

Pengaruh vitamin C dan vitamin E terhadap perubahan struktur histologic hati, jantung, dan aorta mencit *Mus musculus L galur swiss derived* akibat pemberian minyak jelantah

Thadeus, Maria Selvester, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=108406&lokasi=lokal>

Abstrak

Ruang Lingkup dan Cara Penelitian: Dalam kehidupan sehari-hari penggunaan minyak jelantah berasal dari restoran makanan cepat saji dan hotel, umum digunakan oleh pedagang gorengan. Pemanasan minyak goreng berulang kali menyebabkan oksidasi dan polimerisasi asam lemak yang dikandungnya. Oksidasi lemak ini akan menghasilkan senyawa peroksida yang merupakan radikal bebas yang akan menyebabkan kerusakan membran sel. Vitamin C dan vitamin E telah diketahui merupakan antioksidan yang berperan dalam melindungi sel terhadap daya destruktif radikal bebas. Penelitian ini dilakukan untuk melihat efek pemberian vitamin C dan vitamin E pada kerusakan hati, jantung dan aorta yang ditimbulkan akibat pemberian minyak jelantah dengan angka peroksida 125-130 meq/kg, dengan dosis 10 ul/g BB selama 12 minggu pada mencit jantan (*Mus musculus L*) galur Swiss derived Lima kelompok masing-masing terdiri dari 8 ekor mencit dengan diet standar, yaitu kelompok kontrol (K), kelompok perlakuan dengan minyak jelantah (MJ), kelompok perlakuan dengan minyak jelantah dan suplemen vitamin C 2.5 mg/hr (MJC); kelompok perlakuan dengan suplemen vitamin E 0.1 mg/hr (MJE); kelompok perlakuan dengan suplemen kombinasi vitamin C dan vitamin E (MJCE). Pada minggu ke-13 dilakukan eutanasia dan dilakukan pembedahan untuk melihat perubahan histopatologik hati, jantung dan aorta dengan pulasan HE dan pulasan elastika Verhaeff's.

Hasil dan kesimpulan: Ditemukan perubahan gambaran histopatologik berupa bendungan hati, peningkatan apoptosis, perlemakan, penipisan miokardium dan hilangnya gelombang tunika elastika aorta. Bendungan hati ditemukan pada semua kelompok, termasuk kelompok kontrol walaupun derajatnya lebih ringan (Kruskal Wallis, $p=0.048$). Pelebaran vena sentralis ditemukan pada kelompok perlakuan, walaupun tidak berbeda bermakna. Perlemakan ditemukan pada seluruh kelompok perlakuan dengan derajat yang lebih berat terutama pada kelompok MJE dan MJCE. (Kruskal Wallis, $p=0.001$), menunjukkan vitamin E tidak memberikan daya proteksi pada hati. Peningkatan derajat apoptosis sel hati terutama di zona 1 menunjukkan berbeda bermakna (Kruskal Wallis, $p=0.006$). Ditemukan penipisan miokardium yang berbeda bermakna pada seluruh kelompok perlakuan dengan atau tanpa suplemen (Anova, $P=0.000$) Ditemukan pula korelasi terbalik antara penipisan miokardium dengan pelebaran diameter ventrikel yang berbeda bermakna (Pearson, $r = - 0.437$). Kelainan dinding aorta berupa ketidak-teraturan putusanya gelombang tunika elastika ditemukan berbeda makna (Kruskal Wallis, $p=0.000$) antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan baik yang mendapat suplemen maupun tidak, dengan derajat yang lebih berat terutama pada kelompok MJC dan MJCE, menunjukkan vitamin C tidak memberikan proteksi pada aorta.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pencekokan minyak jelantah mengakibatkan perlemakan hati, peningkatan derajat apoptosis zona 1, penipisan miokardium dan hilangnya gelombang sampai putusanya tunika elastika aorta Pemberian vitamin C, vitamin E dan kombinasi keduanya tidak dapat memperbaiki

kerusakan akibat pemberian minyak jelantah secara menyeluruh. Daya proteksi vitamin C lebih baik pada jaringan hati dan vitamin E lebih baik pada jantung dan aorta.

<hr><i>Scope of study and method:

In everyday life, re-use cooking oil from hotel or fast food restaurants was commonly used by deep-fried food vendors on the street. Heating of cooking oil caused oxidation and polymerization of its lipid component. This process resulted in lipid peroxide, free radical which produced cell membrane damage. Vitamin C and vitamin E have been known as anti-oxidant that protects cells from free radical destruction. This study was carried to observe the effect of vitamin C and vitamin E or its combination supplementation for 12 weeks on liver, myocardium and aorta from damaging effect of re-use cooking oil intake of 10 ul/g BW with peroxide number 125-130 mEg/kg, in male M musculus strain Swiss-derived. Five groups of 8 mice with standard diet were studied_ control, treated with re-use cooking oil only (MI), treated with re-use cooking oil with 2.5 mg/day vitamin C supplementation (MJC), treated with re-use cooking oil with 0.1 mg/day vitamin E supplementation (MJE) and treated with combination vitamin C and vitamin E (MICE), in week 13, the mice were sacrificed and histopathological changes in liver, heart and aorta were studied using HE and elastic Verhoeff's staining.

Result and Conclusion

Histopathological changes of venous congestion, increase of apoptotic rate and steatosis were found in liver. Thinning of myocardium, ventricle dilatation, and disruption of elastic fibers of aorta were found. Liver veins congestion were found in all group although in control it was milder (Kruskal Wallis, $p=0.048$). Central veins dilatation was found in all groups (MI, MJC, MIE and MJCE) although it was not significantly different. Steatosis were found in all groups, which were more severe in groups MJE and MJCE (Kruskal Wallis, $p=0.001$), showing that vitamin E did not give protection to liver. There was significant increase of apoptotic rate in zone 3 in all (Kruskal Wallis, $p=0.006$). Significant thinning of Myocardial was also found in all groups wit or without therapy (Anova, $p= 0.011$). Significant inverse correlation was found in heart myocardial thinning and ventricle dilatation (Pearson, $r=-0,437$). Elastic fibers degradation and break-down were found in control and MJ (Kruskal Wallis, $pA31.000$). In the other groups (MJC, MJE and MICE) degradation of aorta elastic fibers were also found.

From this study, it is concluded that intake of re-use cooking oil contributed to steatosis and increase of zone 3 apoptosis rate in of the liver, and caused thinning of heart myocardium with ventricle dilatation, and degradation of aorta elastic fibers. Vitamin C, vitamin E supplementation or its combination could not protect liver, myocardium or aorta from damaging effect(s) of re-use cooking oil intake.</i>