

**ANALISIS HUBUNGAN MASSA TUBUH DAN AKTIVITAS
RADIOFARMAKA DALAM PENENTUAN *DIAGNOSTIC
REFERENCE LEVEL RENAL SCINTIGRAPHY* PEDIATRIK DI
RSUP DR. M. DJAMIL PADANG**

SKRIPSI



**RAHMI FAUZIAH
2210441020**

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

2026

SKRIPSI

ANALISIS HUBUNGAN MASSA TUBUH DAN AKTIVITAS
RADIOFARMAKA DALAM PENENTUAN *DIAGNOSTIC REFERENCE*
LEVEL RENAL SCINTIGRAPHY PEDIATRIK DI RSUP DR. M. DJAMIL
PADANG

disusun oleh:

Rahmi Fauziah
2210441020

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 20 Agustus 2026

Tim Penguji

Pembimbing Utama,



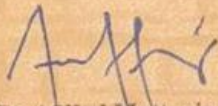
Dr. Ramacos Fardela, S.Si.,
F.Med., M.Sc.
NIP. 198904042022031004

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. dr. Aisyah Elliyanti,
Sp.KNTM, Subsp.Onk(K), M.Kes
NIP. 196903071996012001

Penguji I



Dr. Afidhal Muttagin, M.Si
NIP.197704292005011002

Penguji II



Rico Adrial, M.Si
NIP.198803212019031007

Penguji III



Dr. Dian Fitriyani M. Si
NIP.197012151999032001

ANALISIS HUBUNGAN MASSA TUBUH DAN AKTIVITAS RADIOFARMAKA DALAM PENENTUAN *DIAGNOSTIC REFERENCE LEVEL RENAL SCINTIGRAPHY* PEDIATRIK DI RSUP DR. M. DJAMIL PADANG

ABSTRAK

Optimasi aktivitas injeksi radiofarmaka pada pemeriksaan *renal scintigraphy* pediatrik merupakan aspek penting dalam kedokteran nuklir untuk memastikan bahwa praktik pemberian aktivitas telah sesuai dengan prinsip optimasi proteksi radiasi, yaitu memperoleh informasi diagnostik yang memadai dengan paparan radiasi serendah mungkin sesuai prinsip ALARA. Belum tersedianya DRL lokal di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUP Dr. M. Djamil Padang mendorong perlunya evaluasi terhadap kesesuaian praktik pemberian aktivitas radiofarmaka pada pasien pediatrik. Evaluasi ini diperlukan untuk mengetahui gambaran aktivitas yang digunakan dalam praktik klinis serta menilai kesesuaiannya dengan pedoman atau nilai rujukan yang berlaku sebagai dasar dalam upaya optimasi proteksi radiasi pasien. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan massa tubuh dengan aktivitas injeksi radiofarmaka serta menentukan nilai DRL pada pemeriksaan *renal scintigraphy* pediatrik. Penelitian retrospektif ini menggunakan data sekunder dari 25 pasien pediatrik yang menjalani pemeriksaan *renal scintigraphy* menggunakan radiofarmaka ^{99m}Tc -DTPA dan ^{99m}Tc -DMSA di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUP Dr. M. Djamil Padang. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson, regresi linear sederhana, dan statistik deskriptif dengan Q2 sebagai nilai DRL. Hasil penelitian menunjukkan hubungan linear positif yang sangat kuat antara massa tubuh dan aktivitas injeksi radiofarmaka ($r = 0,932$; $r > 0,7$) dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,855 dan persamaan regresi $y = 1,8684x + 32,302$. Nilai DRL untuk kelompok massa tubuh ($5 < 15$) kg, ($15 < 30$) kg, dan ($30 < 50$) kg berturut-turut sebesar 62,57 MBq, 106,67 MBq, dan 177,60 MBq. Temuan ini menunjukkan bahwa penentuan aktivitas radiofarmaka di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUP Dr. M. Djamil Padang telah mempertimbangkan massa tubuh pasien sebagai salah satu dasar pemberian aktivitas radiofarmaka. Nilai DRL yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan awal dalam evaluasi dan optimasi protokol pemeriksaan *renal scintigraphy* pediatrik.

Kata kunci: aktivitas radiofarmaka, *Diagnostic Reference Level*, massa tubuh, *renal scintigraphy* pediatrik

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS AND RADIOPHARE ACTIVITY IN DETERMINING THE DIAGNOSTIC REFERENCE LEVEL OF PEDIATRIC RENAL SCINTIGRAPHY AT RSUP DR. M. DJAMIL PADANG

ABSTRACT

The optimization of radiopharmaceutical injection activity in pediatric renal scintigraphy is an important aspect of nuclear medicine to ensure that radiopharmaceutical administration practices are consistent with the principles of radiation protection optimization, namely obtaining adequate diagnostic information while keeping radiation exposure ALARA. The absence of a local DRL at the Nuclear Medicine Installation of Dr. M. Djamil Padang General Hospital highlights the need to evaluate the appropriateness of current radiopharmaceutical administration practices in pediatric patients. This evaluation is necessary to describe the range of activities used in clinical practice and assess their conformity with applicable guidelines or reference values as a basis for optimizing patient radiation protection. This study aims to analyze the relationship between body mass and radiopharmaceutical injection activity and determine the DRL value in pediatric renal scintigraphy examination. This retrospective study used secondary data from 25 pediatric patients who underwent renal scintigraphy examination using the radiopharmaceuticals ^{99m}Tc -DTPA and ^{99m}Tc -DMSA at the Nuclear Medicine Installation of Dr. M. Djamil Padang General Hospital. Data analysis was performed using Pearson correlation test, simple linear regression, and descriptive statistics Q2 as the DRL value. The results showed a very strong positive linear relationship between body mass and radiopharmaceutical injection activity ($r = 0.932$; $r > 0.7$) with a coefficient of determination (R^2) of 0.855 and a regression equation of $y = 1.8684x + 32.302$. The DRL values for the body mass groups (5<15) kg, (15<30) kg, and (30<50) kg were 62.57 MBq, 106.67 MBq, and 177.60 MBq, respectively. These findings indicate that the determination of radiopharmaceutical activity in the Nuclear Medicine Unit of Dr. M. Djamil Padang General Hospital has considered patient body mass as one of the bases for radiopharmaceutical administration. The obtained DRL values can be used as an initial reference in the evaluation and optimization of pediatric renal scintigraphy examination protocols.

Keywords: radiopharmaceutical activity, Diagnostic Reference Level, body mass, renal scintigraphy pediatric.