



The Relationship Of Lead (Pb) Levels With The Number Of Blood Platelets At SPBU Officers

Hubungan Kadar Timbal (Pb) Dengan Jumlah Trombosit Darah Pada Petugas SPBU

Mardiana Prasetyani Putri^{1*}, Mely Purnadianti²

¹Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri, Jawa Timur, Indonesia

²Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri, Jawa Timur, Indonesia

ABSTRACT

Lead (Pb) is the main pollutant in the environment. Lead in fuel is an additive that is added to a gasoline mixture with the aim of increasing combustion so that vehicle performance increases. Lead is a type of heavy metal that can cause poisoning. Lead is easily absorbed in the body and can accumulate in human tissues. Lead can enter the human body through the respiratory system, orally, or through the skin surface. High lead levels in the blood can cause low platelets. This is because lead can interfere with the heme system in the blood, causing anemia. The aim of the study was to determine the relationship between lead (Pb) levels and blood platelet counts at gas stations in Mekikis Village. The research design in this study used a cross sectional approach. The research sample consisted of 10 gas station attendants. The sampling technique used was purposive sampling. Based on the examination, the average lead and platelet levels for gas station workers were 0.4344 ppm and 293,500 /UL respectively. Based on the results of the Spearman correlation test, a significant value of 0.391 was obtained where the sign value was > 0.05, which means that there is no relationship between lead levels and the number of platelets in the blood of Mekikis Village gas station attendants.

Keywords: Lead (Pb), Platelet, SPBU Officers

ABSTRAK

Timbal (Pb) merupakan bahan pencemar utama di lingkungan. Timbal pada bahan bakar merupakan zat aditif yang ditambahkan sebagai campuran bensin dengan tujuan meningkatkan pembakaran sehingga kinerja kendaraan meningkat. Timbal merupakan jenis logam berat yang dapat menyebabkan keracunan. Timbal mudah terabsorpsi dalam tubuh dan dapat terakumulasi dalam jaringan tubuh manusia. Timbal dapat masuk dalam tubuh manusia melalui sistem pernafasan, oral, maupun melalui permukaan kulit. Kadar timbal yang tinggi dalam darah dapat mengakibatkan trombosit menjadi rendah. Hal ini disebabkan karena timbal dapat mengganggu sistem heme dalam darah sehingga menyebabkan anemia. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan antara kadar timbal (Pb) dengan jumlah trombosit darah pada petugas SPBU Desa Mekikis. Desain penelitian dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian merupakan petugas SPBU yang berjumlah 10 orang dengan teknik sampling yang

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

***Correspondence:**

Mely Purnadianti

omansukarna@gmail.com

Received: 30 Maret 2023

Accepted: 31 Juli 2023

Published: 31 Desember 2023

Citation:

Putri MP and Purnadianti M (2023)

The Relationship Of Lead (Pb) Levels

With The Number Of Blood

Platelets At SPBU Officers

Medicra (Journal of Medical

Laboratory Science/Technology).

6:2.

doi: 10.21070/medicra.v6i2.1705

digunakan yaitu *purposive sampling*. Berdasarkan pemeriksaan diperoleh hasil rata-rata kadar timbal dan trombosit petugas SPBU berturut-turut yaitu 0,4344 ppm dan 293.500 /UL. Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman* diperoleh nilai signifikansi 0 berarti tidak terdapat hubungan antara kadar timbal dengan jumlah trombosit dalam darah petugas SPBU Desa Mekikis.

Kata Kunci: Petugas SPBU, Timbal (Pb), Trombosit

PENDAHULUAN

Polusi atau pencemaran merupakan perubahan kondisi dari kondisi asal yang baik berubah menjadi keadaan yang lebih buruk. Penyebab perubahan ini yaitu masuknya bahan-bahan pencemar atau polutan yang mempunyai sifat racun atau toksik bagi organisme hidup. Logam berat mempunyai kemampuan racun yang dapat menghalangi kerja enzim terutama dalam proses fisiologis dan metabolisme tubuh. Salah satu logam berat yang bersifat toksik yaitu timbal (Pb). Timbal disebut juga dengan timah hitam merupakan komponen polutan udara yang mempunyai efek toksik. Pencemaran udara oleh timbal (Pb) perlu mendapat perhatian serius karena dapat menimbulkan dampak kesehatan yang buruk pada manusia [Rosita & Widiarti \(2018\)](#).

