

Editorial

Screening T4 and TSH in Early Detection of Congenital Hypothyroidism in Newborns:
What's the Dilemma?
Yasmine Mashabi

Original Article

CD68 Expression on Macrophages as Anti-Inflammatory Effect of
Tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.) Fruit Peel Ethanol Extract (Study on Carrageenan-
Induced Buccal Mucosa of Rats)
Jelita Febrilia Bindaputri, Janti Sudiono

Relationship Between Blood Lead (Pb) Levels and Hypertension in Motorcycle Taxi
Drivers
Julian Chendrasari, Indah Widya Lestari, Florinda Ilona et al

The association between Stress Levels and Social Support in Mothers Regarding
Exclusive Breastfeeding in Samarinda
Ratih Wirapuspita Wisnuwardani, Nurul Afiah, Siti A'isyah et al

The Effect of Sleep Patterns to Incident of Hypertension: A Case Control Study of
Fishermen on the Puger Coast, Jember District
Nur Fitri Widya Astuti, Nazilatul Wahyuni Munawaroh

Patient Characteristics Correlation with Cost of Hospitalisation in Ischemic Stroke
Geriatric Patient
Dhanang Prawira Nugraha, Martanty Aditya

The Relationship of Flat Foot to Agility in Children Aged 7-10 Years
Nuryani Sidarta, Ririn Afyora

The Correlation between Laboratory Metabolic Profile and Blood Pressure
Diana Samara, Magdalena Wartono, Adrianus Kosasih

Relationship Between Pterygium and Dry Eye Syndrome Among Delivery Motorbike
Drivers
Erlani Kartadinata, Husnun Amalia, Anggraeni Adiwardhani et al

Relationship between Blood Magnesium Level, Physical Fitness and Stress Level in
Online Driver
Fransisca Chondro, Eveline Margo, Astri Handayani et al

Case Report

Painless Placental Abruption with 80% Retroplacental Bleeding: Case Report
Atut Cicih Mayasari, Nugroho Abikusno, Laksmi Maharani et al

The Challenges in Treating Obesity Patients with Major Depressive Disorder (MDD)
Treatment: a Case Report
Erita Istriana, Verawati Sudarma

Review Article

Estradiol Towards Sepsis
Agustina Br. Haloho, Ramzi Amin, Mgs. Irsan Saleh et al

Review: an Overview of Neurodegenerative Diseases: Huntington, Alzheimer, and
Parkinson
Ina Karlina, Eka Fitri Siti Andriyani, Arini Dian Pratiwi et al

Role Of Exercise Intensity in Skeletal Muscle Hypertrophy
Nur Ayu Virginia Irawati, Nova Sylviana, Leonardo Lubis

Dewan Redaksi



Ketua Penyunting (Editor-in-Chief)

Dr. dr. Husnun Amalia, Sp.M
Departemen Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran
Universitas Trisakti, Indonesia

Wakil Ketua Penyunting (Deputy Editor-in-Chief)

Dr. Drs. ML. Edy Parwanto, M.Biomed
Departemen Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran
Universitas Trisakti, Indonesia

Penyunting Ahli (Associate Editor)

dr. Nany Hairunisa, MCHSc
Departemen Ilmu Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran
Universitas Trisakti, Indonesia

Dewan Penyunting (Editorial Boards)

Prof. Dr. dr. Adi Hidayat, MS (Indonesia)
Dr. dr. Yenny, Sp.FK (Indonesia)
dr. Laksmi Maharani, Sp.OG (Indonesia)
dr. Monica Dwi Hartanti, M.Biomed, PhD (Indonesia)
Dr. dr. Raditya Wratsangka, Sp.O.G, Subsp. Obginsos (Indonesia)
Dr. Siti Sugih Hartiningsih, S.Si, M.Kes (Indonesia)
dr. Dito Anurogo, M.Sc (Indonesia)
Prof. Dr. Emad Yousif (Irak)

Editor Produksi

Afton Muhandis, S.I.Kom

Alamat Korespondensi

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti
Jalan Kyai Tapa Np. 260 (Kampus B) Grogol, Jakarta 11440
Telp. 021-5672731 ext. 2502 | Fax. 021-5660706
www.jbiomedkes.org | E-mail: jbiomedkes@trisakti.ac.id

Penerbit

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Petunjuk Penulisan

Format penyusunan manuskrip

Manuskrip diketik pada kertas berukuran A4 (210 x 297 mm) dengan batas tepi 254 mm (*margin Normal*), huruf diketik dengan tipe huruf (*font*) *Times New Roman*, besar huruf (*font size*) 12 point dengan menggunakan spasi rangkap 2 (*double space*). Setiap bagian dari manuskrip dimulai pada halaman baru dengan urutan sebagai berikut: halaman judul, abstrak dan kata kunci (*keywords*), teks keseluruhan, ucapan terima kasih, daftar pustaka, tabel dan gambar (setiap tabel dan gambar pada halaman terpisah). Nomor halaman dicantumkan secara berurutan dimulai dari halaman judul pada sudut sebelah kanan bawah. Manuskrip sebaiknya ditulis maksimal 16 halaman.

