



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 15%

Date: Monday, October 12, 2020

Statistics: 392 words Plagiarized / 2618 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

KADAR TIMBAL (PB) **DALAM DARAH PADA POLISI LALU LINTAS YANG BERTUGAS DI** SEKITAR PUSAT KOTA MANADO. 2013. Sherly Alusingsing 1), Bongakaraeng 2), Anselmus Kabuhung 3) 1,2,3) Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Manado Abstract. One of the causes of air pollution due to the improvement and advancement in transportation led to the city becoming more dense motor vehicles both two-wheeled and four-wheeled secrete substances that are harmful to cause negative impacts to the environment or to humans is from fumes leaded. The effects of lead are very dangerous to humans.

The particles will be absorbed by inhalation of lead in the direction of flow to parts of the body. Traffic officers on duty around the center of the city of Manado governing vehicle with the number of vehicles passing through the town center is 1457 vehicles which can be high risk for traffic police exposed leaded fumes. aim to determine how the level of lead in the blood of the traffic police on duty around Manado City Centre.

This research is descriptive laboratory, which **describes the results of the** levels of lead (Pb) in the blood of the traffic police on duty around Manado City Centre. The population of 16 people and sample in this study fit the inclusion criteria numbering 12 people. Laboratory examination results Baristand Industry Manado, showed that the levels of lead (Pb) in blood at the traffic police is 800 ug / dl and 400 ug / dl.

So it can be considered that the levels of lead (Pb) in the blood of the traffic police, in relation to the standard value of the levels of lead (Pb) established by WHO 10-20ug / dl blood lead levels is not normal. Suggested hrus using PPE (personal protective equipment) to reduce exposure to smoke in motor vehicles. Keywords: Lead (Pb), Traffic Police ABSTRAK : Salah satu penyebab pencemaran udara diakibatkan peningkatan dan

kemajuan dibidang transportasi menyebabkan kota menjadi semakin padatnya kendaraan bermotor baik beroda dua maupun beroda empat yang mengeluarkan zat-zat yang berbahaya yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan ataupun bagi manusia yaitu dari asap kendaraan yang bertimbal. Efek timbal sangat berbahaya bagi manusia.

Partikel-partikel timbal jika terhirup akan terabsorpsi dalam aliran arah ke bagian tubuh. Petugas lalu lintas yang bertugas di sekitar pusat Kota Manado yang mengatur kendaraan dengan jumlah kendaraan yang melewati pusat kota yaitu 1457 kendaraan dimana dapat berisiko tinggi bagi polisi lalu lintas yang terpapar asap kendaraan bertimbal.

tujuan untuk mengetahui berapa kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas yang bertugas di sekitar Pusat Kota Manado. Penelitian ini bersifat deskriptif laboratoris, dimana menggambarkan hasil pemeriksaan kadar timbal (Pb) dalam darah pada polisi lalu lintas yang bertugas disekitar Pusat Kota Manado. Populasi berjumlah 16 orang dan sampel dalam penelitian ini sesuai kriteria inklusi berjumlah 12 orang.

Hasil pemeriksaan Laboratorium Baristand Industri Manado, menunjukkan bahwa kadar timbal (Pb) dalam darah pada polisi lalu lintas yaitu 800 ug/dl dan 400 ug/dl. Jadi dapat dikategorikan bahwa kadar timbal (Pb) dalam darah polisi lalu lintas bila dihubungkan dengan nilai standar kadar timbal(Pb) yang ditetapkan oleh WHO 10-20ug/dl Kadar timbal dalam darah sudah tidak normal. Disarankan hrus menggunakan APD (alat pelindung diri) untuk mengurangi paparan asap kendaraan bermotor.

Kata Kunci: Timbal (Pb), Polisi Lalu Lintas Salah satu faktor penting dalam kehidupan manusia di dunia ini merupakan kebutuhan bagi kehidupan manusia untuk bernafas. Namun, bagaimana jika udara yang kita hirup sehari- hari justru membahayakan kesehatan pada manusia bahkan sampai pada kematian. Dengan semakin banyak kendaraan bermotor, semakin banyak asap/gas buang kendaraan yang dilepaskan kelingkungan yang dapat mengakibatkan pencemaran udara, tanah dan air. Meningkatnya kemajuan industri berdampak positif terhadap lingkungan hidup dan kualitas hidup manusia.

