

**PERBEDAAN KADAR TIMBAL DALAM DARAH DAN KADAR
HEMOGLOBIN PADA BERBAGAI TINGKAT PAPARAN PENCEMARAN
UDARA**

Artikel Penelitian

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Persyaratan dalam Menempuh Program
Pendidikan Sarjana Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran



Disusun oleh:

NIKEN RATNA SULISTYASTUTI

G2C003272

PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007

DIFFERENCE OF BLOOD LEAD LEVEL AND HEMOGLOBIN LEVEL AMONG VARIOUS LEVEL OF AIR POLLUTION

Niken Ratna Sulistyastuti*, Hertanto Wahyu Subagio**

ABSTRACT

Background: Lead which produced from fuel combustion was the main contributor of lead concentration in the air. It inhalation was being the main factor lead exposure in human body. Accumulation of lead in the body caused hemoglobin synthesis disturbance. People who worked on the highway had high risk of lead poisoning than office workers.

Objective: This research was aimed to investigate the difference of blood lead level and hemoglobin level among various level of air pollution.

Method: A cross sectional study was conducted on 24 samples which taken using consecutive sampling. Level of blood lead exposure as independent variable, blood lead level as intermediary variable, and hemoglobin level as dependent variable. Protein intake, iron intake, and cigarette smoking was treated as confounding variables. Blood lead and hemoglobin was collected by measuring blood samples using AAS and cyanmeth hemoglobin method. Protein and iron intake was collected using FFQ Semiquantitative method. Independent t test was used to bivariate analysis and anacova was used to multivariate analysis.

Results: There was significant difference of blood lead level between high exposed group and low exposed group ($42,6 \pm 11,38 \mu\text{g}/100\text{ml}$ compared with $20,1 \pm 4,26 \mu\text{g}/100\text{ml}$). No difference of hemoglobin level between high exposed group and low exposed group ($15,3 \pm 2,15 \text{g}/\text{dl}$ compared with $14,4 \pm 1,81 \text{g}/\text{dl}$). Multivariate analysis showed there was significant difference in blood lead level only after controlled by protein intake, iron intake, and cigarette smoking.

Conclusion: There was difference of blood lead level but not hemoglobin level among various level of air pollution after controlled by protein intake, iron intake, and cigarette smoking.

Key words: lead, hemoglobin, air pollution

* Student of Programme in Nutrition Science, Medical Faculty Diponegoro University

** Lecture of Programme in Nutrition Science, Medical Faculty Diponegoro University

PERBEDAAN KADAR TIMBAL DALAM DARAH DAN KADAR HEMOGLOBIN PADA BERBAGAI TINGKAT PAPARAN PENCEMARAN UDARA

Niken Ratna Sulistyastuti*, Hertanto Wahyu Subagio**

ABSTRAK

Latar Belakang: Timbal yang berasal dari sisa pembakaran bahan bakar bermotor merupakan kontributor utama konsentrasi timbal di udara. Penghirupan debu timbal merupakan faktor utama paparan timbal yang mengenai manusia. Timbunan timbal pada tubuh akan mengakibatkan gangguan proses sintesis hemoglobin. Pekerja di jalan raya rawan tercemar senyawa timbal yang berasal dari emisi kendaraan bermotor dibandingkan pekerja di dalam kantor.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar timbal dalam darah dan kadar hemoglobin pada berbagai tingkat paparan pencemaran udara.

Metode: Rancangan penelitian ini adalah *cross sectional* dengan jumlah sampel 24 orang yang diambil dengan metode *consecutive sampling*. Tingkat paparan timbal dinyatakan sebagai variabel independen, kadar timbal dalam darah sebagai variabel perantara, dan kadar hemoglobin sebagai variabel dependen. Asupan protein, asupan besi, dan kebiasaan merokok diperhitungkan sebagai variabel perancu. Data kadar timbal darah dan kadar hemoglobin masing-masing diperoleh dengan menganalisis sampel darah menggunakan metode AAS dan cyanmeth hemoglobin. Data asupan protein dan besi diperoleh dengan menggunakan metode FFQ semikuantitatif. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji independen t, sedangkan analisis multivariat dengan uji anacova.

Hasil: Terdapat perbedaan kadar timbal dalam darah antara kelompok paparan tinggi dengan kelompok paparan rendah ($42,6 \pm 11,38 \mu\text{g}/100\text{ml}$ dibandingkan dengan $20,1 \pm 4,26 \mu\text{g}/100\text{ml}$). Sedangkan tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin antara kelompok paparan tinggi dengan kelompok paparan rendah ($15,3 \pm 2,15 \text{ g/dl}$ compared with $14,4 \pm 1,81 \text{ g/dl}$). Analisis multivariat menunjukkan perbedaan yang signifikan hanya pada kadar timbal dalam darah setelah dikontrol variabel asupan protein, asupan besi, dan kebiasaan merokok.

Simpulan: Ada perbedaan kadar timbal dalam darah dan tidak ada perbedaan kadar hemoglobin pada berbagai tingkat paparan pencemaran udara setelah dikontrol variabel asupan protein, asupan besi, dan kebiasaan merokok.

Kata kunci: timbal, hemoglobin, pencemaran udara

* Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

** Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro