

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesawat sinar-X gigi merupakan salah satu perangkat radiografi yang digunakan untuk memperoleh citra gigi dan mulut pasien. Pesawat ini menghasilkan radiasi karakteristik dan bremstrahlung sebagai sumber pencitraan. Berdasarkan peraturan BAPETEN No. 4 Tahun 2020, jenis pesawat sinar-X gigi dibagi menjadi intraoral dan ekstraoral. Radiografi intraoral meliputi periapikal, bitewing, dan oklusal, sedangkan radiografi ekstraoral terdiri atas pesawat dua dimensi seperti panoramic dan cephalometric, serta pesawat tiga dimensi seperti *cone beam computed tomography* (CBCT) (Boel, 2009; Mallya dan Lam, 2018).

Dosis radiasi dari pesawat sinar-X diukur dengan besaran dosimetri menurut ICRU, meliputi dosis serap, dosis ekuivalen, dan dosis efektif. Dosis serap menunjukkan energi radiasi pengion yang diserap medium dengan satuan Gray (Gy). Dosis ekuivalen memperhitungkan faktor bobot radiasi dengan satuan sievert (Sv), sedangkan dosis efektif mempertimbangkan bobot organ sehingga lebih representatif untuk menilai risiko biologis pada manusia (Utari dkk., 2014).

Paparan radiasi memiliki dampak biologis terhadap jaringan tubuh yang dibagi menjadi efek stokastik dan deterministik. Efek stokastik berupa mutasi DNA yang dapat memicu kanker, sedangkan efek deterministik menyebabkan kematian sel pada dosis tinggi. Pada paparan rendah, sel masih dapat pulih, tetapi pada paparan besar, kerusakan permanen dapat memicu mutasi hingga terbentuknya sel kanker (Mallya dan Lam, 2018).

Penelitian Ancila dan Hidayanto (2016) memiliki keunggulan karena dilakukan di RS Pemerintah Dr. Kariadi Semarang dengan pengukuran di berbagai lokasi, tidak hanya ruang operator tetapi juga ruang tunggu dan koridor pegawai; menggunakan surveymeter Babyline untuk pengukuran saat eksposur; serta mengevaluasi efektivitas pelindung fisik (shielding) seperti pintu dan stasiun operator, yang relevan untuk aspek keselamatan radiasi pekerja dan masyarakat. Penelitian ini membahas nilai dosis paparan di posisi berbeda, efektivitas proteksi struktural, dan implikasi jarak terhadap paparan radiasi.

Petsaros dkk. (2023) dalam *Oral Radiology International Journal* meneliti distribusi radiasi hambur dari tiga perangkat CBCT (Morita Accuitomo, Newtom Giano HR, dan Newtom VGi) menggunakan ionization chamber pada phantom antropomorfik. Dengan variasi kVp, mA, dan FOV, hasilnya menunjukkan perbedaan signifikan distribusi spasial radiasi hambur antar perangkat serta penurunan dosis per meter. Studi ini menekankan pentingnya pemetaan zona aman di ruang pemeriksaan melalui pendekatan komparatif dan data kuantitatif detail.

Oleh karena itu, penelitian dengan judul **“Penentuan Distribusi Laju Dosis Radiasi pada Ruang *Dental X-Ray Panoramic* Menggunakan Surveymeter di Instalasi Radiologi RSUD Al-Ihsan Bandung”** dilaksanakan sebagai upaya untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai karakteristik distribusi laju dosis radiasi yang dihasilkan oleh pesawat dental X-ray merek Asahi. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan gambaran mengenai pola penyebaran radiasi pada ruang pemeriksaan, tetapi juga memiliki signifikansi praktis dalam meningkatkan aspek proteksi radiasi.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui pengaruh jarak, waktu, dan arah radiasi terhadap laju dosis radiasi pesawat *dental x-ray panoramic* pada ruang pesawat radiasi *dental x-ray panoramic* di Instalasi Radiologi RSUD Al - Ihsan Bandung.
2. Mendapatkan nilai distribusi laju dosis dari radiasi pesawat *dental x-ray* di Instalasi Radiologi RSUD Al - Ihsan Bandung.

1.3. Manfaat Penelitian

Untuk memberikan informasi tentang pola distribusi laju dosis radiasi di ruang pesawat radiasi *dental x-ray panoramic* Instalasi Radiologi RSUD Al - Ihsan Bandung. Kajian ini dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya dan diharapkan dapat menjadi informasi bagi civitas akademika kampus Universitas Diponegoro.