Adanya pencemaran lingkungan maka daya dukung alam kelangsungan hidup manusia akan terganggu. Akibat terjadinya pencemaran lingkungan berpengaruh pada pula terhadap kehidupan tanaman, hewan, dan juga manusia (Wardhana, 1995). Kehadiran bahan atau zat asing di dalam udara dalam jumlah tertentu serta berada di udara dalam waktu yang cukup lama, akan dapat mengganggu kehidupan manusia.

Kegiatan industry dan transportasi banyak mengeluarkan gas keudara dan mengakibatkan pencemaran udara. Penyebab Pencemaran lingkungan termasuk timbal adalah logam yang mendapat perhatian karena bersifat toksik melalui makanan, minuman, udara, air, serta debu yang tercemar timbal.

Intoksikasi Pb biasanya terjadi melalui jalur oral, lewat makanan, minuman, pernafasan, kontak lewat kulit, kotak lewat mata, serta lewat pararental (Rahde, 1999 dalam Widowati, 2004). Sebagian besar dari timbal yang terhirup pada saat bernafas akan masuk ke dalam pembuluh darah paru-paru. Tingkat penyerapan itu sangat dipengaruhi oleh ukuran partikel dari senyawa Pb yang ada dan volume udara yang mampu dihirup pada saat peristiwa bernafas berlangsung.

Makin kecil ukuran partikel debu, serta makin besarnya volume udara yang mampu terhirup, maka akan semakin besar pula konsentrasi Pb yang diserap oleh tubuh. Timbal yang masuk keparu-paru kemudian diedarkan keseluruh jaringan dan organ tubuh. Lebih dari 90% timbal yang diserap oleh darah dikeluarkan dengan sel-sel darah merah (Palar,2008).

Pencemaran timbal di udara pada umumnya berasal dari kendaraan bermotor sengaja digunakan dalam bensin karena tingkat sensitivitasnya yang tinggi dalam meningkatkan angka oktan pada proses pembakaran bensin. Kendaraan bermotor mengeluarkan gas yang dikenal dengan Nox, SO₂, Co (kalau pembakaran tidak sempurna) oleh karena itu kendaraan bermotor disebut sebagai sumber yang bergerak dari bahan pencemar (Achmad, 2004). Kandungan Pb sebesar 10ug/dl menunjukkan adanya gangguan perkembangan dan penyimpangan perilaku pada anak.

Kelainan fungsi otak terjadi karena Pb secara kompetitif menggantikan peranan Zn, Cu, dan Fe dalam mengatur fungsi dari anak berumur di bawah 2 tahun mengandung Timbal yang melampaui ambang batas 100 mikrogram/l, dan menurut US Centre for Disease Control and Prevention 80% darah dari anak 3-5 tahun melebihi ambang batas tersebut.

Anak yang tinggal atau bermain di jalan raya sering menghirup timbal dari asap kendaraan yang menggunakan bahan bakar timbal (Pb) merupakan neurotoksin yang bersifat akumulatif. Kadar normal timbal dalam darah menurut Palar (2008) adalah 20 ug/dl-40 ug/dl sedangkan menurut WHO adalah 10 ug/dl. Dari hasil survey awal yang dilakukan dilokasi di jalan sebagian ruas jalan Sam ratulangi yaitu dari depan Rumah Sakit Siloam sampai dengan Zero point dimana sering terjadi kemacetan yang berkepanjangan. Petugas yang mengatur kendaraan bermotor di Pusat Kota Manado sering terpapar dengan asap kendaraan yang mengandung Pb.

Dengan terjadinya kemacetan kendaraan bermotor maka petugas yang bertugas setiap hari terpapar atau menghirup asap kendaraan melalui proses pernafasan berlangsung dalam waktu yang lama, maka akan terjadi akumulasi Pb dalam tubuh serta penimbunan Pb dalam tubuh dapat mengakibatkan keracunan timbal (Pb). Petugas yang mengatur kendaraan bermotor di jalan Sam Ratulangi yaitu dari depan Rumah Sakit Siloam sampai dengan Zero Point berjumlah 16 petugas polisi lalu lintas, yang dibagi dalam dua shift yaitu jam 6 pagi sampai jam 2 siang yaitu 8 petugas, dan pada shift siang hari jam 2 sampai jam 10 malam yang bertugas ada 8 petugas.

Untuk mengetahui masalah yang ditimbulkan oleh adanya pencemaran (asap kendaraan) yang sering terpapar pada petugas lalu lintas, maka penulis melakukan pemeriksaan kadar timbal dalam darah yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui Kadar Timbal dalam darah polisi lalu lintas di Pusat Kota Manado tahun 2013.

