

PAPER NAME

1086a.doc

WORD COUNT

2222 Words

CHARACTER COUNT

13612 Characters

PAGE COUNT

7 Pages

FILE SIZE

88.5KB

SUBMISSION DATE

Apr 27, 2023 6:43 PM GMT+7

REPORT DATE

Apr 27, 2023 6:43 PM GMT+7

● 17% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 17% Internet database
- 5% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 5% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 20 words)

“ *The Correlation Timbal levels in the blood and the value of erythrocytes in the community of women living in Muara Angke North Jakarta* ”

HUBUNGAN KADAR TIMBAL DALAM DARAH TERHADAP NILAI ERITROSIT PADA KOMUNITAS IBU-IBU DI MUARA ANGKE JAKARTA UTARA

ABSTRACT

Lead in the body is toxic and accumulative. Lead absorbed from the respiratory tract, digestive or skin will be transported by blood to other organs. Lead excretion is slow, this causes lead to easily accumulate in the body. Lead in the human body will affect the hematological system by interfering with heme synthesis. According to the Minister of Health in the Decree of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 1406/MENKES/SK/IX/2002 concerning standards for examining lead levels in human biomarker specimens, measurement of lead levels in the human body can be done through blood, urine and hair specimens. The blood specimen threshold value for adults is 10-25 µg/dl. This study aims to determine correlation between blood lead levels and erythrocyte values in the community of mothers in Muara Angke, which is located in North Jakarta. Blood lead levels were measured using the Inductively Coupled Plasma–Mass Spectrometry (ICP-MS) method. The measurement of erythrocytes using a hematology analyzer. This research is a non-experimental analytic with cross sectional design. Non-experimental analytic research is research in which researchers do not intervene or treat variables, with a total sample of 25 samples from the Muara Angke community, North Jakarta. Samples were taken from venous blood, analysis of lead levels in blood was carried out by laboratory tests using ICP-MS, while erythrocyte examination used a hematology analyzer. The results of the normality test using the Shapiro-Wilk data distribution were declared normal so that the statistical test was then used the T test. Based on the T test, the results were obtained where the sig value <0,05. There is correlation between blood lead levels and erythrocyte values in the Muara Angke community, North Jakarta.

Keywords: erythrocytes, ICP-MS, hematology analyzer, community, lead

ABSTRAK

Timbal dalam tubuh bersifat toksik dan akumulatif. Timbal yang diabsorpsi dari saluran pernapasan, pencernaan atau kulit akan diangkut oleh darah ke organ-organ lain. Ekskresi timbal berjalan lambat, hal ini menyebabkan timbal mudah terakumulasi dalam tubuh. Timbal dalam tubuh manusia akan mempengaruhi sistem hematologi dengan cara mengganggu sintesis heme. Menurut Menteri Kesehatan dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1406/MENKES/SK/IX/2002 tentang standar pemeriksaan kadar timah hitam pada spesimen biomarker manusia, pengukuran kadar timbal tubuh manusia dapat dilakukan melalui spesimen darah, urin dan rambut. Spesimen darah nilai ambang batas kadar pada orang dewasa adalah 10-25 µg/dl. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar timbal dalam darah terhadap nilai eritrosit pada komunitas ibu – ibu di Muara Angke, yang terletak di Jakarta Utara. Kadar timbal dalam darah diukur menggunakan metode *Inductively Coupled Plasma–Mass Spectrometry (ICP-MS)*. Pemeriksaan eritrosit menggunakan *hematology analyzer*. Penelitian ini adalah analitik non eksperimental dengan desain *Cross Sectional*. Penelitian analitik non eksperimental merupakan penelitian di mana peneliti tidak melakukan intervensi atau perlakuan terhadap variabel, dengan jumlah sampel 25 sampel komunitas ibu-ibu Muara Angke Jakarta Utara. Sampel diambil dari darah vena, analisis kadar timbal dalam darah dilakukan dengan uji laboratorium yaitu menggunakan *ICP-MS*. Pemeriksaan eritrosit menggunakan *hematology analyzer*. Hasil uji normalitas yang menggunakan Shapiro-wilk distribusi data dinyatakan normal sehingga uji statistik selanjutnya digunakan uji korelasi. Uji korelasi diatas dapat disimpulkan nilai sig < 0,005. Terdapat hubungan antara kadar timbal dalam darah terhadap nilai eritrosit pada komunitas ibu-ibu yang tinggal di Muara Angke, Jakarta Utara.

Kata Kunci: eritrosit, ICP-MS, hematology analyzer, komunitas, timbal

PENDAHULUAN

Aktivitas masyarakat Muara Angke sebagian besar di daerah pelelangan ikan pelabuhan. Ibu-ibu di daerah Muara Angke bekerja di pelelangan ikan untuk mata pencahariannya, hal ini menyebabkan masyarakat di sini rentan terpapar pencemaran bahan kimia yang berasal dari aktivitas perahu nelayan yang menggunakan mesin dan seringnya mengonsumsi hasil laut.

Salah satu pencemaran yang bisa terjadi adalah paparan dari timbal (Pb) yang terjadi karena penggunaan bahan bakar perahu nelayan. Pencemaran perairan oleh logam berat di daerah perairan yang merupakan tempat tinggal biota laut sangat membahayakan karena banyak dikonsumsi oleh masyarakat (Nurjanah, 2013). Timbal dalam tubuh bersifat toksik dan akumulatif (Sofyan dkk, 2020). Timbal yang diabsorpsi dari saluran pernapasan, pencernaan atau kulit akan diangkut oleh darah ke organ-organ lain. Ekskresi timbal berjalan lambat, hal ini menyebabkan timbal mudah terakumulasi dalam tubuh. Timbal dalam tubuh manusia akan mempengaruhi sistem hematologi dengan cara mengganggu sintesis heme (Sulistiyoningrum dkk, 2021).

Menurut Menteri Kesehatan dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1406/MENKES/SK/IX/2002 tentang standar pemeriksaan kadar timah hitam pada specimen biomarker manusia, pengukuran kadar timbal tubuh manusia dapat dilakukan melalui specimen darah, urin dan rambut. Spesimen darah nilai ambang batas kadar pada orang dewasa adalah 10-25 µg/dl. Analisis kadar timbal dalam darah dilakukan dengan uji laboratorium yaitu menggunakan ICP-MS (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometer), sedangkan pemeriksaan Eritrosit menggunakan hematology analyzer (Menkes, 2002).

Sulistiyoningrum, dkk (2021) menyatakan kesehatan manusia dapat dipengaruhi oleh logam berat berupa timbal yang bersifat toksik dan dapat terakumulasi di dalam tubuh. Salah satu efek paparan timbal adalah mempengaruhi sistem hematologi dengan mengganggu sintesis heme, dan dapat memperpendek umur sel darah merah (eritrosit) yang dapat menyebabkan anemia. Timbal masuk ke dalam darah menempel pada eritrosit, timbal bersifat perusak sehingga timbal yang menempel pada eritrosit akan membuat eritrosit lisis/ hancur sebelum waktunya regenerasi. Sifat kerusakan bersifat fluktuatif sesuai dengan intensitas paparan dan waktu regenerasi eritrosit (Maskinah, 2016). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Kadar Timbal dalam darah terhadap nilai eritrosit pada Komunitas Ibu-ibu di Muara Angke Jakarta Utara. Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran kadar timbal dalam darah dan nilai eritrosit pada komunitas ibu-ibu di Muara Angke Jakarta Utara yang sering beraktivitas dilindungi pelabuhan dan mengonsumsi hasil laut.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah analitik non eksperimental dengan desain *Cross Sectional*. Penelitian analitik non eksperimental merupakan penelitian di mana peneliti tidak melakukan intervensi atau perlakuan terhadap variable. Penelitian ini hanya untuk mengamati fenomena alam atau sosial yang terjadi, dengan sampel penelitian merupakan bagian dari populasi dan jumlah sampel yang diperlukan cukup banyak (Notoatmodjo, 2018).

POPULASI DAN SAMPEL

Populasi dari penelitian ini adalah komunitas ibu-ibu PKK RW 01 Muara Angke Jakarta Utara sejumlah 18 sampel. Teknik sampling yang digunakan adalah *non probability sampling* yaitu *Quota sampling* artinya sampel diambil dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan terpenuhi (Sugiyono, 2012).

VARIABEL PENELITIAN

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah timbal dalam darah. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah nilai eritrosit.

METODE PENGUMPULAN DATA

Sumber data penelitian didapat dari data primer melalui pengisian kuesioner dan pemeriksaan hubungan kadar timbal dalam darah dan nilai eritrosit pada komunitas ibu-ibu di Muara Angke Jakarta Utara

PROSEDUR PENELITIAN

Inductively Coupled Plasma–Mass Spectrometry (ICP-MS) adalah suatu metode yang digunakan untuk mendeteksi atom-atom logam dalam fase gas. Metode ini seringkali mengandalkan nyala untuk mengubah logam dalam larutan sampel menjadi atom-atom logam berbentuk gas yang digunakan untuk analisis kuantitatif dari logam dalam sampel.