Salah satu sumber utama pencemaran timbal (Pb) di lingkungan berasal dari emisi gas buang kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor dalam pengoperasiannya menggunakan bahan bakar minyak (bensin) yang ditambahkan dengan Pb. Penambahan timbal pada bahan bakar bensin bertujuan sebagai zat adiktif yaitu untuk meningkatkan nilai oktan dan anti ketuk dalam persenyawaan Tetra Ethyl-Pb atau Tetra Methyl-Pb. Sumber pencemaran Pb selain dari kendaraan bermotor yaitu dari buangan industri atau pabrik serta pembakaran batu bara yang mengandung timbal [Sinurat \(2020\)](#). Masyarakat yang paling rentan terpapar oleh timbal yaitu sopir, pedagang asongan, pengamen jalanan, polisi lalu lintas, petugas jalan tol serta petugas SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum).

Timbal dapat masuk ke dalam tubuh melalui beberapa mekanisme yaitu sistem pernafasan, oral, maupun melalui permukaan kulit. Timbal yang masuk melalui pernafasan, diabsorpsi sampai ke saluran pernafasan kurang lebih sebesar 40% kemudian sekitar 5-10% dari persenyawaan timbal masuk dalam tubuh dan diserap oleh saluran gastrointestinal. Timbal yang telah diabsorpsi oleh tubuh dapat berikatan dengan gugus aktif dari enzim ALAD (Amino Levulinic Acid Dehidratase). Enzim ALAD mempunyai fungsi pada sintesis sel darah merah. Dengan adanya persenyawaan timbal dalam tubuh dapat mengganggu kerja enzim ini sehingga dapat terjadi gangguan dalam sintesis sel darah merah. Distribusi timbal dalam tubuh melalui darah, cairan ekstraselular dan beberapa tempat deposit. Jaringan lunak (hati, ginjal, dan sistem syaraf) dan jaringan mineral (tulang dan gigi) merupakan tempat deposit timbal. Akumulasi timbal dalam skeleton (tulang) kira-kira 90% dari jumlah keseluruhan. Waktu paruh timbal dalam darah dapat dideteksi sekitar 20 hari, sedangkan ekskresi timbal dalam tubuh secara keseluruhan terjadi sekitar 28 hari dari darah dan tempat deposit. Ekskresi timbal melalui urin, feces dan keringat [Naria \(2005\)](#).

Paparan timbal dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, status gizi, kebiasaan merokok dan masa kerja. Salah satu faktor yang mempengaruhi toksisitas dari logam timbal tersebut adalah lama paparan yang berarti toksisitas logam timbal terhadap pekerja dapat dipengaruhi oleh masa kerja dari pekerja tersebut. Masa kerja merupakan kurun waktu atau lamanya tenaga kerja

bekerja di suatu tempat. Masa kerja pekerja di SPBU dapat menggambarkan paparan timbal dalam darah pekerja karena sifat akumulatif timbal. Absorpsi Pb dalam tubuh dapat dikurangi dengan menggunakan alat pelindung diri (APD) salah satunya adalah masker. Diharapkan dengan menggunakan APD dapat menurunkan resiko bahaya penyakit akibat paparan dari timbal (Pb) [Sinurat \(2020\)](#).

