

Pajanan Particulate Matter (PM_{2,5}) Terhadap Kadar Total Glutathione (GSH) pada Sopir Angkutan Kota Terminal Kampung Melayu Tahun 2019

Sidebang, Purnama

Deskripsi Lengkap: <https://lib.fkm.ui.ac.id/detail.jsp?id=132410&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Particulate Matter (PM_{2,5}), merupakan polutan di udara yang berbahaya terhadap kesehatan manusia dengan risiko kematian akan meningkat seiring dengan peningkatan paparan PM_{2,5}. Sektor transportasi merupakan salah satu sumber polusi udara terbesar di perkotaan dan sopir angkutan umum merupakan kelompok yang berisiko senantiasa terpapar polusi udara khususnya PM_{2,5}. PM_{2,5} telah diketahui dapat menjadi pemicu terjadinya oksidatif stres, yaitu ketidakseimbangan Reactive Oxygen Species (ROS) dan antioksidan (seperti total GSH) dalam tubuh yang dapat merusak jaringan, protein, DNA dan lemak dalam sel dan lebih lanjut berperan dalam terjadinya penyakit pada manusia seperti kanker, asma, penyakit respiratori dan gangguan inflamasi.
Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pajanan PM_{2,5} terhadap kadar total glutathione pada sopir angkutan kota Terminal Kampung Melayu.
Metode: Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional, dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2019 dengan jumlah sampel sebanyak 96 orang sopir dari 9 trayek angkutan kota yang masuk dan berangkat dari Terminal Kampung Melayu. Pengukuran antropometri, konsentrasi PM_{2,5} di udara dan karakteristik individu dilakukan serta pemeriksaan kadar GSH total pada urin yang dilakukan di Laboratorium menggunakan Glutathione Assay Kit dengan teknik colorimetric menggunakan spektrofotometer.
Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi PM_{2,5} di seluruh trayek angkutan kota Terminal Kampung Melayu sebesar 90,85 $\pm$ 1,83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dari semua rute mikrolet, rata-rata pajanan PM_{2,5} lebih tinggi adalah mikrolet trayek M28 sebesar 114,85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Rata-rata total GSH pada urin sopir diketahui sebesar 1,29 $\pm$ 0,52 μM . PM_{2,5} berhubungan signifikan terhadap kadar GSH Total (p value = 0,042), namun pengaruhnya menunjukkan hubungan yang lemah (r = 0,208) dan berkorelasi negatif. Analisis multivariabel menunjukkan PM_{2,5} berpengaruh terhadap GSH Total sebesar 9,2% (R² = 0,092) setelah dikontrol dengan IMT sopir, dengan hubungan negatif yang berarti semakin besar konsentrasi PM_{2,5} maka kadar GSH akan semakin rendah (p value = 0,026). Pengukuran kadar antioksidan sebagai penanda oksidatif stres dapat dilakukan pada sampel urin dengan menggunakan biomarker yang lebih akurat seperti GSH teroksidasi.
Kata kunci: Particulate Matter (PM_{2,5}), Glutathione Total (GSH), Oksidatif stres, Polusi udara, Sopir angkutan umum.
Background: Particulate Matter (PM_{2,5}), is a pollutant in the air that is harmful to human health with the risk of death increasing along with increased PM_{2,5} exposure. The transportation sector is one of the biggest sources of pollution in urban areas and drivers of public transport are at risk of being exposed to air pollution especially PM_{2,5}. PM_{2,5} has been known to be a trigger for oxidative stress, namely the imbalance of Reactive Oxygen Species (ROS) and antioxidants (such as total GSH) in the body which can damage to tissues, proteins, DNA and fat in cells and further caused disease in humans such as cancer, asthma, respiratory disease and inflammatory disorders.
Objective: The aims was to study the effect of PM_{2,5} exposure to total glutathione levels on drivers of Kampung Melayu Terminal transportation.
Method: This study uses a cross-sectional design, carried out in May 2019

with a total sample of 96 people from 9 routes of city transportation entering and departing from Kampung Melayu Terminal. Anthropometric, individual characteristics and measurements of PM_{2.5} in air were carried out. Examination of urinary total GSH levels carried out in the Laboratory using Glutathione Assay Kit with colorimetric techniques using a spectrophotometer.

Results: The results showed that the average PM_{2.5} concentration in all Kampung Melayu terminal transportation routes was $90.85 \pm 1.83 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Of all the microlet routes, the average exposure of PM_{2.5} is higher is the M28 route mikrolet of $114.85 \mu\text{g}/\text{m}^3$. The average of drivers urinary total GSH is $1.29 \pm 0.52 \mu\text{M}$. PM_{2.5} is related significantly to total GSH levels (p value = 0.042), but the effect shows a weak relationship (r = 0.208) and is negatively correlated. Multivariable analysis shows that PM_{2.5} affects to Total GSH at 9.2% (R² = 0.092) after being controlled by IMT and smoking habits, with a negative relationship which means the greater the PM_{2.5} concentration, the Total GSH level will be lower (p value = 0.026). Measuring antioxidant levels as an oxidative marker can be done in urine samples by using more accurate biomarkers such as oxidized GSH.

Keywords: Particulate Matter (PM_{2.5}), Total Glutathione (GSH), Oxidative stress, Air pollution, Public transport driver