Halaman judul

Halaman judul mencakup: a) judul manuskrip yang dibuat sesingkat mungkin, spesifik informatif dan ringkasan judul tidak lebih dari 40 karakter (hitung huruf dan spasi) yang dicantumkan dibawah judul, b) nama penulis disusun berurutan dengan nama mahasiswa sebagai pengarang pertama, diikuti oleh Pembimbing sebagai pengarang kedua. Nama penulis ditulis lengkap tanpa gelar dan dicantumkan seperti aslinya, tidak dibalik seperti pada daftar pustaka dan sitasi, c) alamat setiap penulis, nama departemen dan lembaga afiliasi penulis, d) nama dan alamat penulis untuk korespondensi serta nomor telepon, nomor faksimili, alamat email. Judul penelitian dibuat jelas, singkat, spesifik, informatif, dan sesuai dengan topik manuskrip. Jumlah kata tidak lebih dari 12 kata agar mudah dan cepat dipahami pembaca.

Abstrak dan kata kunci

Abstrak berjumlah 200-250 kata ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Abstrak berisikan latar belakang termasuk tujuan penelitian, metode, hasil, dan kesimpulan. Kata kunci dicantumkan di bawah abstrak pada halaman yang sama sebanyak 4-6 kata. Bagian abstrak merupakan ringkasan dari isi makalah yang dibuat secara singkat, informatif, dengan menekankan pada aspek baru dan penting dari penelitian.

Teks

Teks makalah manuskrip dibagi dalam beberapa bagian dengan judul sebagai berikut: ***Pendahuluan, Metode, Hasil, Pembahasan, Kesimpulan dan saran.***

Pendahuluan

a. Latar belakang merupakan bagian yang menjelaskan alasan mengapa masalah ini penting untuk diteliti. Bagian ini memuat penjelasan mengapa masalah itu dipandang menarik, penting, dan perlu diteliti untuk mencari pemecahannya. Penjelasan dapat diperoleh dari penelusuran pustaka yang berkaitan erat dengan

masalah yang diteliti.

b. Keaslian penelitian dikemukakan dengan menunjukkan bahwa masalah yang dihadapi belum pernah dipecahkan oleh peneliti terdahulu atau dinyatakan dengan tegas perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu.

c. Tujuan penelitian yang menjelaskan hasil yang akan dicapai.

Metode

Metode penelitian berisi uraian terpadu dan sistematis mengenai bagaimana penelitian akan dilaksanakan. Metode terdiri dari :

a. Desain

b. Populasi / sampel (subjek) penelitian

Diuraikan kriteria inklusi dan eksklusi subjek penelitian, cara pemilihan sampel (subjek penelitian) secara random atau non-random, serta besar sampel yang akan di pilih. Teknik pemilihan sampel harus dijelaskan secara rinci. Bila perlu dibuat alur pemilihan sampel.

c. Bahan dan alat serta pengukuran

Bahan dan alat yang harus disajikan pada laporan terbatas pada bahan (materi) dan alat utama yang diperlukan untuk penelitian dan harus disebutkan spesifikasinya. Prosedur pengukuran perlu dijelaskan sesuai dengan tahapan yang dilakukan.

d. Alur kerja penelitian

Jalannya penelitian perlu dijelaskan mengenai jenis pendekatan yang dipakai untuk mendapatkan data, melalui pendekatan laboratorium, klinik, komunitas, observasi, dll.

e. Analisis data

Perlu dijelaskan jenis teknik statistik yang digunakan untuk menjawab masalah dan mencapai tujuan penelitian. Data yang diperoleh dapat dianalisis menggunakan teknik statistik secara parametrik dan non-parametrik.

Hasil

Suatu hasil penelitian hendaknya disajikan dengan jelas, logis, runut, sehingga mudah untuk dimengerti. Hasil penelitian sebaiknya ditampilkan selain dalam bentuk narasi dapat pula berupa gambar, tabel, foto, dan grafik sehingga memudahkan untuk dipahami. Hasil dan interpretasi analisis statistik dituliskan secara jelas dalam uraian hasil penelitian.

Pada tahap awal disajikan distribusi karakteristik subjek penelitian, yang biasanya dibuat pada sebuah tabel. Kemudian disajikan temuan penting yang diperoleh, kalau cukup banyak sebaiknya pada sebuah tabel. Bila terbatas misalkan hanya satu atau dua temuan cukup dalam bentuk narasi/teks.

Tabel, bagan/gambar, grafik dibuat dengan jelas, diberi nomor urut serta keterangan yang jelas. Keterangan

tabel diletakkan di atas tabel dan keterangan gambar diletakkan di bawah gambar. Maksimal tabel dan gambar 5. Semua tabel, grafik dan gambar diberi nomor dan keterangan yang jelas. Setiap tabel dianalisis dan diinterpretasi secara sistematis, dan hasilnya ditulis di bawah tabel tersebut. Perhitungan statistik detail tidak perlu ditulis dalam bagian hasil ini. Bila perhitungan statistik dianggap perlu ditulis, maka sebaiknya diletakkan dalam lampiran saja.

Pembahasan

Langkah awal harus diuraikan temuan penting yang diperoleh dari penelitian sesuai dengan tujuan penelitian. Kemudian bandingkan hasil penelitian yang diperoleh dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Perlu dijelaskan kesesuaian dan ketidaksesuaian hasil penelitian yang didapat terhadap kerangka teori atau hasil penelitian lain yang telah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya menggunakan teori-teori yang ada uraikan mekanisme terjadinya hasil penelitian tersebut. Bagian pembahasan juga menjelaskan mengenai kelemahan dan kelebihan penelitian yang telah dilakukan. Uraikan implikasi dari hasil penelitian yang diperoleh.