Paparan logam berat dengan kadar rendah yang berlangsung terus menerus dalam jangka waktu lama dapat mengganggu proses metabolisme darah. Salah satu bagian darah yang terganggu yaitu trombosit. Trombosit mempunyai peran penting dalam menjaga homeostatis tubuh. Keadaan abnormal pada vaskuler, trombosit, koagulasi atau fibrinolisis dapat mengganggu hemostatis sistem vaskuler yang mengakibatkan gangguan perdarahan. Jumlah trombosit yang melebihi nilai normal dapat menyebabkan trombositosis sedangkan jumlah trombosit yang rendah dalam tubuh dapat menyebabkan trombositopenia yang merupakan kondisi akibat berkurangnya jumlah trombosit yang berperan penting dalam proses pembekuan darah. Kadar timbal tinggi dapat membuat trombosit menjadi rendah karena mempengaruhi hematologi dengan cara mengganggu sistem heme dan menyebabkan anemia. Timbal mengganggu sistem heme dengan berbagai mekanisme yaitu melalui gangguan pada aktivasi enzim δ -amino *levulinic acid dehydratase* (δ -ALAD) dan *ferrochelatase*. Paparan timbal dalam darah juga dapat mengganggu eritropoiesis dengan menghambat sintesis protoporphin sehingga dapat meningkatkan anemia. Keracunan timbal yang kronik dapat mengakibatkan hiposelular ringan dan megakariosit meningkat dalam berbagai bentuk fase maturasi. Timbal dapat menyebabkan kelainan sel klonal induk hematopoetik multipotensial, termasuk kelainan mieloproliferatif dengan ekspresi fenotipe predominan pada jalur megakariosit dan trombosit. Kelainan ini bersifat permanen [Hasanah et al. \(2018\)](#). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan kadar timbal (Pb) dengan jumlah trombosit dalam darah pada petugas SPBU Desa Mekikis sesuai dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh [Hasanah et al. \(2018\)](#).

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah *survey cross sectional*. Lokasi penelitian sebagai tempat pengambilan sampel dilakukan di wilayah Desa Mekikis Kabupaten Kediri sedangkan pemeriksaan kadar timbal (Pb) dilakukan di laboratorium Kimia UNISKA Kediri sedangkan pemeriksaan trombosit dilakukan di laboratorium swasta (Cahaya Medika). Sampel pada penelitian ini adalah darah petugas SPBU laki-laki yang terpapar oleh timbal yang bersedia menjadi responden. Penelitian ini menggunakan teknik sampling non random (non probability) dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling*.

Tahap analisa meliputi persiapan alat, bahan, dan reagen uji. Sampel darah petugas SPBU diambil oleh petugas laboratorium Cahaya Medika kemudian sampel darah tersebut dimasukkan ke dalam tabung EDTA dan dihomogenkan. Uji kadar trombosit dilakukan dengan menggunakan alat hematologi analyzer. Preparasi sampel darah untuk uji kadar Pb dilakukan dengan menggunakan metode destruksi basah. Sampel darah diambil sebanyak 2 ml dan dimasukkan ke dalam cawan porselen, kemudian ditambahkan 5 ml larutan HNO₃ dan didestruksi pada suhu 95°C selama 3 menit hingga berwarna kuning jernih. Selanjutnya cawan porselin didinginkan, larutan kemudian disaring menggunakan kertas saring dan dipindahkan ke dalam labu ukur 50 mL kemudian diencerkan dengan aquades hingga tanda batas. Larutan sampel kemudian diukur menggunakan spektrofotometer AAS. Sebelum dilakukan pengukuran sampel maka terlebih dahulu dilakukan pengukuran larutan standar dengan tujuan untuk membuat kurva standar. Dari pembuatan kurva standar maka akan diperoleh persamaan regresi linear yang dapat digunakan untuk menghitung kadar Pb dalam darah. Larutan standar terdiri dari larutan induk Pb 1000 ppm, larutan baku Pb 100 ppm, larutan baku seri Pb dengan konsentrasi (0,2;0,4;0,6;0,8;1) ppm [Sinurat \(2020\)](#).

