue. Simulations are carried out with a number of variations in boron concentration and neutron exposure time interval to determine the most effective combination. The simulation data is also evaluated to identify the optimal dose that can maximize cancer cell destruction while minimizing the impact on normal tissue. The study's results, including dose distribution, tumor dose ratio, and dose components, will be compared with existing clinical data to ensure the relevance and validity of the findings. The study identified the optimal dose of BNCT for cervical cancer, which provides high efficiency in selectively killing cancer cells while minimizing side effects such as damage to healthy tissue.

Key words : BNCT, cervical cancer, dose, PHITS