

ABSTRAK

Nama : Annisa Nurlaili Aulia Safitri
Program Studi : Fisika
Tahun : 2025
Judul : Studi Komparatif Tingkat Panduan Diagnostik (TPD) Lokal Kedokteran Nuklir di Rumah Sakit Swasta Tipe A Kota Bandung terhadap I-DRL Nasional Menggunakan Metode Statistik Deskriptif untuk Optimasi Dosis Radiofarmaka Tc-99m

Penelitian ini membahas analisis komparatif Tingkat Panduan Diagnostik (TPD) Lokal Kedokteran Nuklir di salah satu rumah sakit swasta tipe A di Kota Bandung terhadap *Indonesian Diagnostic Reference Level* (I-DRL) dengan menggunakan metode statistik deskriptif untuk mengoptimalkan dosis radiofarmaka Tc-99m. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi tingkat optimasi dosis radiofarmaka Tc-99m pada prosedur kedokteran nuklir diagnostik dengan membandingkan nilai tipikal dosis lokal dengan I-DRL yang ditetapkan BAPETEN. Penelitian ini menggunakan data sekunder sebanyak 2.042 pasien pada periode 2022–2024. Prosedur yang dianalisis meliputi *bone scan*, sidik perfusi miokard (SPM, fase penuh dan viabilitas), GFR dan renogram, *thyroid scan*, serta *whole-body scan* (WBS). Nilai tipikal dosis ditentukan berdasarkan median distribusi aktivitas radiofarmaka yang diberikan, kemudian dibandingkan dengan nilai I-DRL nasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar nilai tipikal dosis berada dalam rentang toleransi $\pm 20\%$ dari I-DRL nasional, sesuai dengan rekomendasi IAEA (2012) dan BAPETEN (2024) yang menetapkan bahwa deviasi hingga $\pm 20\%$ masih dapat diterima karena adanya variasi protokol, perbedaan kalibrasi peralatan, dan karakteristik pasien. Hal ini menunjukkan bahwa praktik pemberian dosis telah sesuai dengan prinsip optimasi proteksi radiasi dan memenuhi standar keselamatan. Namun, pada prosedur WBS ditemukan dosis yang lebih rendah dibandingkan I-DRL nasional. Kondisi ini mencerminkan penerapan prinsip ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*), meskipun evaluasi mutu citra diagnostik tetap diperlukan untuk menjamin efektivitas klinis.

Kata kunci: Tingkat Panduan Diagnostik, Tc-99m, Kedokteran Nuklir, I-DRL, ALARA

ABSTRACT

Name : Annisa Nurlaili Aulia Safitri
Study Program : Physics
Year : 2025
Title : *Comparative Study of Local Diagnostic Guideline Levels (TPD) of Nuclear Medicine in Type A Private Hospitals in Bandung City Compared to the National I-DRL Using Descriptive Statistical Methods for Optimizing Tc-99m Radiopharmaceutical Doses*

This study conducted a comparative analysis of Local Diagnostic Guideline Levels (TPD) of Nuclear Medicine in a Type A private hospital in Bandung City against the Indonesian Diagnostic Reference Levels (I-DRLs), using descriptive statistical methods to optimize Tc-99m radiopharmaceutical doses. The aim is to evaluate the optimization level of Tc-99m radiopharmaceutical doses in diagnostic nuclear medicine procedures by comparing local typical dose values with the national I-DRLs established by BAPETEN. The research was conducted using secondary data from 2,042 patients collected between 2022 and 2024. The analyzed procedures included bone scan, myocardial perfusion scintigraphy (SPM, full phase and viability), GFR and renogram, thyroid scan, and whole-body scan (WBS). Typical dose values were determined based on the median of the radiopharmaceutical activity distribution and compared with the national I-DRLs. The results showed that most typical dose values fell within the $\pm 20\%$ tolerance range of the national reference levels, in accordance with the recommendations of IAEA (2012) and BAPETEN (2024), which state that deviations of up to $\pm 20\%$ are acceptable due to variations in examination protocols, equipment calibration, and patient characteristics. This indicates that dose administration practices are consistent with radiation protection optimization principles and comply with safety standards. However, the WBS procedure demonstrated lower doses compared to the national I-DRLs. While this reflects the application of the ALARA (As Low As Reasonably Achievable) principle, continuous evaluation of image quality remains necessary to ensure diagnostic effectiveness.

Keywords: *Diagnostic Reference Level, Tc-99m, Nuclear Medicine, I-DRL, ALARA*