Kesimpulan

Kesimpulan hendaknya dibuat dalam bentuk narasi dan menguraikan secara singkat, jelas, padat menurut urutan yang sistematis. Bagian ini memuat tentang hasil penelitian yang telah diperoleh untuk menjawab tujuan penelitian. Saran menguraikan perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperbaiki kelemahan/keterbatasan dari penelitian yang telah dilakukan.

Ucapan terima kasih

Ditujukan kepada pihak-pihak yang memberikan bantuan dana dan dukungan antara lain dukungan dari bagian dan lembaga, para professional yang memberikan kontribusi dalam penyusunan makalah, dan untuk penguji I maupun penguji II. Pembimbing tidak perlu dicantumkan pada Ucapan Terima Kasih karena sudah dicantumkan sebagai penulis.

Daftar Referensi

Daftar referensi/rujukan hanya mencantumkan rujukan yang telah digunakan dan ditulis menurut sistem Vancouver.

Online Submission

Penulis dapat mengirim naskah manuskrip melalui *online submission* di *website* Jurnal Biomedika dan Kesehatan.

Langkah online submission:

1. Pastikan naskah yang akan diunggah sudah mengikuti semua petunjuk penulisan
2. Lakukan pendaftaran author di : <https://jbiomedkes.org/index.php/jbk/user/register>
3. Setelah terdaftar silakan unggah naskah manuskrip dan isi form yang terdapat di dalam website, dan ikuti langkah selanjutnya.

Daftar Cek Pengiriman Naskah Manuskrip

- Naskah manuskrip belum pernah dipublikasikan sebelumnya, juga tidak dalam pengajuan ke jurnal lain.
- File manuskrip harus berformat OpenOffice, Ms. Word atau RTF dokumen, *font* 12, *Times New Roman*, *double spacing*.
- Halaman judul harus memuat jelas judul, nama lengkap penulis tanpa gelar, departemen penulis, universitas, alamat lengkap, nomor telepon dan email.
- Pelaporan data manuskrip dari penelitian yang melibatkan manusia dan hewan memerlukan persetujuan formal (kaji etik) oleh dewan peninjau atau komisi etik institusi yang bersangkutan.
- Daftar rujukan memuat semua rujukan yang terdapat di dalam manuskrip dan ditulis sesuai urutan pengutipannya menggunakan sistem Vancouver.

Daftar Isi



Jurnal Biomedika dan Kesehatan - Vol. 7 No. 1 Maret 2024

Editorial

- Screening T4 and TSH in Early Detection of Congenital Hypothyroidism in Newborns: What's the Dilemma?** 1
Yasmine Mashabi

Original Article


- CD68 Expression on Macrophages as Anti-Inflammatory Effect of Tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.) Fruit Peel Ethanol Extract (Study on Carrageenan-Induced Buccal Mucosa of Rats)** 6
Jelita Febrilia Bindaputri, Janti Sudiono
- Relationship Between Blood Lead (Pb) Levels and Hypertension in Motorcycle Taxi Drivers** 17
Julian Chendrasari, Indah Widya Lestari, Florinda Ilona et al
- The association between Stress Levels and Social Support in Mothers Regarding Exclusive Breastfeeding in Samarinda** 24
Ratih Wirapuspita Wisnuwardani, Nurul Afiah, Siti A'isyah et al
- The Effect of Sleep Patterns to Incident of Hypertension: A Case-Control Study of Fishermen on the Puger Coast, Jember District** 34
Nur Fitri Widya Astuti, Nazilatul Wahyuni Munawaroh
- Patient Characteristics Correlation with Cost of Hospitalisation in Ischemic Stroke Geriatric Patient** 44
Dhanang Prawira Nugraha, Martanty Aditya
- The Relationship of Flat Foot to Agility in Children Aged 7-10 Years** 52
Nuryani Sidarta, Ririn Afyora
- The Correlation between Laboratory Metabolic Profile and Blood Pressure** 61
Diana Samara, Magdalena Wartono, Adrianus Kosasih
- Relationship Between Pterygium and Dry Eye Syndrome Among Delivery Motorbike Drivers** 71
Erlani Kartadinata, Husnun Amalia, Anggraeni Adiwardhani et al
- Relationship between Blood Magnesium Level, Physical Fitness and Stress Level in Online Driver** 82
Fransisca Chondro, Eveline Margo, Astri Handayani et al

Case Report	
Painless Placental Abruption with 80% Retroplacental Bleeding: Case Report	91
<i>Atut Cicih Mayasari, Nugroho Abikusno, Laksmi Maharani et al</i>	
The Challenges in Treating Obesity Patients with Major Depressive Disorder (MDD) Treatment: a Case Report	98
<i>Erita Istriana, Verawati Sudarma</i>	
Review Article	
Estradiol Towards Sepsis	
<i>Agustina Br. Haloho, Ramzi Amin, Mgs. Irsan Saleh et al</i>	104
Review: an Overview of Neurodegenerative Diseases: Huntington, Alzheimer, and Parkinson	113
<i>Ina Karlina, Eka Fitri Siti Andriyani, Arini Dian Pratiwi et al</i>	
Role Of Exercise Intensity in Skeletal Muscle Hypertrophy	124
<i>Nur Ayu Virginia Irawati, Nova Sylviana, Leonardo Lubis</i>	