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan SPSS. Sebelumnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan menggunakan uji korelasi Pearson namun jika data berdistribusi tidak normal maka menggunakan uji korelasi *Spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kadar timbal dengan jumlah trombosit dalam darah pada pekerja SPBU di Desa Mekikis. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu 10 orang laki-laki yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti. Data hasil pemeriksaan kadar timbal (Pb) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Timbal (Pb)

No	Kode Sampel	Umur (Tahun)	Konsentrasi Pb (ppm)
1	A	50	0,226
2	B	41	0,384
3	C	51	0,699
4	D	50	1,250
5	E	51	0,344
6	F	44	0,247
7	G	47	0,315
8	H	50	0,220
9	I	40	0,327
10	J	41	0,332
Rerata			0,4344

Sumber data primer.

Berdasarkan pada Tabel 1. Hasil rerata untuk konsentrasi Pb dalam darah sampel yaitu 0,4344 ppm. Kadar Pb dalam darah dikatakan normal jika konsentrasinya < 0,001 ppm. Konsentrasi Pb yang tinggi dalam darah petugas SPBU dapat disebabkan karena paparan timbal yang berasal dari emisi kendaraan bermotor yang datang ataupun uap yang berasal dari bensin saat pengisian. Dengan masa kerja petugas SPBU diatas 5 tahun maka dapat menyebabkan tingkat paparan Pb yang masuk dalam tubuh petugas SPBU menjadi meningkat. Pengukuran timbal dapat dilakukan pada sampel urin, kuku, rambut dan darah. Berdasarkan penelitian [Putri \(2021\)](#) menyebutkan bahwa hasil analisis kadar Pb pada rambut dan kuku berturut-turut yaitu (1,53;1,18) ppm. Waktu paruh yang dimiliki oleh timbal dalam darah yaitu 25 hari, pada jaringan lunak 40 hari dan pada tulang 25 tahun. Nilai normal timbal yang masuk ke dalam tubuh yaitu 0,3 mg/1000 cc per hari. Jika dalam sehari nilai intake timbal sebesar 2,5 µg/hari maka dibutuhkan waktu 3-4 tahun untuk mendapatkan efek racun sedangkan untuk intake timbal 3,5 µg/hari maka dibutuhkan waktu hanya beberapa bulan saja untuk terkena efek toksik timbal [Ayu, et.al \(2016\)](#).

Usia dari petugas SPBU yang rata-ratanya sebesar 46,5 tahun juga ikut mempengaruhi konsentrasi timbal dalam tubuh terutama pada darahnya. Petugas SPBU yang berusia tua maka konsentrasi Pb yang ada dalam tubuhnya semakin tinggi karena semakin tua usia seseorang maka tubuhnya semakin tidak bisa menetralkan racun yang masuk ke dalam tubuhnya [Bada et al. \(2013\)](#).

Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) yang sesuai dapat membantu meminimalisir efek paparan Pb yang masuk dalam tubuh. Sebaiknya petugas SPBU menggunakan APD yang telah disediakan oleh instansi tempat bekerja agar tidak menghirup logam timbal yang berasal dari gas buangan kendaraan bermotor yang sedang mengisi bahan bakar di SPBU. Timbal yang terhirup dan akhirnya masuk ke dalam sistem pernapasan akan ikut beredar ke dalam tubuh melalui jaringan dan organ tubuh [Rinawati et al. \(2020\)](#).

Ekskresi Pb dalam tubuh berjalan lambat dengan waktu paruh sekitar 40 tahun. Keracunan Pb akut terjadi pada tubulus proksimal ginjal. Gangguan kesehatan pada keracunan Pb kronis awalnya tidak terlihat namun semakin lama akan semakin meningkat yang menyebabkan depresi, sakit kepala, sulit konsentrasi, gangguan daya ingat dan gejala insomnia. Hal ini disebabkan karena efek terhirupnya Pb pada saat bernafas akan masuk dalam paru-paru. Penyerapan Pb ini dipengaruhi oleh ukuran partikel dan volume udara yang dihirup pada waktu bernafas. Pb yang masuk ke dalam paru-paru akan terserap dan berikatan dengan darah, SSP dan tulang lalu akan diedarkan ke seluruh jaringan dan organ tubuh. Keracunan akut Pb dapat menyebabkan anemia berat, kerusakan ginjal sampai dengan kematian [Alsuhendra \(2013\)](#).

