

EFEK RADIASI RADIOGRAFI PANORAMIK TERHADAP JUMLAH MIKRONUKLEI SEL MUKOSA RONGGA MULUT

ABSTRAK

Latar Belakang: Pemeriksaan radiografi dalam ilmu kedokteran gigi berperan penting dalam menunjang diagnosis klinis, menentukan prognosis, rencana perawatan, serta mengevaluasi perawatan yang telah dilakukan. Radiografi panoramik adalah salah satu teknik radiografi kedokteran gigi yang paling sering digunakan. Teknik ini terdiri dari teknik konvensional dan digital. Walaupun digunakan pajanan dosis rendah, radiasi sinar-x dalam radiografi panoramik tetap dapat menimbulkan efek genotoksik dan sitotoksik terhadap sel dan jaringan yang terpajan. Efek yang ditimbulkan terjadi melalui reaksi ionisasi yang dapat menginduksi terbentuknya radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS), yang dapat menyebabkan respons stres oksidatif dan berujung pada kerusakan DNA. Kerusakan DNA yang terjadi ditandai dengan adanya suatu bentukan mikronuklei. **Tujuan:** Untuk mengetahui efek radiasi radiografi panoramik terhadap jumlah mikronuklei sel mukosa rongga mulut. **Metode:** Desain artikel yang digunakan dalam *review* ini adalah *narrative review*, Google Scholar digunakan untuk mencari artikel berdasarkan kata kunci yang telah disusun, yaitu “*radiation effect*”, “*dental x-ray*”, “*panoramic radiograph*”, “*micronucleus*”, dan “*oral mucosa*”. Selanjutnya dilakukan seleksi *full-text article* dan didapatkan setidaknya 12 artikel yang dapat diinklusi dan dianalisis di dalam *review* ini. Artikel tersebut relevan dengan topik *review* yang membahas efek radiasi radiografi panoramik terhadap jumlah mikronuklei sel mukosa rongga mulut. **Hasil:** Ke-12 artikel tersebut menunjukkan peningkatan jumlah mikronuklei yang signifikan dan tidak signifikan pada sel mukosa rongga mulut setelah pajanan radiasi radiografi panoramik dibandingkan dengan sebelum pajanan radiasi. **Kesimpulan:** Didapatkan peningkatan jumlah mikronuklei pada sel mukosa rongga mulut setelah pajanan radiasi radiografi panoramik dibandingkan dengan sebelum pajanan radiasi. Peningkatan ini dipengaruhi oleh dosis pajanan dan macam radiografi panoramik yang digunakan, waktu pengambilan sampel, tipe sel yang diteliti, dan variabilitas individu yang diteliti berupa usia dan jenis kelamin.

Kata Kunci: Efek Radiasi, Radiografi Panoramik, Mikronuklei, Mukosa Rongga Mulut

**THE EFFECTS OF PANORAMIC RADIOGRAPHIC RADIATION ON
THE AMOUNT OF MICRONUCLEI IN THE MUCOSA CELLS OF ORAL
CAVITY**

ABSTRACT

Background: Radiographic examinations in dentistry play an important role in supporting clinical diagnosis, determining the prognosis, treatment plan, and evaluating the treatment that has been done. Panoramic radiography is one of the most commonly used techniques in dentistry. This technique consists of conventional and digital techniques. Despite using low doses of x-ray radiation exposure, panoramic radiography radiation can still cause genotoxic and cytotoxic effects on exposed cells and tissues. The effect is caused by ionization reactions that can induce the formation of free radicals or Reactive Oxygen Species (ROS), which can cause oxidative stress response and lead to DNA damage. DNA damage is characterized by the presence of micronuclei. **Objective:** To determine the effect of panoramic radiographic radiation on the amount of micronuclei in the mucosa cells of oral cavity. **Method:** The design of the article used in this review is narrative review, Google Scholar is used to search articles based on the keywords that have been compiled, “radiation effect”, “dental x-ray”, “panoramic radiograph”, “micronucleus”, and “oral mucosa”. Furthermore, a selection of full-text articles obtained at least 12 articles that can be inclusive and analyzed in this review. The article is relevant to the topic of a review that discusses the effects of panoramic radiographic radiation on the amount of micronuclei in the mucosa cells of oral cavity. **Results:** The 12 articles showed a significant and insignificant increase in the amount of micronuclei in the mucosa cells of oral cavity after exposure to panoramic radiographic radiation compared to before radiation exposure. **Conclusion:** There is an increase in the amount of micronuclei in the mucosa cells of oral cavity after exposure to panoramic radiographic radiation compared to before radiation exposure. The increase of micronuclei is influenced by the exposure dose and the type of panoramic radiographs used, the time of sampling, the type of cells used, and individual variability (age and gender).

Keywords: Radiation Effects, Panoramic Radiography, Micronuclei, Oral Cavity Mucosa