Prinsip kerja dari alat ini adalah mengukur ion-ion atom. Hal ini dibuat di dalam ICP dan dipindahkan melalui alat, kemudian unsur dideteksi hingga mencapai *detector*. Alat ini mengukur ion atom dengan cara menggunakan energi tinggi (cahaya dan panas) untuk mengeluarkan elektron dari orbitnya (ionisasi). Hasilnya adalah elektron dan atom bebas dengan ion positif. Ion yang di ekstrak akan diukur secara langsung dengan spektrometri massa. Metode yang digunakan adalah *ICP-MS (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometer)* Manual Book Agilent 7700 x (Agilent Technologies, 2009).

Alat lengkap untuk menghitung berbagai pemeriksaan hematologi yaitu hematology analyzer, merupakan sebuah alat penganalisis pemeriksaan hematologi secara otomatis yang dapat dengan cepat menganalisis spesimen darah hitung darah lengkap (CBC) yang didalam hasil CBC ini termasuk hasil jumlah sel darah merah (WBC), jumlah sel darah putih (RBC), jumlah trombosit (PLT), konsentrasi hemoglobin, hematokrit, jumlah trombosit dan juga hitung jenis leukosit.

Hematology Analyzer Sysmex QR XN-L untuk analisis hematologi (profil darah rutin) dengan diferensial meliputi tiga komponen korpuskular yaitu : eritrosit, leukosit dan trombosit. Sampel yang diuji dapat berupa darah lengkap (*whole blood*) atau dengan sedikit pengenceran (*prediluted*) apabila sampel darah sangat sedikit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan terhadap kelompok Ibu-ibu di Muara Angke, Jakarta Utara. Setelah dilakukan uji antigen SarsCov-2 swab nasofaring dan didapatkan hasil non reaktif, selanjutnya dilakukan pengambilan sampel darah vena sebanyak 25 sampel darah vena dengan antikoagulan Na-Heparin pada tabung *trace element* untuk pemeriksaan timbal dan darah vena dengan antikoagulan K₂EDTA untuk pemeriksaan nilai eritrosit.

Berdasarkan pengisian kuisioner responden menunjukkan karakteristik usia responden merata dari usia 30 hingga 60 tahun, dengan persentase terbanyak sebesar 44% pada usia 41-50 tahun. Lama tinggal responden di Muara Angke dengan persentase 100% yaitu masa lama tinggal > 10 tahun. Frekuensi mengkonsumsi ikan atau hewan laut lainnya sebesar 64% mengkonsumsi setiap hari atau tergolong sangat sering, sebanyak 8 orang atau 32% mengkonsumsi ikan atau hewan laut lainnya 1 sampai 3 kali dalam satu minggu, dan sebanyak 1 orang atau 4% mengkonsumsi ikan 4 sampai 5 kali dalam satu minggu.

Hasil timbal dalam darah dilaporkan menggunakan satuan $\mu\text{g/L}$, dengan nilai rujukan untuk kadar timbal dalam darah diambil berdasarkan daftar nilai rujukan Mikronutrien dan Logam Berat laboratorium klinik Prodia (2020) yaitu $< 9 \mu\text{g/L}$, dengan limit detection <0.06 nilai kritis >72 . Hasil nilai eritrosit menggunakan satuan μL , nilai rujukan untuk nilai eritrosit diambil berdasarkan daftar nilai rujukan laboratorium klinik Prodia (2021) yaitu $10^6\mu\text{L}$. Hasil penelitian yang diperoleh dilakukan pengolahan data dan analisis data dengan menggunakan IBM SPSS Statistics 25. Hasil penelitian timbal dalam darah dan nilai eritrosit dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Timbal Darah dan nilai eritrosit.

Kode sampel	Hasil Pb	Kesimpulan	Hasil RBC	Kesimpulan
A	4,6	Normal	4,57	Normal
B	5,2	Normal	4,38	Normal
C	5,3	Normal	4,65	Normal
D	2,6	Normal	4,50	Normal
E	1,8	Normal	4,78	Normal
F	4,5	Normal	4,49	Normal
G	4,4	Normal	4,91	Normal
H	3,8	Normal	4,12	Normal
I	5,6	Normal	5,32	Normal
J	4,4	Normal	4,01	Normal
K	5,5	Normal	5,11	Normal
L	6,1	Normal	4,55	Normal
M	5,3	Normal	4,66	Normal
N	4,6	Normal	4,07	Normal
O	6,9	Normal	4,16	Normal

P	6,3	Normal	4,63	Normal
Q	8,7	Normal	5,12	Normal
R	5,9	Normal	4,07	Normal
S	6,7	Normal	4,32	Normal
T	4,3	Normal	4,75	Normal
U	3,3	Normal	4,35	Normal
V	7,1	Normal	4,61	Normal
W	5,1	Normal	4,97	Normal
X	6,6	Normal	4,40	Normal
Y	5,8	Normal	4,25	Normal

Data tabel 1 mengenai hubungan kadar timbal dalam darah terhadap nilai eritrosit pada komunitas ibu-ibu di Muara Angke Jakarta Utara dapat disimpulkan bahwa nilai kadar timbal pada sampel tersebut dikatakan bagus, karena kurang dari nilai rujukan yaitu $<9 \mu\text{g/L}$. Sedangkan nilai eritrosit pada sampel tersebut dikatakan normal, karena kurang dari nilai rujukan yaitu 4 – 5 juta sel per microliter darah.