ORIGINAL ARTICLE


Relationship Between Blood Lead (Pb) Levels and Hypertension in Motorcycle Taxi Drivers

Hubungan Kadar Timbal (Pb) Darah Dengan Hipertensi Pada Pengemudi Ojek

Julian Chendrasari¹ , Indah Widya Lestari¹, Reza Digambiro¹, Florinda Ilona¹, Dyah Ayu Woro Setyaningrum¹

¹Anatomical Pathology Department, Faculty of Medicine, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

 julian@trisakti.ac.id

 <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2024.v7.17-23>

ABSTRACT

Background

Hypertension is a disease that is a major health problem in developed and developing countries and is the number one cause of death in the world every year. The causes of hypertension can be divided into genetic and environmental factors. One of the causes of hypertension from environmental causes is exposure to lead. This study aims to determine the relationship between blood lead levels and hypertension.

Methods

The design of this research is descriptive research with laboratory analysis using a cross-sectional approach. Sample selection using a purposive sampling method. The research sample was online motorcycle taxi drivers aged >35 years, with a minimum of 1 year as an online motorcycle taxi driver. Research samples were taken at the Faculty of Medicine, Trisakti University in September 2022. Laboratory examinations were carried out at the Prodia clinical laboratory, in Jakarta.

Results

Of the 133 samples examined, high lead levels were found in 20 respondents (15%) and low lead levels in 113 respondents (85%). High lead levels were found in 7 respondents who had hypertension and 13 respondents with normal blood pressure. The chi-square statistical test value shows a p-value = 0.260.

Conclusions

Blood lead levels do not have a significant relationship with blood pressure in motorbike taxi drivers.

Keywords: hypertension; lead; motorcycle taxi driver

ABSTRAK

Latar Belakang

Hipertensi merupakan penyakit yang menjadi masalah kesehatan utama di negara maju maupun negara berkembang dan merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia setiap tahunnya. Penyebab hipertensi dapat dibagi menjadi faktor genetik dan lingkungan. Salah satu penyebab hipertensi dari penyebab lingkungan adalah pajanan terhadap timbal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar timbal dalam darah dengan hipertensi.

Metode

Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan analisis laboratorik dengan pendekatan cross sectional. Pemilihan sampel dengan metode purposive sampling. Sampel penelitian adalah pengemudi ojek online berusia >35 tahun, dengan minimal 1 tahun menjadi pengemudi ojek online. Pengambilan sampel penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti pada bulan September 2022. Pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium klinik Prodia, Jakarta.

Hasil

Dari 133 sampel yang diperiksa didapatkan kadar timbal tinggi pada 20 responden (15%) dan kadar timbal rendah pada 113 responden (85%). Kadar timbal tinggi ditemukan pada 7 responden yang mengalami hipertensi dan 13 responden dengan tekanan darah normal. Nilai uji statistik Chi-square menunjukkan nilai $p = 0.260$.

Kesimpulan

kadar timbal darah tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah pada pengemudi ojek.

Kata Kunci: hipertensi; timbal; pengemudi ojek

INTRODUCTION

Hypertension is a disease that is a major health problem in developed and developing countries and is the number one cause of death in the world every year. According to data from the World Health Organization (WHO) in 2015, around 1.13 billion people in the world suffer from hypertension.¹ Meanwhile, the prevalence of hypertension in Indonesia based on Riskesdas data in 2018 is 34.1%, the highest in South Kalimantan. Hypertension occurs in the age group 31-44 years (31.6%), age 45-54 years (45.3%), age 55-64 years (55.2%).²

The causes of hypertension can be divided into genetic and environmental factors. Environmental factors that are currently known are lifestyle such as smoking, alcohol, diet, stress, and exposure to dangerous metals, one of which is lead. Among heavy metals, lead has been suspected of influencing blood pressure and cardiovascular disease for several years.^{3,4}

Lead exposure can have effects on various body functions such as the cardiovascular, hematopoietic, and renal systems.⁴⁻⁶ In adults, lead exposure can increase the production of reactive oxygen species, activate nuclear factor- κ B, and cause inflammation resulting in endothelial injury and vascular dysfunction.⁵

Research conducted by Shvachiy et al. on experimental rats concluded that intermittent lead exposure can cause hypertension.⁶ Similar results were also reported by Xu et al.'s research on a population in China and Tsoi et al.'s research on various races in America.^{5,7}

Lead poisoning can occur through contaminated air, water and food.⁴ There are many sources of lead in the environment, one of which is the combustion of motor vehicle fuel. Jakarta is a city that ranks first in terms of air pollution levels.⁸ Motorbike taxi drivers who work on Jakarta's

highways every day will of course be exposed to air pollution, one of which is lead. Research on the relationship between lead exposure and the risk of hypertension has not been widely conducted in Indonesia. Therefore, this research was conducted to find out the relationship between blood lead levels and the incidence of hypertension in online motorcycle taxi drivers who work every day on Jakarta highways.

