

EVALUASI DOSIS PASIEN RAWAT INAP TERAPI IODIUM-131 PADA KANKER TIROID BERDIFERENSIASI BAIK DI RSUP DR. SARDJITO YOGYAKARTA

Teddy Winata

20/456817/TK/50641

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 13 Januari 2025
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Kanker tiroid merupakan tumor endokrin dengan kasus yang meningkat. Terapi Iodium-131 merupakan salah satu pengobatan kanker tiroid. Cara kerja terapi ini dengan memasukkan Iodium-131 melalui oral. Perlu dilakukan analisis hubungan laju dosis paparan terhadap waktu paruh efektif, hubungan konsumsi air minum terhadap laju dosis paparan dan laju dosis urin, mengevaluasi waktu isolasi efektif dan volume air minum yang dikonsumsi pasien.

Sebelum pengukuran pasien diminta untuk menampung urin. Laju dosis paparan pasien dan laju dosis urin diukur pada 4, 9, 21, 33, dan 42 jam setelah intake Iodium-131 pada jarak 1 m dari pasien dan urin. Pasien akan diwawancara terkait jumlah air yg diminum.

Waktu paruh efektif tercepat pada fase 1 dan 2 berturut-turut terdapat pada Pasien 5 dan Pasien 14 yaitu 1,10 jam dan 11,75 jam. Volume air minum dikonsumsi pasien 9 selama 24 jam sebanyak 241,89 mL · jam⁻¹ menghasilkan laju dosis paparan 24,88 μSv · jam⁻¹. Volume air minum dikonsumsi pasien 5 selama 24 jam sebanyak 262,25 mL · jam⁻¹ menghasilkan laju dosis urin 0,03 μSv · jam⁻¹. Banyaknya air minum dikonsumsi meningkatkan penurunan laju dosis paparan pasien dan dosis urin pasien. Didapat waktu isolasi efektif selama 4,22 jam setelah intake Iodium-131. Setiap pasien tetap diisolasi selama 24 jam. Volume air minum yang dikonsumsi pasien telah sesuai rekomendasi ATA yaitu 3978,24 mL dalam 24 jam.

Kata kunci: Dosimetri, Terapi Iodium-131, Kanker Tiroid, Waktu Paruh Efektif, Waktu Isolasi Efektif

Pembimbing Utama : Ir. Ester Wijayanti, M.T.

Pembimbing Pendamping : dr. Hanif Afkari, Sp.KN-TM(K)



**DOSE EVALUATION OF INPATIENT IODIUM-131 THERAPY ON
WELL-DIFFERENTIATED THYROID CANCER AT DR. SARDJITO
GENERAL HOSPITAL YOGYAKARTA**

Teddy Winata

20/456817/TK/50641

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on January 13, 2025
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Thyroid cancer is an endocrine tumor with increasing cases. Iodium-131 therapy is one of the thyroid cancer treatments. Iodium-131 is administered orally in this therapy. The effect of exposure dose rate on the effective half-life, the effect of drinking water consumption on exposure dose rate and urine dose rate, and the effective isolation time and volume of water consumed by patients will be analyzed.

Before measurement, patient will be ask to collect the urine. Patient exposure dose rate and urine dose rate will be measured at 4, 9, 21, 33, and 42 hours after intake of Iodium-131 at a distance of 1 m from the patient and the urine. Patients will be interviewed regarding the amount of drinking water consumed.

The fastest effective half-lives in phases 1 and 2 were in Patient 5 and Patient 14 at 1,10 hours and 11,75 hours. The volume of drinking water consumed by patient 9 for 24 hours was $241,89 \text{ mL} \cdot \text{h}^{-1}$ resulting in an exposure dose rate of $24,88 \mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$. The volume of drinking water consumed by patient 5 for 24 hours was $262,25 \text{ mL} \cdot \text{h}^{-1}$ resulting in a urine dose rate of $0,03 \mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$. The decrease in the patient exposure dose rate and urine dose rate increases with the amount of drinking water consumed. Effective isolation time after Iodium-131 intake was 4,22 hours. Each patient remains isolated for 24 hours. Evaluation of the volume of water consumed by the patients according to the ATA recommendations are 3978,24 mL in 24 hours.

Keywords: Dosimetric, Iodium-131 Therapy, Thyroid Cancer, Effective Half-Life, Effective Isolation Time

Supervisor : Ir. Ester Wijayanti, M.T.

Co-supervisor : dr. Hanif Afkari, Sp.KN-TM(K)