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji Shapiro Wilk dengan program SPSS 25.0 karena sampel pada penelitian ini kurang dari 50 sampel.

Data dikatakan berdistribusi normal dalam uji Shapiro-wilk jika nilai sig lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil uji statistika menggunakan SPSS Shapiro-wilk dilakukan uji homogenitas yang mendapatkan sig data yang didapatkan yaitu Timbal 0,067, Nilai Eritrosit 0,438. Nilai sig dapat dikatakan terdistribusi normal karena nilai sig $> 0,05$ sehingga semua data yang didapatkan pada tabel dinyatakan terdistribusi normal.

Hasil uji normalitas yang menggunakan Shapiro-wilk distribusi data dinyatakan normal sehingga uji statistik selanjutnya digunakan korelasi. Berdasarkan uji korelasi diatas dapat disimpulkan nilai sig $0,000 < 0,005$ sehingga terdapat hubungan antara kadar timbal dalam darah terhadap nilai eritrosit pada komunitas ibu-ibu yang tinggal di Muara Angke, Jakarta Utara. Tingkat hubungan antara kadar timbal dalam darah terhadap nilai eritrosit pada komunitas ibu-ibu yang tinggal di Muara Angke, Jakarta Utara dikatakan sangat tinggi.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian nilai timbal darah dan nilai eritrosit dari sampel darah pada komunitas ibu-ibu di Muara Angke Jakarta Utara dinyatakan normal seperti terlampir pada tabel 1. Nilai tersebut dikatakan bagus karena hasil timbal darah kurang dari nilai rujukan, yaitu <9 , dan nilai eritrosit lebih dari 4 juta sel/ μL . Berdasarkan hasil tersebut bisa disimpulkan bahwa komunitas ibu-ibu Muara Angke Jakarta tidak mengalami keracunan timbal. Hal tersebut dikarenakan kadar timbal yang rendah diudara sehingga tidak berpengaruh terhadap udara sekitar Pelabuhan, selain itu juga dikarenakan konsumsi hasil laut terutama kerang darah rendah dari seluruh responden mengkonsumsi dua bulan yang lalu.

Nilai Eritrosit tersebut dikatakan normal, hal itu kemungkinan karena hasil timbal yang normal dalam darah sehingga eritrosit tidak mengalami kerusakan dan hasil yang didapat dalam penelitian

menjadi bagus atau tidak ada hubungan yang signifikan. Selain karena kandungan timbal darah yang normal juga karena dari semua responden hanya 2 orang yang sedang mengalami menstruasi, Hal ini ditunjukkan pada pengisian kuesener oleh responden, pada pengisian tentang penyakit yang diderita, responden tidak ada yang mengisi penyakit anemia , tetapi pada isian gejala anemia 52% responden mengisi mempunyai gejala anemia, tetapi dari hasil pemeriksaan nilai eritrosit semua responden hasil normal.

Penelitian ini menggunakan kuesioner yang dimaksudkan untuk memenuhi kriteria inklusi. Kriteria awal kita gunakan Batasan usia sampai 50 tahun ternyata jumlah responden yang hadir 25 orang Wanita diantaranya ada yang sudah lebih dari 50 tahun. Walaupun tidak masuk kriteria inklusi tetap diambil sampel dari responden tersebut untuk memenuhi kuota sampel dan penghargaan terhadap responden yang sudah berkenan hadir dan mengikuti agenda penelitian sampai dengan selesai.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahawa terdapat hubungan antara kadar timbal dalam darah terhadap nilai eritrosit pada komunitas ibu-ibu yang tinggal di Muara Angke, Jakarta Utara. Hubungan antara kadar timbal dalam darah terhadap nilai eritrosit pada komunitas ibu-ibu yang tinggal di Muara Angke, Jakarta Utara mendapatkan hasil positif berhubungan..

● **17% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 17% Internet database
- Crossref database
- 5% Submitted Works database
- 5% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repository.unimus.ac.id Internet	4%
2	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet	4%
3	123dok.com Internet	3%
4	journals.indexcopernicus.com Internet	2%
5	ejournal.undip.ac.id Internet	2%
6	lms-paralel.esaunggul.ac.id Internet	1%
7	Sriwijaya University on 2021-03-02 Submitted works	<1%
8	journal.uin-alauddin.ac.id Internet	<1%