METHODS

Research samples were taken at the Faculty of Medicine, Trisakti University for the period September 2022. Laboratory examinations were carried out at the Prodia clinical laboratory, in Jakarta. The design of this research is descriptive research with laboratory analysis using a cross-sectional approach.

Sample selection using a purposive sampling method. The research population was 133 online motorcycle taxi drivers in the Jakarta area who met the inclusion criteria. The inclusion criteria in this study were online motorcycle taxi drivers aged >35 years, with at least 1 year as an online motorcycle taxi driver and regularly working as a motorcycle taxi driver for at least 8 hours a day, 5 days a week, or 40 hours a week. Exclusion criteria were respondents with a history of liver disorders/diseases, nervous disorders/diseases, anemia, kidney disorders/diseases, and heart disorders/diseases from a long time before becoming a motorcycle taxi driver until the time the research was conducted.

The data collected are lead levels from venous blood tests and blood pressure obtained from measurements. Lead levels were categorized into low (<5 µg/dL) and high (>5 µg/dL). Blood pressure is categorized into normal and hypertension. Data analysis took the form of univariate analysis in the form of a description of the subject's characteristics and the results of calculating the variables examined. The analysis continues with bivariate analysis to look for differences between the variables studied and look for relationships. Analysis with the Chi Square test using the SPSS application with a confidence level of 95% ($p < 0.05$). This research has an ethical review number 175/KER/FK/VIII/2022.

RESULTS

Characteristics of research subjects

Research subjects were selected from questionnaires using consecutive sampling who met the inclusion criteria. Blood pressure measurements and blood sampling were carried out at the Faculty of Medicine, Trisakti University from 12 September 2022 to 20 September 2022. The research subjects were 133 respondents with characteristics that can be seen in Table 1.

Table 1. Characteristics of research subjects

Variable	N	Percentage
Gender		
Men	101	76
Woman	32	24
Age		
< 55	129	97
≥ 55	4	3
Blood pressure		
Normal	72	54
Hypertension	61	46
Lead level		
Low	113	85
High	20	15

The general characteristics of research subjects based on gender show that the largest population is men, namely 101 respondents (76%) and women, 32 respondents (24%). Research subjects in the age group 55 years or more were 4 respondents (3%), while the age group under 55 years were 129 (97%). The prevalence of hypertension in motorbike taxi drivers is 46%. Blood lead levels were generally low, namely 113 respondents (85%).

Relationship between Blood Lead Levels and Blood Pressure

The results of measuring blood lead levels showed high lead levels in 20 respondents (15%) and low lead levels in 113 respondents (85%). High lead levels were found in 7 respondents who had hypertension and 13 respondents with normal blood pressure (Table 2).

Table 2. Relationship between blood lead levels and blood pressure

Lead Level	Blood pressure		p-value
	Normal	Hypertension	
Low	59	54	0.260*
High	13	7	
Total	72	61	

*Chi-square test

The chi-square statistical test value shows the significance of the relationship between blood pressure variables and blood lead levels. The significance value in the Asymptotic Significance column (2-sided) is 0.260, which indicates there is no significant relationship between blood pressure and blood lead levels.

Table 3. Relationship between length of time working as a motorbike taxi driver and blood lead levels

Work Duration	Lead Level		p-value
	Low	High	
< 5 years	43	7	0.869*
> 5 years	70	13	
Total	113	20	

*Chi-square test

The significance value in the Asymptotic Significance column (2-sided) is 0.869, which indicates there is no significant relationship between length of work and blood lead levels.

DISCUSSION

Several studies show a relationship between blood lead levels and hypertension in humans^{5-7,9-11}, including motorcycle taxi drivers in Indonesia. However, not all studies support a relationship between blood lead levels and hypertension. This research shows that motorbike taxi drivers in Indonesia are a group of workers who are at risk of increasing blood lead levels and hypertension.

Further studies are needed to evaluate the relationship between blood lead levels and hypertension in motorbike taxi drivers in Indonesia by considering other risk factors. In addition, efforts to prevent and control air and lead (Pb) pollution must be carried out to reduce health risks to motorcycle taxi drivers and the general public.

Based on the data analysis that has been carried out, it was found that there is no significant relationship between blood lead levels and the incidence of hypertension in motorcycle taxi drivers. This is shown by the results of the Chi-Square test which shows a p-value of 0.260, which means it is greater than $\alpha=0.05$.

These results do not seem to be in line with several previous studies that found an association between lead exposure and hypertension. Research by Shvachiy, et al and Xu, et al stated that lead exposure can cause hypertension.^{6,7} However, differences in these results may be caused by many factors, such as differences in the intensity and duration of lead exposure, population genetic variations, and other factors such as lifestyle and health condition of the subject. The government's "unleaded gasoline" program since 2006 has succeeded in reducing lead levels in air pollution⁸ so that in this study generally low blood lead levels were found. In addition, hypertension is influenced by many other factors, including genetics, diet, stress, and physical activity.¹²⁻¹⁵

A study conducted by Yu, et al showed that hypertension was not related to blood lead levels in workers who were exposed to lead for 2 years.¹⁶ The duration of lead exposure in this study was probably too short because motorbike taxi drivers worked for a minimum of 1 year. In addition, the subjects in this study were generally young so they may not have had hypertension. Miao et al's research shows a significant relationship between blood lead levels and the prevalence of hypertension in men.⁹ This study used a large sample size so that it could detect a smaller statistical relationship. The sample size in the study may have been too small so the number of respondents with high blood lead levels was too small.

