

# DIFFERENCES IN ALT (*Alanine Aminotransferase*) ENZYME ACTIVITY IN ACTIVE AND PASSIVE E-CIGARETTE USERS AMONG COLLEGE STUDENTS

Farahdillah Wulandari Sofyan<sup>1</sup>, Ullya Rahmawati<sup>2</sup>, Menik Kasiyati.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jalan Ngadinegaran MJ 3 No. 62, Mantrijeron, Kota Yogyakarta, 55141

Email : [ilaawulandaryy@gmail.com](mailto:ilaawulandaryy@gmail.com)

## ABSTRACT

**Background:** The use of e-cigarettes is increasing, particularly among young people and students, and is often perceived as safer than conventional cigarettes. However, the chemical components in e-cigarettes pose a risk of health problems, including liver damage, as evidenced by elevated Alanine Aminotransferase (ALT) levels.

**Objective:** To determine the differences in ALT enzyme activity between active and passive e-cigarette users among college students.

**Methods:** This study used an observational analytical method with a cross-sectional design. The sample consisted of 60 respondents, including 30 active e-cigarette users and 30 passive users. ALT enzyme activity was measured using a Beckman Coulter AU480 Chemistry Analyzer. Data were analyzed using the Kolmogorov-Smirnov and Mann-Whitney tests.

**Results:** The average ALT level in the active user group reached 34.13 U/L, higher than the 22.7 U/L in the passive user group. The statistical test results showed a p-value of 0.004 ( $p \leq 0.05$ ), indicating a significant difference between the two groups.

**Conclusion:** There was a significant difference in ALT enzyme activity between active and passive e-cigarette users. Direct exposure to e-cigarettes had a greater impact on increasing liver enzyme levels than indirect exposure.

**Keywords:** E-cigarettes, ALT, liver function, active smokers, passive smokers

# PERBEDAAN AKTIVITAS ENZIM ALT (*Alanine Aminotransferase*) PADA PENGGUNA ROKOK ELEKTRIK AKTIF DAN PASIF DI KALANGAN MAHASISWA

Farahdillah Wulandari Sofyan<sup>1</sup>, Ullya Rahmawati<sup>2</sup>, Menik Kasiyati.<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jalan Ngadinegaran MJ 3 No. 62, Mantrijeron, Kota Yogyakarta, 55141

Email : [ilaawulandaryy@gmail.com](mailto:ilaawulandaryy@gmail.com)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Penggunaan rokok elektrik semakin meningkat, khususnya di kalangan anak muda dan pelajar, serta sering dianggap lebih aman dibandingkan dengan rokok konvensional. Akan tetapi, komponen zat kimia dalam rokok elektrik berisiko menyebabkan masalah kesehatan, termasuk kerusakan hati yang terlihat dari peningkatan enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT).

**Tujuan penelitian:** Untuk mengetahui perbedaan aktivitas enzim ALT pada pengguna rokok elektrik aktif dan pasif di kalangan mahasiswa.

**Metode Penelitian:** Studi ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain potong lintang (*cross-sectional*). Sampel terdiri dari 60 responden yang melibatkan 30 pengguna rokok elektrik aktif dan 30 pengguna pasif. Pemeriksaan aktivitas enzim ALT dilakukan dengan menggunakan alat *Beckman Coulter AU480 Chemistry Analyzer*. Analisis data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Mann-Whitney*.

**Hasil Penelitian:** Rerata kadar ALT pada kelompok pengguna aktif mencapai 34,13 U/L, lebih tinggi daripada kelompok pasif yang memiliki nilai 22,7 U/L. Hasil Uji statistik menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,004 ( $p < 0,05$ ), yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan di antara kedua kelompok.

**Kesimpulan :** Terdapat perbedaan bermakna aktivitas enzim ALT antara pengguna rokok elektrik aktif dan pasif. Paparan langsung rokok elektrik memberikan dampak lebih besar terhadap peningkatan kadar enzim hati dibandingkan paparan tidak langsung.

**Kata Kunci :** Rokok elektrik, ALT, fungsi hati, perokok aktif, perokok pasif