METODE Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dimana peneliti ingin menggambarkan kadar timbal (Pb) dalam darah polisi lalu lintas yang mengatur lalu lintas di Pusat Kota Manado dengan kriteria inklusi yaitu 1) Polisi Lalu Lintas yang bertugas di Pusat Kota Manado dari jalan Sam Ratulangi depan Rumah Sakit Siloam sampai dengan Zero Point 2) Polisi Lalu Lintas yang bersedia diambil sampel darah. Populasi seluruh Polisi yang bertugas di Pusat Kota Manado, yang berjumlah 16 orang dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah berdasarkan kriteria inklusi berjumlah 12 orang polisi lalu lintas yang bertugas di jalan Samratulangi dari Depan RS Siloam sampai dengan Zero Point Kota Manado yang diambil sampel darah.

Instrumen dalam penelitian yang dilakukan pemeriksaan darah dilaboratorium dengan menggunakan alat AAS (Atomic Absorption) Hasil Dan Pembahasan Hasil Berdasarkan hasil observasi dilapangan dengan cara menghitung jumlah kendaraan bermotor baik roda dua maupun roda empat yang melewati Pusat Kota Manado dari depan Rumah Sakit Siloam sampai dengan Zero Point dalam hitungan per jam yaitu 1457 unit kendaraan.

Dengan banyaknya kendaraan yang beroperasi mengeluarkan asap kendaraan yang bertimbal maka polisi lalu lintas yang bertugas mengatur kendaraan sering menghirup asap kendaraan setiap hari mengakibatkan terjadinya pemajanan timbal dalam tubuh. Dengan terpajannya asap kendaraan bermotor maka petugas tersebut mengalami penimbunan kadar timbal dalam tubuh.

Dari hasil pemeriksaan di Laboratorium kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas yang

bertugas di pusat Kota Manado menurut usia dan lama kerja serta hasil yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel dibawah ini. Berdasarkan hasil analisa sampel darah sebanyak 12 sampel didapat kadar timbal dalam darah yaitu yang tertinggi 800 ug/dl dan rendah 400 ug/dl.

Apabila dikaitkan dengan nilai standar Pb dalam darah menurut WHO adalah 10 ug/dl, maka petugas tersebut sudah melebihi ambang batas atau sudah mengalami keracunan timbal dalam darah. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa umur dan lama kerja dapat mempengaruhi adanya timbal dalam tubuh, dimana sering terpapar atau menghirup asap kendaraan bermotor, maka dapat dilihat dalam grafik dibawah ini. Grafik 1.

Kadar Timbal Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa kadar timbal dalam darah sudah melebihi ambang batas atau sudah tidak normal dengan hasil yang didapat yaitu hasil yang tertinggi adalah 800 ug/dl, dimana sudah terjadi penimbunan kadar timbal dalam tubuh dan yang menyebabkan seseorang mengalami keracunan sampai pada kematian. Dan umur juga sangat mempengaruhi adanya timbal dalam tubuh karena semakin tua umur maka semakin tercemar timbal dalam darah. C.

Pembahasan Kadar timbal dalam darah pada seseorang disebabkan karena adanya pemajanan yang lama, maka bila kadar timbal yang terakumulasi di dalam tubuh akan mengalami peningkatan dan dapat mengganggu kesehatan. Hal ini bisa terjadi dikarenakan adanya asap kendaraan bermotor yang mengeluarkan partikel-partikel Pb yang mencemari udara, serta mengkonsumsi makanan, air, serta debu yang sudah tercemar Pb akan di serap oleh tubuh dan mengendap pada jaringan tubuh, sisanya akan turut terbuang bersama bahan sisa metabolisme seperti urine dan feces. Timbal masuk kedalam tubuh melalui pernafasan, lewat makanan, kontak dengan kulit, dan mengkonsumsi air yang sudah terkontaminasi dengan Pb.

Timbal terabsorpsi dalam tubuh manusia, sebagian akan diekresikan melalui keringat, urin, dan feces. Sedangkan sebagian akan terakumulasi dalam jaringan lunak yaitu ginjal, hati limpa dan otak, serta pada jaringan keras yaitu gigi, kuku, dan rambut pada jaringan keras (Rahde 1994 dalam Widowati, 2008). Kadar timbal (Pb) dalam darah adalah jumlah kandungan zat timbal (Pb) dalam darah merupakan indikator dalam melakukan pemeriksaan.