However, these results do not minimize the risk of lead exposure to general health. Even though there is no significant relationship with hypertension, lead is still a dangerous toxin and can cause various other health problems, such as poisoning, nervous disorders and other health problems.

This study has several limitations, such as a relatively small sample and lack of control for several other variables that might influence the results. Therefore, the results of this study need to be strengthened with further research involving a larger sample and better control of confounding variables.

CONCLUSION

From this research, it was found that the prevalence of hypertension in motorcycle taxi drivers was 46%. The results of statistical analysis show that there is no significant relationship between blood lead levels and blood pressure in motorcycle taxi drivers.

ACKNOWLEDGEMENT

We would like to thank Dr.dr. Diana Samara, MS as the online motorcycle taxi umbrella research coordinator who has helped us a lot to collect research subjects so that this research can run well.

AUTHORS CONTRIBUTION

JC played a role in making research proposals and reports. IW and RD participated in the examination of research subjects. FI helped with statistical analysis and discussion of research results. All authors read and approved the final research report.

FUNDING

This research was funded by a grant from Trisakti University.

CONFLICT OF INTEREST

In this research there is no conflict of interest.

REFERENCES

1. Hipertensi Penyebab Utama Penyakit Jantung, Gagal Ginjal, dan Stroke. Kemkes 2021. Available from URL: <https://www.kemkes.go.id/article/view/21050600005/hipertensi-penyebab-utama-penyakit-jantung-gagal-ginjal-dan-stroke.html>.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Utama RISKESDAS 2018. Jakarta; 2018. p. 80-4.
3. Kim MG, Kim YW, Ahn YS. Does low lead exposure affect blood pressure and hypertension? *J Occup Health.* 2020;62:e12107.
4. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, et al. editors. Robbins and Cotran: Pathologic Basis of Disease. 10 th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010. p. 411.
5. Tsoi MF, Lo CW, Cheung TT, et al. Blood lead level and risk of hypertension in the United States National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2016. *Sci Rep.* 2021;11(1):3010.

6. Shvachiy L, Gerales V, Leal AA, et al. Intermittent low-level lead exposure provokes anxiety, hypertension, autonomic dysfunction and neuroinflammation. *Neurotoxicology*. 2018;69:307-19.
7. Xu J, White AJ, Niehoff NM, et al. Airborne Metals Exposure and Risk of Hypertension in the Sister Study. *Environ Res*. 2020;191:110144.
8. Reffiane F, Arifin MN, Santoso B. Dampak Kandungan Timbal (Pb) Dalam Udara Terhadap Kecerdasan Anak Sekolah Dasar. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*2012;1(2).
9. Miao H, Liu Y, Tsai TC, et al. Association Between Blood Lead Level and Uncontrolled Hypertension in the US Population (NHANES 1999–2016). *J Am Heart Assoc*. 2020;9:e015533.
10. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*. 2018;71:e13–e115.
11. Mitra P, Sharma S, Purohit P, et al. Clinical and molecular aspects of lead toxicity: An update. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2017;54(7-8):506-28.
12. Steenland K, Barry V, Anttila A, et al. A cohort mortality study of lead-exposed workers in the USA, Finland and the UK. *Occup Environ Med*. 2017;74:785-91.
13. Lanphear B, Rauch S, Auinger P, et al. Low-level lead exposure and mortality in US adults: A population-based cohort study. *Lancet Public Health* 3. 2018;3(4):e177–e184.
14. Aoki Y, Brody DJ, Flegal KM, et al. Blood lead and other metal biomarkers as risk factors for cardiovascular disease mortality. *Medicine* 2016;95(1):e2223.
15. Xu X, Byles JE, Shi Z, et al. Dietary patterns, dietary lead exposure and hypertension in the older Chinese population. *Asia Pac J Clin Nutr*.2018;27(2):451-9.
16. Yu YL, Yang WY, Thijs L, et al. Two-Year Responses of Office and Ambulatory Blood Pressure to First Occupational Lead Exposure. *Hypertension*.2020;76(4):1299-307.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License

Hubungan kadar timbal (Pb) darah dengan hipertensi pada pengemudi ojek

by Julian Chendrasari

Submission date: 08-Nov-2023 09:42AM (UTC+0700)

Submission ID: 2221242322

File name: manuskrip-ojek.docx (41.98K)

Word count: 1347

Character count: 8417

Hubungan kadar timbal (Pb) darah dengan hipertensi pada pengemudi ojek

ABSTRAK

Hipertensi merupakan penyakit yang menjadi masalah kesehatan utama di negara maju maupun negara berkembang dan merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia setiap tahunnya. Penyebab hipertensi dapat dibagi menjadi faktor genetik dan lingkungan. Salah satu penyebab hipertensi dari penyebab lingkungan adalah pajanan terhadap timbal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar timbal dalam darah dengan hipertensi. Pengambilan sampel penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti pada bulan September 2022. Pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium klinik Prodia, Jakarta. Dari 133 sampel yang diperiksa didapatkan kadar timbal tinggi pada 20 responden (15%) dan kadar timbal rendah pada 113 responden (85%). Kadar timbal tinggi ditemukan pada 7 responden yang mengalami hipertensi dan 13 responden dengan tekanan darah normal. Nilai uji statistik chi-square menunjukkan nilai $p = 0.260$ sehingga kesimpulan penelitian ini adalah kadar timbal darah tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah pada pengemudi ojek.

