

Status oksidan dan antioksidan serta pengaruh pemberian kombinasi Vit (C+E) pada Polantas di kota besar dan polisi pedesaan = Oxidant and antioxidant status and the effect of combination of vitamin C and E on traffic police (Polantas) in the city and police of rural area

Priyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75668&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Ruang Lingkup dan Cara Penelitian

Polisi Lalu-lintas (Polantas) bertugas antara lain mengatur lalu-lintas, terutama di jalan yang rawan kecelakaan, jalur yang padat dan vital. Tugas tersebut, terutama di kota besar seperti Jakarta, menyebabkan Polantas banyak terpapar polutan yang bersumber dari kendaraan bermotor. Polutan serta partikulat yang bersumber dari kendaraan bermotor berbahaya bagi kesehatan dan merupakan sumber radikal bebas eksogen yang penting selain merokok. Selain banyak terpapar polutan, kebanyakan anggota Polantas secara psikologis mengalami stres berat dan perokok, padahal ketiga unsur (polutan, stres berat dan rokok) berperan penting sebagai sumber dan pembentukan radikal bebas, sehingga akan memicu terjadinya stres oksidatif.

Dari beberapa penelitian terbukti, stres oksidatif sangat penting peranannya dalam beberapa patologi penyakit seperti aterosklerosis, kanker, penyakit Alzheimer, rematik, anemia hemolitik, penyakit degeneratif dan kerusakan genetik. Membandingkan status oksidan dan antioksidan antara polisi di pedesaan dan perkotaan sangat penting untuk melindungi anggota Polantas dari pengaruh buruk radikal bebas dan juga bermanfaat untuk mengetahui seberapa besar pencemaran yang ada di perkotaan.

Untuk mengetahui perbedaan status oksidan dan antioksidan antara polisi di pedesaan, polisi staf di kota besar dan Polantas di kota besar dilakukan pengukuran terhadap kadar MDA (malondialdehid) dan aktivitas superoksid dismutase (SOD) dan katalase pada 4 kelompok sukarelawan, yang masing-masing terdiri dari 30 orang. Kelompok adalah I (polisi pedesaan), kelompok II (polisi pedesaan perokok), kelompok III (polisi staf perokok di perkotaan) dan kelompok IV (Polantas di perkotaan perokok). Penelitian dibagi menjadi dua tahap, tahap pertama pemeriksaan kadar MDA, aktivitas SOD dan katalase untuk mengetahui status oksidan dan antioksidan pada 4 kelompok tersebut di atas. Tahap kedua untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin C dan E terhadap status oksidan dan antioksidan, dengan memberikan vitamin C 500 mg dan Vit E 300 mg, 1 x sehari selama 30 hari pada 30 orang dari kelompok yang mengalami stres oksidatif tertinggi.

HASIL DAN KESIMPULAN

a. Kadar MDA kelompok I = $3,34 \pm 0,81$ umol/L; Kelompok (Kel) II = $4,28 \pm 0,77$ umol/L; Kel III = $5,20 \pm 0,66$ umol/L; Kel IV = $5,12 \pm 0,78$ umol/L. Dari analisis statistik didapatkan hasil : ada perbedaan rata-rata bermakna ($p < 0,05$) antara Kel I dengan Kel II, III dan IV; antara Kel II dengan III dan IV; sedangkan Kel III dan IV tidak ada perbedaan yang bermakna ($P > 0,05$).

b. Aktivitas SOD Kel I, II, III dan IV adalah $16,75 \pm 9,80$; $22,83 \pm 6,82$; $26,10 \pm 8,50$ dan $26,90 \pm 9,34$ unit/ mg protein. Dari analisis statistik didapatkan hasil: ada perbedaan rata-rata yang bermakna ($p < 0,05$) antara Kel I dengan Kel II, III dan IV. Antara Kel II, III dan IV terdapat peningkatan aktivitas SOD, tetapi tidak bermakna.

c. Aktivitas katalase Kel I, II, III dan IV secara berturut-turut adalah : $106,25 \pm 47,47$; $118,84 \pm 42,73$; $119,83 \pm 35,35$ dan $145,57 \pm 61,85$ unit/ mg protein. Dari analisis statistik didapatkan hasil : ada perbedaan rata-rata yang bermakna ($p < 0,05$) antara Kel I dan IV. Aktivitas katalase ada keeenderungan meningkat dari Kel I sampai Kel IV, tetapi antara Kel II, III dan IV peningkatannya tidak bermakna ($p > 0,05$).

d. Pemberian vit C + E pada 30 orang yang relatif mengalami stres oksidatif didapatkan hasil 1). KDA, sebelum pemberian vitamin : $5,06 \pm 0,59$ dan setelah pemberian $4,90 \pm 1,02$ umol/L, nilai ini ada keeenderungan menurun, tetapi tidak bermakna ($p > 0,05$). 2). SOD, sebelum pemberian vitamin $27,34 \pm 10,05$ dan setelah pemberian vitamin $16,91 \pm 6,51$ unit/ mg protein, nilainya ada penurunan yang bermakna ($p < 0,05$). 3). Katalase, sebelum pemberian vitamin $134,29 \pm 53,28$ dan setelah pemberian $62,07 \pm 25,26$ unit/ mg protein, ada penurunan aktivitas yang bermakna ($p < 0,05$).

Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan status oksidan dan antioksidan antara polisi di pedesaan dan polisi di perkotaan dan tidak ada perbedaan antara polisi staf dan Polantas di kota besar. Pemberian vitamin C dan E dapat menurunkan aktivitas enzim antioksidan namun belum dapat mengurangi peroksidasi lipid.

ABSTRACT

SCOPE AND METHODS :

The main duty of traffic police (Polantas) is to control the land traffic, particularly at the certain roads which are potential to the happening of accident, busy and vital road. Due to such duty, especially in a big city like Jakarta, it has led the police become heavy polluted from either car or motor cycle pollutant and particulate. Those pollutant and particulate are very dangerous to the health of human being and they are also the important source of exogen free radicals beside cigarette smoke. Beside being polluted, most of Polantas are smoker and stressed psychologically . On the other hand those three factors (i.e. pollutant, stressed psychologically and cigarette) are very potential to form free radicals that cause oxidative stress (OS). The previous research showed that oxidative stress is very important in pathology of some diseases such as atherosclerosis, cancer, Alzheimer disease, rheumatic, hemolytic anemia, degenerative and genetic diseases. Comparing oxidant and antioxidant status between police in rural and urban areas is very important in order to protect them from the dangerous effect of free radicals and also it is beneficial to understand how heavy pollution in urban areas is. In order to understand the difference of oxidant and antioxidant status among police in rural area, police who statione in office and Polantas in urban area an observation on the measurement of MDA content, activity of SOD and catalase in 4 groups of volunteers at which each group consist of 30 person has been carried out. Group I is (police rural area), group II is (smoker police rural area), group III is (smoker police who statione in office) and group IV is (smoker Polantas in urban). This study was divided into two phases, in the first phase, on the four groups were determined the malondialdehyde (MDA) contents, the activities of superoxide dismutase (SOD) and catalase. In the second phase, the persons with high oxidant status were given oral vitamin C of 500 mg and vitamin E of 300 mg

once daily for 30 day.

RESULTS AND CONCLUSION :

The MDA content of group I, II, III and IV was 3.34 ± 0.81 $\mu\text{mol/L}$, 4.28 ± 0.77 $\mu\text{mol/L}$, 5.20 ± 0.66 $\mu\text{mol/L}$, and 5.12 ± 0.78 $\mu\text{mol/L}$ respectively. From the statistical analysis, there is a difference on significant ($p < 0.05$) between group I with group II, III and IV; between group II with III and IV; whereas group III and IV there was not significant difference ($P > 0.05$). b. SOD activity of group I, II, III and IV where 16.75 ± 9.80 , 22.83 ± 6.82 , 28.10 ± 8.50 and 26.90 ± 9.34 unit/ mg protein respectively. From the statistical analysis, there is a difference on significant ($p < 0.05$) between group I with group II, III and IV. In group II, III and IV there where an increase of SOD activity, but it was not significant. c. Catalase activity of group I, II, III and IV where : 106.25 ± 47.47 , 118.84 ± 42.73 , 119.83 ± 35.35 and 145.57 ± 61.85 unit/ mg protein respectively.

From the statistical analysis, there is a difference on significant ($p < 0.05$) between group I and IV. Catalase activity tend to raise in all groups, but in group II, III and IV the increase was not significant ($p > 0.05$). d. Addition of vitamin C and E to 30 volunteers with high oxidant status showed a decrease but not statistically significant of MDA (5.06 ± 0.59 $\mu\text{mol/L}$ before versus 4.90 ± 1.02 $\mu\text{mol/L}$, after vitamin C +E). The activity of SOD was decrease from 27.34 ± 10.05 unit / mg protein before vitamin supplement to 16.91 ± 6.51 unit/ mg protein affter supplement there was a significant decrease in the value ($p < 0.05$). 3). Similarly, the activity of catalase, was decreased from 134.29 ± 53.28 before vitamin supplement to 62.07 ± 25.26 unit/ mg protein after supplement, there was a significant decrease in the activity ($p < 0.05$). The study demonstated that there was a significant difference in the status of oxidant and antioxidant between police in rural area with police in urban area. The oxidant and antioxidant status, however, was not different between police who stationed in office with the Polantas (traffic police). Vitamin C and E supplement could decrease the activity SOD and catalase, but could not decrease the lipid peroxidation.