Pendeteksian adanya kandungan Pb dalam tubuh dapat diketahui di dalam darah karena lebih dari 90% timbal yang terserap dalam darah akan berikatan dengan sel darah merah sehingga mengakibatkan gangguan pada sintesis

hemoglobin. Dengan adanya kadar timbal darah yang terdeteksi merupakan suatu indikator paparan eksternal. Kadar timbal dalam tubuh akan berkorelasi dengan jumlah timbal yang masuk ke dalam tubuh.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit

No	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit (μ l)	Keterangan
1	A	261.000	Normal
2	B	259.000	Normal
3	C	316.000	Normal
4	D	355.000	Tidak Normal
5	E	245.000	Normal
6	F	340.000	Tidak Normal
7	G	315.000	Normal
8	H	271.000	Normal
9	I	246.000	Normal
10	J	327.000	Tidak Normal
Rerata		293.500	

Ket : Jumlah trombosit normal untuk laki-laki : 135.000-317.000 /ul.

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat dilihat nilai rerata untuk jumlah trombosit pada sampel darah petugas SPBU Desa Mekikis sebesar 293.500 /ul. Nilai trombosit normal dalam darah pada laki-laki yaitu 135.000-317.000 /ul. Dari data Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 10 sampel darah petugas SPBU desa Mekikis untuk sampel dengan kode D, F, J menunjukkan nilai trombosit diatas normal yaitu berturut-turut sebesar (355.000; 340.000; 327.000)/ul. Tingginya kadar timbal pada ketiga sampel tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) yang jarang digunakan oleh petugas SPBU. Penggunaan APD yang benar dapat menurunkan paparan timbal dalam tubuh. Selain faktor penggunaan APD maka kebiasaan merokok juga dapat menyebabkan kadar timbal dalam darah meningkat. Konsumsi rokok setiap hari dapat meningkatkan resiko inhalasi timbal akibat paparan asap rokok. Trombosit mempunyai peran penting dalam menjaga homeostatis tubuh. Jumlah trombosit dalam darah yang diatas nilai normal dapat mengakibatkan trombositosis sedangkan jumlah trombosit dibawah nilai normal menyebabkan trombositopenia yang merupakan suatu kondisi yang terjadi akibat jumlah trombosit yang kurang dalam darah. Trombosit berperan penting pada proses pembekuan darah [Hasanah et al. \(2018\)](#).

Untuk melihat hubungan antara kadar timbal (Pb) dengan jumlah trombosit dalam sampel darah maka digunakan uji korelasi *Spearman*. Uji korelasi *Spearman* dapat digunakan untuk menguji hasil pada uji normalitas dengan distribusi data normal. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai sig 0,391 (dimana hasil ini menunjukkan > 0,05) yang berarti tidak ada hubungan antara kada timbal (Pb) dengan jumlah trombosit dalam sampel darah petugas

SPBU. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [Gunawan et al. \(2013\)](#) yang menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara kadar timbal dengan jumlah trombosit dalam darah. Jumlah trombosit memberikan nilai normal dengan hubungan yang dapat diabaikan. Hal tersebut berarti pengaruh paparan timbal terhadap jumlah trombosit lebih ringan jika kadar timbal dalam darah banyak maka akan mempengaruhi jumlah trombosit dalam darah. Keracunan timbal akut dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan mega kariosit. Timbal dapat mempengaruhi hematologi dengan mengganggu sistem heme sehingga dapat menyebabkan anemia. Mekanisme timbal sebagai pengganggu sistem heme dapat melalui berbagai mekanisme yaitu terjadinya gangguan aktivasi enzim-amino *levulinic acid dehydratase* (δ -ALAD) dan *ferrochelataase*. Kadar timbal yang meningkat dalam darah akan mengganggu eritropoesis dengan cara menghambat sintesis protoporphin sehingga dapat meningkatkan anemia. Trombosit yang tinggi dalam darah dapat menyebabkan anemia [Hasanah et al. \(2018\)](#).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar timbal (Pb) dengan jumlah trombosit darah pada petugas SPBU di Desa Mekikis. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai sig 0,391 (dimana hasil ini menunjukkan > 0,05).

