BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Radiografi panoramik digital merupakan salah satu metode pencitraan ekstraoral yang banyak digunakan di bidang kedokteran gigi. Pemeriksaan ini memungkinkan gambaran menyeluruh dari struktur rongga mulut seperti gigi, rahang atas dan bawah, sendi temporomandibular, serta sinus maksilaris dengan hanya satu kali pemotretan (Yusuf dkk. 2023). Karena bersifat non-invasif, efisien, dan memberikan informasi diagnostik yang luas, teknik ini sering menjadi pilihan dalam prosedur awal diagnosis. Teknik ini dikenal dengan istilah orthopantomogram dan dinilai efisien serta tidak invasif, karena menggunakan dosis radiasi yang lebih rendah dibandingkan teknik radiografi intraoral konvensional (Whaites dan Drage 2013).

Radiografi panoramik digital bekerja berdasarkan prinsip rotasi sinar-X dan detektor di sekitar kepala pasien, menghasilkan citra dua dimensi dari struktur maksilofasial secara menyeluruh. Pada teknologi ini menggunakan sensor digital sebagai pengganti film konvensional, yang memungkinkan pencitraan lebih cepat, efisien, serta mengurangi kebutuhan akan bahan kimia dalam proses pencucian gambar (Hatta dan Yunus 2015). Waktu pemaparan pada prosedur panoramik digital umumnya hanya berlangsung selama 10–20 detik, sehingga dapat meminimalkan ketidaknyamanan pada pasien. Pada proses pengambilan gambar, pasien akan diarahkan untuk melepaskan perhiasan, menggunakan apron pelindung, dan menggigit bite block untuk

UNMAS DENPASAR

mempertahankan posisi yang stabil (White dan Pharoah 2014). Keunggulan radiografi panoramik digital meliputi cakupan luas area maksilofasial, dosis radiasi yang lebih rendah dibandingkan radiografi intraoral, kemudahan penyimpanan, serta kemampuan memperbesar atau mengedit citra digital (Hatta dan Yunus 2015).

Radiografi panoramik menggunakan sinar-X yang termasuk dalam radiasi elektromagnetik. Walaupun tergolong berdosis rendah, sinar-X tetap memiliki sifat sebagai radiasi pengion yang dapat berinteraksi dengan jaringan tubuh. Radiasi ini mampu menimbulkan ionisasi molekul air di dalam sel kelenjar saliva, yang kemudian menghasilkan radikal bebas seperti hidroksil (OH^-) dan senyawa oksidator kuat seperti hidrogen peroksida (H_2O_2). Senyawa-senyawa reaktif tersebut dapat menyebabkan kerusakan struktur seluler, termasuk membran dan inti sel, sehingga memengaruhi fungsi fisiologis kelenjar saliva. Salah satu dampak yang dapat terjadi adalah perubahan pH saliva, baik berupa penurunan maupun peningkatan, tergantung kondisi awal rongga mulut. Perubahan pH saliva ini penting diperhatikan karena dapat memengaruhi keseimbangan lingkungan oral, meningkatkan risiko terjadinya demineralisasi email, karies gigi, serta gangguan flora normal (Nurgalih dkk. 2019).

UNMAS DENPASAR

Paparan radiasi panoramik dapat mempengaruhi jaringan biologis, termasuk kelenjar saliva yang berperan dalam produksi air liur. Perubahan pH saliva dapat berdampak pada aktivitas kerja enzim amilase, yang berperan penting dalam proses pencernaan karbohidrat dan memiliki fungsi antibakteri dalam rongga mulut (Amatulhaq dkk. 2023). Hal ini dapat mengganggu

keseimbangan sekresi saliva, yang pada akhirnya mengubah pH menjadi lebih asam dan meningkatkan kerentanan terhadap gangguan rongga mulut, seperti demineralisasi email dan karies gigi. Pemeriksaan panoramik tetap melibatkan paparan radiasi pengion. Walaupun dosisnya tergolong rendah, radiasi panoramik terbukti dapat memengaruhi keseimbangan pH saliva karena sifatnya sebagai radiasi pengion yang mampu berinteraksi dengan jaringan lunak dan menimbulkan efek biologis (Nurgalih dkk. 2019).

Kelenjar saliva sangat berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan rongga mulut, termasuk dalam melindungi jaringan lunak, membantu proses pencernaan awal, serta menjaga kestabilan pH. Keseimbangan pH saliva dijaga antara lain oleh kandungan ion bikarbonat sebagai sistem buffer. Jika terjadi gangguan terhadap fungsi kelenjar saliva, maka kualitas dan kuantitas saliva akan terganggu, termasuk kemungkinan terjadinya perubahan pH. Paparan radiasi, seperti pada pemeriksaan dental panoramik digital, dapat menimbulkan efek biologis terhadap jaringan lunak, termasuk kelenjar saliva, melalui pembentukan radikal bebas yang merusak struktur sel. Kerusakan ini berpotensi mengganggu sekresi normal saliva, yang pada akhirnya dapat memengaruhi pH saliva secara langsung (Amatulhaq dkk. 2023).

UNMAS DENPASAR

Paparan radiasi tetap dapat memengaruhi jaringan lunak di rongga mulut, terutama kelenjar saliva. Gangguan pada kelenjar saliva akibat paparan sinar-X dapat menyebabkan perubahan pH saliva, yang pada gilirannya berdampak terhadap keseimbangan lingkungan rongga mulut. Perubahan pH ini berpotensi meningkatkan risiko gangguan seperti karies gigi, erosi email, serta

terganggunya flora normal mulut. Oleh karena itu, kajian ilmiah terhadap pengaruh radiografi panoramik digital terhadap pH saliva menjadi penting untuk dilakukan, guna mendukung pemahaman terhadap risiko biologis dari prosedur radiologi tersebut (Amatulhaq dkk. 2023).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulisan tertarik untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan Pengaruh Paparan Radiasi Panoramik Digital Terhadap pH Saliva.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah bagaimana Pengaruh Paparan Radiasi Dental Panoramik Digital Terhadap pH saliva.

1.3. Tujuan Penelitian

Secara garis besar tujuan penulisan karya ini adalah meliputi dua tujuan, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh paparan radiasi dental panoramik digital terhadap pH saliva.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk mengukur perubahan pH saliva pada pasien sebelum dan setelah dilakukan pemeriksaan radiografi panoramik digital.

UNMAS DENPASAR

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1.4.1. Manfaat Akademik

a. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai Pengaruh Paparan Radiasi Dental Panoramik Digital Terhadap pH saliva.
b. Dapat menjadi bahan acuan dan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya dibagian radiologi kedokteran gigi.

1.4.2. Manfaat Praktis

a. Memberikan gambaran kepada dokter gigi mengenai dampak paparan radiografi panoramik terhadap saliva sebagai pertimbangan dalam pelayanan diagnostik radiologi gigi dan mulut.
b. Meningkatkan kesadaran praktisi dan mahasiswa kedokteran gigi tentang pentingnya penggunaan radiografi panoramik secara tepat dalam praktik klinis.

UNMAS DENPASAR