

**PENGARUH PERUBAHAN DOSIS RADIASI
PASIEN PEMERIKSAAN *DENTAL PANORAMIC* TERHADAP
AKTIVITAS KERJA ENZIM AMILASE PADA SALIVA**

SKRIPSI



diajukan oleh :

**Khalid Yusuf
1910442005**

Pembimbing Utama,

**Dian Milvita, M. Si
NIP. 197401081999032001**

Pembimbing Pendamping,

**Hayu Tyas Utami, M.Eng
NIP. 198809062020122007**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

**PENGARUH PERUBAHAN DOSIS RADIASI
PASIEN PEMERIKSAAN *DENTAL PANORAMIC* TERHADAP
AKTIVITAS KERJA ENZIM AMILASE PADA SALIVA**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**Khalid Yusuf
1910442005**

Pembimbing Utama,

**Dian Milvita, M. Si
NIP. 197401081999032001**

Pembimbing Pendamping,

**Hayu Tyas Utami, M.Eng
NIP. 198809062020122007**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

**PENGARUH PERUBAHAN DOSIS RADIASI
PASIEN PEMERIKSAAN *DENTAL PANORAMIC* TERHADAP
AKTIVITAS KERJA ENZIM AMILASE PADA SALIVA**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh perubahan dosis radiasi 30 pasien pemeriksaan *dental panoramic* terhadap aktivitas kerja enzim amilase pada saliva. Tujuan penelitian adalah mengukur dan menganalisis dosis radiasi dari *dental panoramic* yang diterima pasien dan pengaruhnya terhadap pH saliva, menganalisis hubungan perubahan pH saliva dengan aktivitas kerja enzim amilase, menganalisis pengaruh dosis radiasi terhadap aktivitas kerja enzim amilase, dan menentukan pH optimum saliva. Pemeriksaan *dental panoramic* akan menyebabkan pasien menerima dosis radiasi pada kelenjar parotis. Dosis efektif kelenjar parotis diukur menggunakan TLD-100. *Potential of Hydrogen* (pH) saliva diukur menggunakan pH meter digital. Aktivitas kerja enzim amilase diuji menggunakan metode uji iodin. Hasil yang didapatkan, setelah paparan rata-rata dosis radiasi sebesar 2,33 μ Sv memengaruhi perubahan pH saliva. Pengaruh radiasi berupa penurunan pH saliva pada 28 pasien disebabkan radikal bebas merusak sel asini serus pada kelenjar parotis dan membuat penurunan laju aliran saliva sehingga konsentrasi ion bikarbonat menjadi meningkat. Pengaruh lainnya terjadi kenaikan pH saliva pada 2 pasien karena adanya interaksi radikal bebas hidroksil dengan kandungan garam kalsium pada plak gigi. Perubahan pH saliva memengaruhi perubahan nilai aktivitas kerja enzim amilase. Sebanyak 17 pasien mengalami kenaikan aktivitas kerja enzim amilase karena penurunan pH saliva mendekati pH optimum mulut. Sementara itu, 13 pasien lainnya mengalami penurunan aktivitas kerja enzim amilase karena pH saliva yang bersifat basa dan terbentuknya endapan. Perubahan dosis radiasi memengaruhi aktivitas kerja enzim amilase pada saliva karena terjadinya perubahan pH saliva. pH optimum tidak didapatkan karena nilai pH optimum yang berbeda pada setiap pasien.

Kata kunci: air liur, *dental panoramic*, dosis radiasi, enzim amilase, pH saliva

THE EFFECT OF RADIATION DOSAGE CHANGES IN PANORAMIC DENTAL EXAMINATION PATIENTS ON THE ACTIVITY OF AMYLASE ENZYME IN SALIVA

ABSTRACT

The research has been conducted on the effect of changes in radiation dose of panoramic dental examination on the activity of amylase enzyme in the saliva of 30 patients. The objectives of the study were to measure and analyze the radiation dose from dental panoramic received by patients and its effect on salivary pH, to analyze the relationship between changes in salivary pH and the activity of amylase enzyme, to analyze the effect of radiation dose on the activity of amylase enzyme, and to determine the optimum pH of saliva. The panoramic dental examination will cause the patient to receive a radiation dose to the parotid gland. The effective dose of the parotid gland is measured using TLD-100. The salivary pH was measured using a digital pH meter. The amylase enzyme's activity was tested using the iodine test method. The results show that, after exposure the radiation doses with the average of 2.33 μ Sv affect changes in salivary pH. The effect of radiation is a decrease in salivary pH in 28 patients because free radicals damaged serous acinus cells in the parotid glands and a decrease in salivary flow rate so that the concentration of bicarbonate ions increased. Another effect is an increase in salivary pH in 2 patients which occurred due to the interaction of hydroxyl free radicals with calcium salt content in dental plaque. The changes in salivary pH affected changes in amylase enzyme work activity. A total of 17 patients experienced an increase in amylase enzyme work activity due to a decrease in salivary pH close to the optimum pH of the mouth. Meanwhile, 13 other patients experienced a decrease in amylase enzyme work activity due to the alkaline pH of saliva and the formation of sediments. The changes in radiation dose affects the amylase enzyme activity due to changes in salivary pH. However, the optimum pH was not obtained due to different optimum pH values in each patient.

Keywords: saliva, dental panoramic, radiation dose, amylase enzyme, salivary pH