Kata Kunci : hipertensi, timbal, pengemudi ojek

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyakit yang menjadi masalah kesehatan utama di negara maju maupun negara berkembang dan merupakan penyebab kematian nomor satu

di dunia setiap tahunnya. Menurut data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2015, sekitar 1,13 miliar orang di dunia mengalami hipertensi. Sedangkan prevalensi

hipertensi di Indonesia berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 adalah sebesar 34,1%, tertinggi di Kalimantan Selatan. Hipertensi terjadi pada kelompok umur 31-44 tahun (31,6%), umur 45-54 tahun (45,3%), umur 55-64 tahun (55,2%).

Penyebab hipertensi dapat dibagi menjadi faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan yang telah diketahui saat ini adalah gaya hidup seperti merokok, alkohol, pola makan, stres, dan pajanan terhadap logam berbahaya salah satunya adalah timbal. Di antara logam berat, timbal yang telah dicurigai mempengaruhi tekanan darah dan penyakit kardiovaskular selama beberapa tahun.

Pajanan timbal dapat menimbulkan efek pada berbagai fungsi tubuh seperti sistem kardiovaskular, hematopoietik, dan ginjal. Pada orang dewasa, pajanan timbal dapat meningkatkan produksi *reactive oxygen species*, mengaktifkan *nuclear factor- κ B* dan menyebabkan inflamasi sehingga terjadi

jejas endotel dan disfungsi vaskular.

Penelitian yang dilakukan oleh Shvachiy et al terhadap tikus percobaan menyimpulkan bahwa pajanan timbal intermiten dapat menyebabkan hipertensi. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh penelitian Xu et al pada populasi di China dan penelitian Tsoi et al pada berbagai ras di Amerika.

Keracunan timbal dapat terjadi melalui udara, air, dan makanan yang terkontaminasi. Ada banyak sumber timbal di lingkungan, salah satunya adalah hasil pembakaran dari bahan bakar kendaraan bermotor. Jakarta adalah kota yang menempati urutan pertama dalam tingkat pencemaran udara. Pengemudi ojek yang sehari-harinya bekerja di jalan raya Jakarta tentunya akan terpapar dengan pencemaran udara tersebut, salah satunya adalah timbal. Penelitian mengenai hubungan antara pajanan timbal dan risiko terjadinya hipertensi belum banyak dilakukan di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini

dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar timbal dalam darah dan kejadian hipertensi pada pengemudi ojek online yang setiap hari bekerja di jalan raya Jakarta.

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti periode September 2022 sampai Juli 2023. Pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium klinik Prodia, Jakarta. Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan analisis laboratorik dengan pendekatan cross sectional. Analisis data berupa analisis univariat berupa deskripsi

karakteristik subyek dan hasil penghitungan variable yang diperiksa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek penelitian

Subjek penelitian dipilih dari kuesioner secara consecutive sampling yang memenuhi kriteria inklusi. Pengukuran tekanan darah dan pengambilan sampel darah dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti pada 12 September 2022 hingga 20 September 2022. Subjek penelitian berjumlah 133 responden dengan karakteristik yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Variabel	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	101	76
Perempuan	32	24

Usia		
< 55 tahun	129	97
≥ 55 tahun	4	3
Tekanan Darah		
Normal	72	54
Hipertensi	61	46
Kadar Timbal		
Rendah	113	85
Tinggi	20	15

Karakteristik umum subjek penelitian berdasarkan ⁵ jenis kelamin menunjukkan populasi **terbanyak adalah laki-laki** yaitu sebanyak **101 responden (76%)** dan **perempuan** sebanyak **32 responden (24%)**. Subjek penelitian dengan kelompok usia 55 tahun atau lebih sebanyak 4 responden (3%), sedangkan kelompok usia di bawah 55 tahun sebanyak 129 (97%). Prevalensi hipertensi pada pengemudi ojek adalah 46%. Kadar timbal darah umumnya rendah yaitu

sebanyak 113 responden (85%).

⁸ Hubungan Kadar Timbal Darah dengan Tekanan Darah

Hasil pengukuran **kadar timbal darah** menunjukkan kadar **timbal** tinggi pada 20 responden (15%) dan kadar timbal rendah pada 113 responden (85%). Kadar timbal tinggi ditemukan pada 7 responden yang mengalami hipertensi dan 13 responden dengan tekanan darah normal (Tabel 2).

Tabel 2. Hubungan kadar timbal darah dengan tekanan darah

Kadar Timbal	Tekanan Darah		Nilai p
	Normal	Hipertensi	
Rendah	59	54	0.260

Tinggi	13	7
Total	72	61

Berdasarkan output SPSS tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis yang dilakukan adalah uji korelasi antara tekanan darah dengan kadar timbal darah. Variabel tekanan darah dan kadar timbal darah merupakan variabel kategorik. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan metode Chi-Square Tests.

