

# Analisis Konsentrasi Elemental Carbon Berdasarkan Pengukuran Pajanan Diesel Particulate Matter 0.25 $\mu\text{m}$ pada Penguji Mekanis di UP Pengujian Kendaraan Bermotor (PKB) = Analysis of Elemental Carbon Concentration Based On Diesel Particulate Matter 0.25 $\mu\text{m}$ Measurements of Mechanic Tester at Motor Vehicle Testing Facilities.

Brian Orchidias Seik, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506270&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Diesel Engine Exhaust adalah campuran kompleks dari substansi pada fase akhir gas dan partikulat pada saat pembakaran bahan bakar diesel. Fase partikulat DEE disebut dengan Diesel Exhaust Particles (DEP) dimana pada fase ini, terdapat beberapa elemen seperti Elemental Carbon (EC) dan komponen organik lainnya. Saat ini, EC digunakan sebagai parameter turunan bagi penilaian pajanan terhadap Diesel Particulate Matter (DPM) karena keakuratan pengukuran pada konsentrasi partikulat yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah parameter EC dapat digunakan sebagai penanda DPM dengan menggunakan fraksi partikulat yang lebih kecil yaitu PM 0.25 dengan menggunakan desain penelitian observasional dengan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian ini mengambil 46 sampel filter yang diambil di UP PKB Cilincing, Ujung Menteng dan Kelompok Kontrol pada bulan April-Mei 2018. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa kelompok pengukuran dengan hasil analisis EC terhadap PM 0.25 berkorelasi positif dan linear signifikan adalah kelompok uji UP PKB Cilincing, Kelompok Terpapar (Cilincing-Ujung Menteng), dan seluruh kelompok uji (Cilincing, Ujung Menteng, dan Kelompok Kontrol) ( $\text{Sig} < 0.05$ ) dengan derajat keeratan sedang berkisar antara  $r = 0,437$  hingga  $r = 0,526$  serta koefisien determinasi berkisar antara  $R^2 = 0,191$  hingga  $R^2 = 0,277$  ( $p < 0.05$ ) yang berarti parameter konsentrasi PM 0.25 memiliki hubungan yang linear dan signifikan terhadap parameter EC. Korelasi paling erat ditunjukkan di UP PKB Cilincing ( $r = 0,526$ ,  $p < 0.025$ ) sedangkan hasil uji analisis menyimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi positif antara variabel EC terhadap PM 0.25 di UP PKB Ujung Menteng ( $\text{Sig} > 0.05$ ,  $r = 0,250$ ;  $R^2 = 0,063$ ).

.....Diesel Engine Exhaust is a complex mixture of substances at the end of gaseous and particulate phases during diesel fuel combustion. The particulate phase of DEE is called Diesel Exhaust Particles (DEP) in which this phase consists of a number of elements such as Elemental Carbon (EC) and other organic components. As of today, EC is used as the surrogate for Diesel Particulate Matter measurements due to its accuracy at low level particulate concentrations. This study aimed to find out whether the parameters of EC can be used as a marker for the presence of DPM using lower sized particle fractions of PM 0.25 with descriptive observational study design and a quantitative approach. This study selected 4 of sample filter measured from April-May 2018 at Cilincing and Ujung Menteng's Motor Vehicle Testing Facility and a Control Group. The result of this study indicates that the analysis of EC concentrations relative to PM 0.25 have positive and linear correlations in Cilincing, Exposed Group (Cilincing-Ujung Menteng), and All Groups (Cilincing, Ujung Menteng, and Control Group) ( $\text{Sig} < 0.05$ ) with the degree of correlation ranging between  $r = 0,437$  to  $r = 0,526$  and coefficient of determination ranging between  $R^2 = 0,191$  to  $R^2 = 0,277$  ( $p < 0.05$ ) meaning that PM 0.25 concentrations have statistically significant correlation to EC concentrations. The highest degree of correlation resulted from Cilincing Testing Facility ( $r = 0,526$ ).

$P < 0.025$ ) while there is no positive correlations between EC and PM 0.25 variables at Ujung Menteng Testing Facility (Sig > 0.05,  $r = 0,250$ ;  $R^2 = 0,063$ ).