

Pengaruh Asidifikasi Ekstraseluler Sel Mononuklear Darah Tepi Terhadap Ekspresi Gen Katalase pada Orang Dewasa dengan Indeks Masa Tubuh > 23 dan Kaitannya dengan Viabilitas Sel = Effect of Extracellular Acidification of Peripheral Mononuclear Blood Cells on Catalase Gene Expression in Adults with Body Mass Indeks > 23 and Its Correlation with Cell Viability

Nicholas Jason Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920566292&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang Prevalensi obesitas terus meningkat secara global dan membawa dampak signifikan pada kesehatan. Obesitas dapat memicu inflamasi kronis dan stres oksidatif. Antioksidan katalase berperan dalam mencegah stres oksidatif dengan menetralkan radikal bebas. Penurunan pH dan obesitas diketahui dapat mempengaruhi enzim katalase. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ekspresi gen katalase pada orang dewasa muda dengan IMT > 23 setelah perlakuan asidifikasi ekstraseluler. Metode Penelitian ini bersifat analitik eksperimental dengan outcome primer ekspresi gen katalase dan outcome sekunder perubahan pH ekstraseluler serta viabilitas. Sampel darah dari 22 subjek orang dewasa dengan IMT > 23 dilakukan perlakuan asidifikasi ekstraseluler menjadi kelompok kontrol (pH 7,4) serta kelompok eksperimental (pH 7,0 dan pH 6,6). Ekspresi relatif mRNA katalase diukur menggunakan qRT-PCR, perubahan pH diukur dengan menghitung perbesdaan pH sebelum dan sesudah dilakukan asidifikasi ekstraseluler. Viabilitas sel dinilai dengan menghitung persentase sel viabel sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil Setelah perlakuan asidifikasi ekstraseluler, terjadi peningkatan pH sebesar 0,28 pada kelompok pH 7,0 (p-value < 0,01) dan 0,27 pada kelompok pH 6,6 (p-value < 0,05) dibandingkan dengan kelompok pH 7,4 dengan kenaikan sebesar 0,12. Viabilitas ditemukan tidak berbeda signifikan secara statistik pada pH 7,0 (159.85 [48.67-354.95]) dan pH 6,6 (126.07 [56.05-407.85]) dibandingkan dengan pH 7,4 (154.72 [89.97-467.03]). Terjadi peningkatan ekspresi gen katalase pada kelompok perlakuan pH 7,0 (1,20 [0,06-9,05]) dan pH 6,6 (1,73 [0,11-6,23]) relatif terhadap kelompok kontrol pH 7,4 (1,02 [1,00-1,53]). Kesimpulan Perlakuan asidifikasi ekstraseluler meningkatkan pHe, menurunkan viabilitas, dan meningkatkan ekspresi gen katalase pada orang dewasa muda sehat dengan IMT > 23.

.....Introduction The Prevalence of obesity has steadily risen, leading to substantial health consequences, including chronic inflammation and oxidative stress. Catalase helps prevent oxidative stress by neutralizing free radicals. Its activity might be influenced by extracellular acidification and obesity. Therefore, this study aims to investigate the effect of extracellular acidification on Catalase gene expression in peripheral mononuclear blood cells of adults with BMI > 23. Method This experimental study evaluates catalase gene expression as primary outcome and changes in pH and cell viability as secondary outcomes. Blood samples from 22 individuals with BMI > 23 were divided into three groups, a control group (pH 7.4) and two experimental groups (pH 7.0 and 6.6). Catalase gene expression was quantified using qRT-PCR. Change in pH was measured by comparing the pH before and after acidification. Cell viability was determined by measuring the percentage of viable cells. Results Extracellular acidification significantly increased pH in pH 7.0 group (mean increase 0.28, p-value < 0.01) and pH 6.6 group (mean increase 0.27, p-value < 0.05) compared to pH 7.4 group (mean increase 0.12). Cell viability showed no statistically significant difference

in pH 7.0 group (159.85 [48.67–354.95]) and pH 6.6 group (126.07 [56.05–407.85]) compared to control group (154.72 [89.97–467.03]). Catalase gene expression increased in the pH 7.0 group (1.20 [0.06–9.05]) and pH 6.6 group (1.73 [0.11–6.23]) relative to pH 7.4 (1.02 [1.00–1.53]). Conclusion Extracellular acidification increases pHe, decreases cell viability, and increases catalase gene expression in adults with BMI > 23.