Pada tabel Crosstabulation, terdapat kolom kadar timbal darah yang merepresentasikan kategori rendah dan tinggi dan baris tekanan darah yang merepresentasikan kategori normal dan hipertensi. Terdapat pula kolom Total yang merepresentasikan jumlah total responden pada setiap kategori. Tabel ini menunjukkan persentase responden pada setiap kategori untuk setiap kombinasi tekanan darah dan kadar timbal darah. Dalam tabel ini terlihat bahwa terdapat

perbedaan persentase pada setiap kategori tekanan darah dan kadar timbal darah.

Nilai uji statistik chi-square yang menunjukkan signifikansi hubungan antara variabel tekanan darah dan kadar timbal darah. Nilai signifikansi pada kolom Asymptotic Significance (2-sided) adalah 0.260 yang menunjukkan tidak

terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah dan kadar timbal darah.

Berdasarkan output SPSS tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah dengan kadar timbal darah.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini didapatkan prevalensi hipertensi pada pengemudi ojek adalah sebesar 46%. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar

timbang darah dengan tekanan darah pada pengemudi ojek.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hipertensi Penyebab Utama Penyakit Jantung, Gagal Ginjal, dan Stroke. Kemkes 2021 Mei; 1:[1 screen]. Available from URL: <https://www.kemkes.go.id/article/view/21050600005/hipertensi-penyebab-utama-penyakit-jantung-gagal-ginjal-dan-stroke.html>. Diakses 27 Juli 2022.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Utama RISKESDAS 2018. Jakarta; 2018. hal 80-4.
3. Kim MG, Kim YW, Ahn YS. Does low lead exposure affect blood pressure and hypertension? *J Occup Health*. 2020;62:e12107.
4. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC, editors. *Robbins and Cotran: Pathologic Basis of Disease*. 10th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010. p. 411.
5. Tsoi MF, Lo CW, Cheung TT, et al. Blood lead level and risk of hypertension in the United States National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2016. *Sci Rep*. 2021 Feb 4;11(1):3010.
6. Shvachiy L, Gerald V, Leal AA, et al. Intermittent low-level lead exposure provokes anxiety, hypertension, autonomic dysfunction and neuroinflammation. *Neurotoxicology*. 2018 Dec;69:307-319.
7. Xu J, White AJ, Niehoff NM, et al. Airborne Metals Exposure and Risk of Hypertension in the Sister Study. *Environ Res*. 2020 December;191:110144.
8. Reffiane F, Arifin MN, Santoso B. Dampak Kandungan Timbal (Pb) Dalam Udara Terhadap Kecerdasan

- Anak Sekolah Dasar. Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar) 1(2). 2012 April.
9. Miao H, Liu Y, Tsai TC, et al. Association Between Blood Lead Level and Uncontrolled Hypertension in the US Population (NHANES 1999–2016). *J Am Heart Assoc.* 2020;9:e015533.
10. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension.* 2018;71:e13–e115.
11. Mitra P, Sharma S, Purohit P, et al. Clinical and molecular aspects of lead toxicity: An update. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 2017 Nov-Dec;54(7-8):506-528.
12. Steenland K, Barry V, Anttila A, et al. A cohort mortality study of lead-exposed workers in the USA, Finland and the UK. *Occup. Environ. Med.* 2017;74:785-791.
13. Lanphear B, Rauch S, Auinger P, et al. Low-level lead exposure and mortality in US adults: A population-based cohort study. *Lancet Public Health* 3. 2018;e177–e184.
14. Aoki, Y. et al. Blood lead and other metal biomarkers as risk factors for cardiovascular disease mortality. *Medicine* 2016;95, 1.
15. Xu X, Byles JE, Shi Z, et al. Dietary patterns, dietary lead exposure and hypertension in the older Chinese population. *Asia Pac J Clin Nutr* 2018;27(2):451-9.

Hubungan kadar timbal (Pb) darah dengan hipertensi pada pengemudi ojek

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

18%

PUBLICATIONS

11%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 Ikrima Medyna, Muhammad Rizqi, Dewi Rahmawati, Dhea Vaneza Prilia, Ihya Hazairin Noor. "PENYULUHAN PENCEGAHAN HIPERTENSI DENGAN DENGAN DISIPLIN (DIET DASH, ISI PIRINGKU, PHBS UNTUK LINDUNGI KELUARGA DARI HIPERTENSI)", SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 2022 2%

Publication

2 www.neliti.com 2%

Internet Source

3 www.coursehero.com 2%

Internet Source

4 Wika Hanida, E Mudjaddid, Habibah Hanum Nasution, Hamzah Shatri. "Korelasi Aspek Spiritual dengan Kadar Interleukin-6 Serum pada Pasien Hemodialisis Kronik", Jurnal Penyakit Dalam Indonesia, 2017 2%

Publication

5	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1 %
6	psychologyforum.umm.ac.id Internet Source	1 %
7	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1 %
8	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	1 %
9	es.scribd.com Internet Source	1 %
10	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
11	Eko Heryanto. "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pelaksanaan Inisiasi Menyusui Dini", Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan, 2016 Publication	1 %
12	etd.umy.ac.id Internet Source	1 %
13	katalog.ukdw.ac.id Internet Source	1 %
14	syedzasaintika.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 10 words

Exclude bibliography On