Hasil analisa laboratorium dari 12 sampel darah yang diperiksa didapatkan kadar Pb dalam darah memiliki kadar timbal yang tertinggi adalah 800ug/dl dan yang terendah adalah 400 ug/dl, maka dapat dikatakan bahwa kadar timbale dalam darah pada Polisi lalu lintas sudah tidak normal. Bila dikaitkan dengan penelitian Kabuhung (2005) dalam

penelitian pada petugas retribusi parkir hasil yang diperoleh kadar timbal dalam darah yaitu 54,14ug/dl sudah melebihi ambang batas, dengan standar yang ditetapkan WHO adalah 10 ug/dl.

Disebabkan adanya penambahan kandungan TEL (Tetra Ethyl Lead) dalam bensin premium sebanyak 1cc/US Gallon (setara dengan 0,30 gr/l ltr). Maka para petugas retribusi parkir dan petugas lalu lintas sudah terpapar dengan timbal atau adanya penimbunan timbal dalam tubuh. Terjadinya kemacetan disepanjang ruas jalan dan adanya peningkatan jumlah kendaraan yang mengakibatkan pencemaran udara dengan asap kendaraan bermotor sehingga mengalami penimbunan timbal dalam darah sampai melebihi ambang batas.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa masa kerja juga mempengaruhi peningkatan kadar timbal (Pb) dalam darah, dimana semakin lama masa kerja maka cenderung mempunyai kadar timbal dalam darah lebih tinggi karena semakin sering terpapar timbal dimana dari 12 responden yang mempunyai masa kerja dari 2 tahun sampai 27 tahun, memiliki variasi kadar timbal (Pb) dalam darah antara 400ug/dl sampai 800ug/dl.

Pada penelitian ini bahwa kadar timbale pada polisi lalu lintas yang kadar Pbnya dalah 40- 60ug/dl sudah mengalami keracunan ringan dan kadar timbale <60ug/dl tingkat keracunannya berat, ditandai dengan diikuti sakit perut, paresis atau paralisis dan encefalopati denga gejala kejang-kejang tiba- tiba, perubahan tingkat kesadaran, koma dan sampai pada kematian.

Faktor yang mempengaruhi kadar timbal dalam darah tergantung dari masa kerja, semakin lama masa kerja semakin banyak terpapar dengan timbal. Kemudian juga dengaruh tempat tinggal dimana tempat tersebut adanya sumber asap kendaraan yang menggunakan bensin yang bertibal (Lalao, 2005). Jika kadar timbale dalam darah pada seseorang sudah tidak normal maka akan mengalami gejala-gejala yang timbul yaitu sakit kepala, tearsa adanya timbal pada gigi, perut terasa sakit, mual-mual. Gejala keracunan Pb tergantung dari daya tahan tubuh seseorang, serta kadar Pb dalam tubuh dan lamanya pemaparan.

Semakin lama seseorang terpapar maka gejala dan keluhannya akan semakin meningkat. Gejala yang dirasakan tergantung dari tingkat keracunan Pb. Adanya timbal Pb diudara perkotaan disebabkan oleh gas buang kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin yang bertimbal (Darmono, 2006). Pencemaran udara dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti emisi yang ditentukan oleh jenis bahan bakar dan konsumsi bahan bakar dan terjadinya peningkatan jumlah kendaraan yang dapat

mencemari udara perkotaan serta dipengaruhi oleh jumlah kendaraan dan tingkat pemakaian bahan bakar bensin (Darmono, 1995).

Hasil yang diperoleh dari penelitian kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas yang diperoleh yaitu 800ug/dl dengan lama kerja 7 tahun, pada petugas yang bekerja 27 tahun, 24 tahun, dan 8 tahun hasilnya 600 ug/dl, demikian pula dengan petugas yang bekerja selama 22 tahun, 14 tahun, dan 13 tahun hasilnya 700 ug/dl, petugas yang bekerja selama 23 tahun, 16 tahun dan 2 tahun hasil yang diperoleh 500 ug/dl, dan petugas yang bekerja selama 5 tahun, 10 tahun, 23 tahun hasil pemeriksaan 400ug/dl.

Faktor-faktor yang menyebabkan masuknya timbal dalam darah antara lain lamanya kerja terpapar, konsentrasi timbal di udara, tangan tercemar timbal, saat bekerja tidak menggunakan alat pelindung diri, merokok dan makan minum di tempat kerja. Untuk menanggulangi masalah pencemaran timbal di lingkungan perkotaan yaitu dengan pemanfaatan tanaman sebagai bagian dari ekosistem kota, dan mengurangi pemakaian bensin bertimbal untuk menghindari efek negatif timbal terhadap kesehatan, seperti mengkomsumsi makanan bergizi dapat menurunkan penyerapan timbal dalam tubuh, sehingga mengurangi efek pencemaran timbal dalam tubuh. Serta petugas yang melakukan pekerjaan khususnya mengatur kendaraan bermotor (Wardhana, 1995 dan Ricki, 2005).

