

**ANALISIS P53 MUTAN DAN CASPASE 3 PADA TEKNISI
GIGI AKIBAT PAPARAN LOGAM NIKEL, KOBAL,
KROMIUM DI LABORATORIUM SURABAYA**

ABSTRAK

Latar Belakang: Teknisi gigi menggunakan logam nikel, kobal, dan kromium dalam bentuk alloy untuk menghasilkan protesa gigi. Dalam proses pembuatan, debu logam bisa diserap tubuh melalui inhalasi, kulit dan pencernaan. Logam nikel, kobal, dan kromium dapat meningkatkan pembentukan Reactive Oxygen Species (ROS) yang memicu mutasi pada gen P53 dan meningkatkan ekspresi protein p53 mutan. **Tujuan:** Untuk menganalisis p53 mutan dan caspase 3 pada teknisi gigi akibat paparan logam nikel, kobal, kromium di laboratorium Surabaya. **Metode:** Penelitian dengan pendekatan cross-sectional dilakukan pada 40 orang teknisi gigi dan 30 orang kontrol secara acak. Pengambilan darah 4 ml diambil untuk pemeriksaan kadar logam kromium, kobal, nikel dengan metode *Atomic Absorbance Spectrophotometry* (AAS) dan pemeriksaan p53 mutan dan caspase 3 dengan metode ELISA. Analisis data menggunakan uji korelasi Pearson dan uji komparatif T-test. Nilai kemaknaan yaitu nilai $p < 0,05$ (tingkat kepercayaan 95%). **Hasil:** Terdapat hubungan signifikan antara logam kromium, nikel dan kobal dengan kadar P53 (masing-masing nilai $p = 0.00$, 0.003 , 0.00). Logam kobal memiliki hubungan signifikan dengan kadar caspase 3 dengan nilai $p = 0,003$. Logam nikel dan kromium tidak memiliki hubungan signifikan dengan kadar caspase 3 (masing-masing nilai $p = 0.157$, $p = 0.268$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara ketiga jenis logam dengan p53 mutan namun hanya logam kobal yang memiliki hubungan signifikan dengan caspase 3.

Kata Kunci: Paparan Logam, Teknisi gigi, Protein p53 mutan, Caspase 3, Stres Oksidatif.

**ANALYSIS OF P53 MUTANT AND CASPASE 3 ON DENTAL
TECHNICIANS FROM EXPOSURE OF NICKEL, COBAL,
CHROMIUM METAL IN SURABAYA LABORATORY**

ABSTRACT

Background: Dental technicians used nickel, cobalt, and chromium metal in alloy to produce dental prostheses. In the process of making, metal dust can be absorbed by the body through inhalation, skin, and digestion. Nickel, cobalt, and chromium can increase the formation of Reactive Oxygen Species (ROS) that triggers mutations in the P53 gene and increases the expression of the mutant p53 protein and cell death by activating caspase 3. **Objective:** To analyze p53 mutants and caspase 3 on dental technicians due to exposure to nickel metal, cobalt, chromium in Surabaya laboratory. **Methods:** A cross-sectional study was conducted on 40 dental technicians and 30 randomized controls. 4 ml blood taking was taken for the examination of chromium, cobalt, nickel, metal concentration by Atomic Absorbance Spectrophotometry (AAS) methods and examination of p53 mutant protein and caspase 3 by ELISA methods. Data analysis used correlation Pearson test and comparative T-test. Meaning value is p value $<0,05$ (95% confidence level). **Results:** There was a significant relationship between chromium, nickel and cobalt metals with P53 levels ($p = 0.00, 0.003, 0.00$). The cobalt metal has significant relationship with caspase 3 with $p = 0,003$. Nickel and chromium metal has no significant relationship with caspase 3 ($p = 0.157, p = 0.268$). **Conclusion:** There is a significant relationship between the three types of metals with mutant p53 but only the cobalt metal has a significant relationship with caspase 3.

Keywords: Metal Exposure, Dental Technician, P53 mutant protein, Caspase 3, Oxidative Stress.