

ABSTRAK

Radiografi panoramik merupakan modalitas pencitraan sinar-X dalam bidang kedokteran gigi untuk menghasilkan citra struktur rahang secara menyeluruh. Paparan radiasi pada proses ini perlu dioptimasi melalui penetapan *Diagnostic Reference Level* (DRL) dan pemantauan konsistensi dosis. Penelitian ini mengevaluasi nilai DRL lokal berdasarkan *Dose Area Product* (DAP) pada sistem mode eksposur otomatis pesawat radiografi panoramik. Nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan DRL acuan BAPETEN. Selain itu, penelitian ini menganalisis konsistensi dosis dan karakteristik parameter eksposur terhadap nilai DAP pada setiap mode otomatis. Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD RAA Soewondo Pati menggunakan pesawat Carestream 9300C. Data yang digunakan berupa data sekunder rekam medis dari 60 pasien pada tahun 2025. Sampel mencakup 30 pasien anak berusia 5–14 tahun dengan mode *child*. Sisanya adalah 30 pasien dewasa yang terbagi rata ke dalam mode *adult small*, *adult medium*, dan *adult large*. DRL lokal ditentukan berdasarkan nilai median DAP. Konsistensi dosis dievaluasi menggunakan Koefisien Variasi (CV) dengan batas acuan kurang dari atau sama dengan 5%. Batas ini merujuk pada Peraturan BAPETEN Nomor 2 Tahun 2022 tentang uji reproduksibilitas keluaran radiasi. Karakteristik parameter eksposur terhadap nilai DAP dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan nilai DRL lokal kelompok anak sebesar 58,36 mGy.cm² atau berada 6,32% di bawah acuan BAPETEN (62,3 mGy.cm²). Nilai DRL lokal kelompok dewasa sebesar 103,44 mGy.cm² atau berada 13,80% di bawah acuan BAPETEN (120,0 mGy.cm²). Seluruh mode eksposur otomatis menghasilkan dosis yang sangat konsisten dengan nilai CV antara 0,048% hingga 0,069%. Nilai CV tersebut berada jauh di bawah batas acuan 5%. Peningkatan parameter eksposur antarmode berbanding lurus dengan kenaikan nilai DAP. Tegangan tabung (kV) menjadi parameter paling dominan dalam menentukan nilai DAP karena keluaran radiasi sinar-X berbanding lurus dengan kuadrat tegangan tabung.

Kata Kunci: Radiografi Panoramik, *Diagnostic Reference Level*, *Dose Area Product*, Mode Ekspresi Otomatis, Konsistensi Dosis.

ABSTRACT

Panoramic radiography is an X-ray imaging modality used in dentistry to produce a comprehensive image of the jaw structures. Radiation exposure during this process must be optimized by establishing a Diagnostic Reference Level (DRL) and monitoring dose consistency. This study evaluated local DRL values based on the Dose Area Product (DAP) in the automatic exposure mode system of a panoramic radiography unit. These values were then compared with the BAPETEN reference DRL. Additionally, this study analyzed dose consistency and the characteristics of exposure parameters in relation to DAP values in each automatic mode. The study was conducted at the Radiology Department of RAA Soewondo Pati Regional General Hospital using a Carestream 9300C system. The data used consisted of secondary medical records from 60 patients in 2025. The sample included 30 pediatric patients aged 5–14 years using the child mode. The remaining 30 patients were adults, evenly distributed across the adult small, adult medium, and adult large modes. Local DRL were determined based on the median DAP value. Dose consistency was evaluated using the Coefficient of Variation (CV), with a reference limit of 5% or less. This limit refers to BAPETEN Regulation No. 2 of 2022 concerning the reproducibility testing of radiation output. The characteristics of exposure parameters relative to DAP values were analyzed descriptively. The study results showed that the local DRL value for the pediatric group was 58,36 mGy.cm², which is 6,32% below the BAPETEN reference (62,3 mGy.cm²). The local DRL value for the adult group was 103,44 mGy.cm², which is 13,80% below the BAPETEN reference value (120,0 mGy.cm²). All automatic exposure modes produced highly consistent doses, with CV values ranging from 0,048% to 0,069%. These CV values are well below the 5% reference limit. Increases in exposure parameters across modes are directly proportional to increases in DAP values. Tube voltage (kV) is the most dominant parameter in determining DAP values because X-ray radiation output is directly proportional to the square of the tube voltage.

Keywords: *Panoramic Radiography, Diagnostic Reference Level, Dose Area Product, Automatic Exposure Mode, Dose Consistency.*