Kesimpulan Dan Saran Kesimpulan Timbal masuk dalam tubuh melalui saluran pernafasan, makanan dan minuman. Keracunan timbal disebabkan oleh akumulasi zat tersebut di dalam jaringan tubuh manusia sehingga dapat mengganggu fungsi dari organ tubuh. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Polisi lalu lintas yang bertugas di pusat Kota Manado kadar timbal dalam darah sudah melebihi nilai ambang batas yang di tetapkan oleh WHO yaitu 10 ug/dl, kadar timbal dalam darah pada polisi lalu lintas yang tertinggi adalah 800 ug/dl, dan yang terendah adalah 400 ug/dl dan dapat dikatakan bahwa kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas sudah tidak normal. Saran 1.

Kepada pimpinan instansi memperhatikan petugas untuk dilakukan rolling, mengingat petugas yang sudah terpapar timbal dalam darah sudah melebihi nilai standar 2. Bagi para petugas yang kontak dengan asap kendaraan bermotor sebaiknya menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) yaitu masker untuk mencegah terhirupnya asap kendaraan. 3.

Perlu melakukan pemantauan terhadap kadar timbal di udara, untuk mengetahui tingkat pencemaran udara oleh timbal, di lingkungan maupun dikawasan padat arus lalu lintas. 4. Perlu penelitian lebih lanjut tentang kadar timbale Pb dalam darah dan pengaruhnya terhadap kesehatan dengan populasi yang berbeda dan jumlah sampel yang lebih

besar.

5. Perlu dilakukan pemantauan tingkat pencemaran udara melalui pengukuran secara berkala termasuk parameter partikel timbale (Pb). 6) Perlu dilakuan penanaman pohon sebagai ekosistem kota terutama **di Pusat Kota Manado** DAFTAR PUSTAKA Achmad, R. 2004. Kimia Lingkungan. Andi. Jakarta Darmono, 1995. Logam Dalam Sistem Biologi Makluk Hidup. Universitas. Jakarta. Darmono, 2006. LingkunganHidup dan Pencemaran. Universitas Indonesia. Jakata. Kabuhung, A. 2005.

Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah Pada Petugas Retribusi Parkir . Manado. Lalao. A, I. 2005. Kadar Plumbum (Pb) dalam Urin Anak Balita. Manado. Palar, H. 2008. Pencemaran Dan Toksikologi Logam Berat. Rineke Cipta. Jakarta. Ricki. M. M. 2005. Kesehatan Lingkungan. Graha Ilmi. Yogyakarta. Wardhana, A, W. 1995. Dampak Pencemaran Lingkungan. Andi. Jakarta. Widowati, W. Sastiono, A. Jusuf, Raymond. 2008. Efek Toksik Logam. Andi.

INTERNET SOURCES:

<1% - <http://repository.unair.ac.id/view/subjects/RA565-600.html>

<1% - <https://www.usacarry.com/reducing-lead-exposure-firearms-tips/>

<1% -

<https://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/300020Q1.TXT?ZyActionW=Download&Client=EP A&Index=1991+Thru+1994&Query=&SearchMethod=3&QField=pubnumber%5E%22600AP93001B%22&XmlQuery=&File=D%3A%5Czyfiles%5CIndex%20Data%5C91thru94%5Ctxt%5C00000008%5C300020Q1.txt&User=ANONYMOUS&Password=anonymous&Display=p%7Cf&DefSeekPage=x>

<1% -

<https://you-gonever.icu/2009/10/makalahasuransi-kendaraan-mobil-danxmw04598dlz6-h.html>

<1% - <https://artikelkesker.wordpress.com/2014/12/07/makalah-timbale/>

<1% - <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/jom/article/viewFile/849/671>

<1% -

<https://digilib.pekalongankota.go.id/files/JURNAL%20LITBANG/files/search/searchtext.xml>

<1% -

<https://lppmunigresblog.files.wordpress.com/2016/05/cahaya-kampus-jurnal-volume-13-no-2-2015-desember.doc>

<1% - <https://pt.scribd.com/document/90726993/Sri-Suciani>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/304468155_Pengaruh_Jenis_Kelamin_dan_Kebiasaan_Merokok_terhadap_Kadar_Timbal_Darah

