

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saliva (air liur) mengandung enzim amilase yang berperan penting dalam sistem pencernaan. Fungsi utama dari enzim amilase adalah memecah pati dalam makanan menjadi molekul karbohidrat yang lebih sederhana, yaitu maltosa dan glukosa, sehingga dapat dicerna dengan baik oleh sistem pencernaan (Goenarso dan Ahmad, 2006). Pemecahan molekul karbohidrat yang tidak sempurna akan menyebabkan terjadinya sindrom malabsorpsi seperti distensi abdomen (perut kembung akibat gas yang berlebihan pada usus), penurunan berat badan, diare, dan malnutrisi. Dalam melaksanakan fungsinya, aktivitas kerja enzim amilase dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya yaitu *Power of Hydrogen* (pH) dan suhu. Enzim amilase akan bekerja secara optimal pada besar pH dan suhu tertentu. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perubahan pH pada air liur yaitu terpaparnya bagian kelenjar air liur dengan radiasi pengion (Rahayu dan Kurniawati, 2018).

Radiasi pengion yaitu radiasi yang mampu menyebabkan ionisasi pada materi yang dilaluinya, sehingga dapat merusak ikatan atom pada materi tersebut. Radiasi pengion telah dimanfaatkan dalam berbagai bidang, khususnya bidang kesehatan. Pada kedokteran gigi, *dental radiography* merupakan salah satu bentuk dari pemanfaatan radiasi pengion untuk tujuan diagnostik. Terdapat tiga jenis *dental radiography*, yaitu intra-oral, panoramik, dan cephalometri. Jenis yang paling sering digunakan yaitu dental panoramik (Ruth dan Sosiawan, 2021).

Radiografi panoramik merupakan salah satu teknik radiografi ekstra-oral yang menggunakan teknik tomografi dalam pengambilan citranya. Teknik tomografi yaitu suatu proses pengambilan citra melalui gabungan potongan-potongan gambar dua dimensi dari bagian objek tiga dimensi. Radiografi panoramik dapat menghasilkan citra struktur wajah yang meliputi gigi-geligi, rahang bagian atas, rahang bagian bawah, dan struktur pendukung lainnya (Sukmana, 2019). Terdapat banyak fungsi dari pencitraan radiografi panoramik, diantaranya yaitu untuk mengevaluasi gigi-geligi yang tidak tumbuh atau impaksi seperti banyak kasus pada gigi bungsu, mengetahui anomali jumlah gigi, serta mengetahui kelainan pada tumbuh kembang gigi dan rahang. Pada bidang ilmu forensik, citra radiografi panoramik dapat digunakan untuk membantu mengevaluasi penentuan usia individu dengan memakai beberapa metode tertentu (Ruth dan Sosiawan, 2021).

Terdapat dua jenis dental panoramik, yaitu konvensional dan digital. Dental panoramik digital merupakan perkembangan dari dental panoramik konvensional. Dental panoramik konvensional dan digital melibatkan kelenjar air liur dalam area paparan radiasinya, sehingga dapat menyebabkan gangguan pada sel-sel kelenjar air liur. Kelenjar air liur merupakan kelenjar yang memproduksi air liur. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Granlund dkk. (2016), didapatkan bahwa kelenjar air liur menerima dosis serap tertinggi pada pemeriksaan dental panoramik. Kelenjar air liur yang paling sering terkena dampak dari radiasi pada pemeriksaan dental panoramik adalah kelenjar parotis karena terdiri dari sel asini serous yang bersifat radiosensitif (Susanti dkk., 2016).

Terpaparnya kelenjar air liur oleh radiasi pengion dapat menghasilkan radikal bebas dan hidrogen peroksida yang merusak sel penyusun kelenjar air liur, sehingga terproduksinya air liur dengan kualitas dan kuantitas yang menurun, salah satunya yaitu penurunan pH air liur. Selain itu, paparan radiasi pengion juga dapat menyebabkan peningkatan pH air liur pada pasien yang memiliki kebersihan serta kesehatan gigi dan mulut yang buruk.

Abdulridha (2012) telah melakukan penelitian mengenai pengaruh paparan sinar-X pada area gigi dan mulut pada kelompok pasien sehat dan kelompok pasien yang menderita radang gusi. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat penurunan pH saliva pada kelompok pasien sehat setelah terpapar radiasi dan terdapat peningkatan pH saliva pada kelompok pasien yang menderita radang gusi setelah terpapar radiasi. Plak atau karang gigi yang menumpuk merupakan penyebab terjadinya radang gusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebersihan serta kesehatan gigi dan mulut menjadi penyebab terjadinya peningkatan pH saliva setelah terpapar radiasi.

Penurunan pH saliva pada kelompok pasien sehat setelah terpapar radiasi juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Susanti dkk. (2016) mengenai pengaruh paparan radiasi dari radiografi panoramik terhadap pH air liur. Kriteria subjek penelitian yang dipilih yaitu pasien yang baru pertama kali melakukan pemeriksaan panoramik, tidak memiliki penyakit sistemik, dan tidak sedang mengonsumsi obat-obatan. Penelitian tersebut diperkuat dan dilanjutkan oleh Nurgalih dkk. (2019) dengan subjek penelitian yang lebih banyak dan variasi usia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pH air liur dari seluruh subjek

yang diteliti mengalami penurunan setelah terpapar radiasi dari radiografi panoramik. Namun, pada penelitian-penelitian terdahulu tidak dijelaskan mengenai pengaruh dosis radiasi yang diterima terhadap perubahan aktivitas kerja enzim amilase pada air liur pasien sebagai akibat dari perubahan pH air liur.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, maka telah dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh dosis radiasi yang diterima pasien panoramik digital terhadap pH saliva, hubungan perubahan pH saliva terhadap perubahan aktivitas kerja enzim amilase pada saliva, dan pengaruh dosis radiasi yang diterima pasien panoramik digital terhadap aktivitas kerja enzim amilase pada saliva.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian yaitu:

1. Menganalisis pengaruh dosis radiasi yang dipancarkan dari dental panoramik digital terhadap pH saliva.
2. Menganalisis hubungan perubahan pH saliva terhadap perubahan aktivitas kerja enzim amilase pada saliva.
3. Menganalisis pengaruh dosis radiasi yang dipancarkan dari dental panoramik digital terhadap aktivitas kerja enzim amilase pada saliva.

Manfaat penelitian yaitu untuk memberikan informasi kepada pekerja radiasi dan masyarakat umum mengenai efek samping paparan radiasi dari dental panoramik digital, khususnya efek samping pada perubahan aktivitas kerja enzim amilase terhadap dosis radiasi yang diterima pasien. Hasil dari penelitian juga dapat menjadi landasan untuk penelitian selanjutnya yang sejenis.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Penelitian dilakukan pada 20 pasien wanita berusia 18-40 tahun yang menderita penyakit gigi dan mulut, tidak pernah merokok, dan tidak memiliki riwayat penyakit berat. Sampel yang diteliti yaitu saliva pasien sebelum dan setelah terpapar radiasi dari dental panoramik digital. Akumulasi dosis ekuivalen yang diterima kelenjar parotis pasien selama terpapar radiasi akibat pemeriksaan dental panoramik digital diukur menggunakan Dosimeter Digital Aloka PDM-127. Derajat keasaman (pH) saliva pasien sebelum dan setelah terpapar radiasi diukur menggunakan pH meter digital. Aktivitas kerja enzim amilase pada saliva pasien sebelum dan setelah terpapar radiasi diuji menggunakan metode uji iodin dengan bantuan alat spektrofotometer.