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berkontribusi dalam penyusunan artikel dan menguji analisis sampel untuk mengetahui kandungan logam berat pada sampel darah sedangkan penulis kedua berperan menganalisis uji statistik data hasil penelitian.

PENDANAAN

Sumber dana penelitian ini merupakan hibah internal yang diselenggarakan oleh yayasan Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Penulis ucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini antara lain kepada Indah Septiawati atas kontribusinya dalam hal pengambilan data penelitian serta untuk rekan-rekan dosen D3 dan D4 TLM IIK Bhakti Wiyata Kediri atas dukungan secara moril sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan jurnal ini.

REFERENSI

- Alsuhendra, R. (2013). *Bahan toksik dalam Makanan*. Dian Rakyat: Jakarta.
- Ayu, F., Afridah, W., & Rhomadhoni, M. N. (2016). Hubungan Karakteristik Pekerjaan Dengan Kadar Timbal Dalam Darah (Pbb) Pada Operator Spbu Di Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar Tahun 2016. *Skripsi*. Universitas Padang. Sumatra Utara.
- Bada, S. S. E., Rahim, M. R., & Wahyuni, A. (2013). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah Sopir Koperasi Angkutan Kota Mahasiswa Dan Umum (KAKMU) Trayek 05 Kota Makassar. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Gunawan, L., Setiani, O., & S. (2013). Hubungan Kadar Timah Hitam dalam Darah dengan Jumlah Lekosit, Trombosit, dan Aktifitas Superoxide Dismutase (SOD) pada Pekerja Timah Hitam di Kabupaten Tegal The Association between Blood Lead Level with the amount of lekosit , trombosit , and superox. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 12(2), 106–110. doi:10.14710/jkli.12.2.106%20-%20110
- Hasanah, Z., Suhartono, S., & Dewanti, N. A. Y. (2018). Pengaruh Kadar Timbal Dalam Darah Terhadap Jumlah Trombosit pada Ibu Hamil Di Daerah Pantai Kabupaten Brebes. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(6), 393–398. Doi: 10.14710/jkm.v6i6.22211
- Naria, E. (2005). Mewaspada dampak bahan pencemar timbal (Pb) di lingkungan terhadap kesehatan. *Jurnal Komunikasi Penelitian*, 17(4), 66–72. Retrieved from <https://adoc.pub/mewaspada-dampak-bahan-pencemar-timbal-pb-di-lingkungan-ter.html>
- Putri, M. P. (2021). Perbandingan Kadar Timbal (Pb) Pada Rambut dan Kuku Petugas Spbu Dengan Metode Spektrofotometri AAS. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 2(1), 25–31. Retrieved from <https://jurnal.iik.ac.id/index.php/jurnalsintesis/article/download/16/16/139>
- Rinawati, D., Barlian, B., & Tsamara, G. (2020). Identifikasi Kadar Timbal (Pb) dalam Darah pada Petugas Operator SPBU 34-42115 Kota Serang. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 7(1), 1–8. Retrieved from <https://jurnal.poltekkesbanten.ac.id/Medikes/article/view/195>
- Rosita, B., & Widiarti, L. (2018). Hubungan Toksisitas Timbal (Pb) dalam Darah dengan Hemoglobin Pekerja Pengecatan Motor Pekanbaru. *Seminar Kesehatan Perintis*, 1(1). Retrieved from <https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/PSKP/article/view/64>
- Sinurat, M. T. (2020). Gambaran Jumlah Trombosit Pada Pekerja Yang Terpapar Timbal (Pb). *Skripsi*. IIK BW Kediri. Kediri.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2023 Putri and Purnadianti. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.