<1% -

<https://smamuhammadiyah1tasikmalayageo.blogspot.com/2010/05/kegagalan-adalah-sukses-tertunda.html>

<1% - <https://www.pakarkimia.com/contoh-bahan-kimia/>

<1% - <https://sainsmasadepan.blogspot.com/2010/03/pencemaran-udara-london.html>

<1% -

<https://ixe-11.blogspot.com/2013/01/dampak-pencemaran-lingkungan-hidup.html>

<1% -

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/29971/Chapter%20II.pdf;sequence=4>

1% -

<https://blogs.itb.ac.id/pencemud19kelp9/2019/03/30/sumber-sumber-pencemaran-udara-dan-gas-rumah-kaca-alamiah-dan-anthropogenik/>

1% -

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/56200/Chapter%20II.pdf;sequence=4>

1% - <http://eprints.umm.ac.id/58282/3/BAB%20II.pdf>

1% - <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/download/13483/13039>

1% - <https://yaya-spombob.blogspot.com/2013/01/logam-berat-timbal-pb.html>

<1% -

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/37366/Chapter%20II.pdf;sequence=4>

<1% - <http://www.pengertianilmu.com/2015/04/pengertian-pencemaran-udara.html>

1% -

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/68589/Chapter%20II.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

1% -

<https://ninjabiru.wordpress.com/2008/05/29/proposal-kti-validasi-metode-pemeriksaan-timbal-darah-dengan-aas/>

<1% -

<http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/09/Kuliah-6-Toksikologi-Logam-Berat.ppt>

<1% -

<https://megabohari.blogspot.com/2011/12/parameter-pencemar-udara-dan-dampaknya.html>

<1% -

<https://blogs.itb.ac.id/pencemud19kelp9/2019/03/30/dampak-pencemaran-udara/>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/6qmjw47q-analisa-kandungan-penggorengan-digunakan-pedagang-gorengan-kawasan-traffic.html>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/eqokgmmmy-hubungan-karakteristik-responden-dan-kadar-timbal-pb-dalam-darah-dengan-kelelahan-kerja-pada-operator-spbu-studi-di-spbu-sempolan-dan-spbu-arjasa-kabupaten-jember.html>

<1% - <https://ayasipelitahayati.wordpress.com/>

<1% - <https://issuu.com/swarakita2013/docs/12062013>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/nq7j83vq-penentuan-kromium-selenium-sungai-metode-inductively-couple-plasma.html>

<1% -

http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._FISIKA/195708071982112-WIENDARTUN/9C.SUPERKONDUKTOR.pdf

<1% - <http://jku.unram.ac.id/article/download/97/87/>

<1% - <https://alimusfikin.wordpress.com/2012/10/31/timbal-2/>

<1% - <https://pt.scribd.com/document/245778762/Tinjauan-pustaka-logam-berat>

<1% - http://eprints.undip.ac.id/23817/1/Wahyu_A.pdf

<1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/25495749.pdf>

<1% - <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132297328/pendidikan/Buku+PPK+2.doc>

<1% -

<https://www.slideshare.net/fajarrahman9/kajian-logam-berat-timbal-pb-serta-pengaruh-terhadap-udara-dan-perairan>

<1% -

http://www.kpbb.org/makalah_ind/Dampak%20Pemakaian%20Bensin%20Bertimbel%20dan%20Kesehatan.pdf

<1% - <http://eprints.undip.ac.id/23624/1/Novalja.pdf>

<1% -

<https://staff.ui.ac.id/system/files/users/dahen/publication/peningkatanpengetahuanpengrajinsepatuinformalmengenaibahayakimiadancarakerjaamandenganbahankimia.pdf>

<1% -

<https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/11543/C05jmb.pdf?sequence=1>

<1% - <http://www.indonesian-publichealth.com/dampak-logam-berat-pada-kesehatan/>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/rz3l5nmz-peran-polisi-dalam-menanggulangi-pencurian-kendaraan-bermotor-studi-kasus-di-polresta-bandar-lampung.html>

<1% -

https://kakek-bodoh.blogspot.com/2014/06/k3lh-keselamatan-dan-kesehatan-kerja_23

html

<1% -

<https://lppmunigresblog.files.wordpress.com/2016/05/cahaya-kampus-jurnal-volume-13-no-1-2015-agustus.doc>

<1% -

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/57954/Reference.pdf?sequence=2&isAllowed=y>