# JLM_Zahran Arya Zidan_P1337434118014

*by* Zahran Zidan

**Submission date:** 23-Jul-2021 08:36AM (UTC-0500)
**Submission ID:** 1623085824
**File name:** JLM_Zahran_Arya_Zidan_P1337434118014.docx (866.11K)
**Word count:** 3504
**Character count:** 21149

**NASKAH PUBLIKASI**

# KADAR TIMBAL PADA RAMBUT SUPIR TRUK DI FASILITAS PENGANGKUTAN BARANG TERMIINAL TERBOYO SEMARANG

**Diajukan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah pada**

**Program Diploma III Kesehatan Bidang Teknologi Laboratorium Medis**

**Oleh :**

**ZAHRAN ARYA ZIDAN**

**NIM. P1337434118014**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

**POLTEKKES KEMENKES SEMARANG**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Naskah Publikasi dengan judul "**KADAR TIMBAL PADA RAMBUT SUPIR TRUK DI FASILITAS PENGANGKUTAN BARANG TERMINAL TERBOYO SEMARANG**" telah mendapat persetujuan.

Menyetujui,

Pembimbing

Teguh Budiharjo, STP, M.Si

**HALAMAN PENGESAHAN**

Naskah Publikasi dengan judul "**KADAR TIMBAL PADA RAMBUT SUPIR TRUK DI FASILITAS PENGANGKUTAN BARANG TERMINAL TERBOYO SEMARANG**", telah mendapat pengesahan

Ketua Penguji

Teguh Budiharjo, STP, M.Si

| Penguji I | Penguji II |
|---|---|
| Nur Patria T.S.Si.,M.Si.Med.Apt | Devi Etivia Purlinda S.ST.,M.Si |

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang

| Jurusan Analis Kesehatan<br>Ketua, | Program Studi DIII<br>Teknologi Laboratorium Medis<br>Ketua |
|---|---|
| Teguh Budiharjo, STP., M.Si<br>NIP. 196812091989031002 | Surati, ST, M.Si. Med<br>NIP. 197506052006042014 |

**Kadar Timbal Pada Rambut Supir Truk Di Fasilitas Pengangkutan Barang Terminal Terboyo Semarang**

**ZAHRAN ARYA ZIDAN**

*Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang*
*Jl. Wolter Monginsidi Pedurungan Tengah Semarang*
*Email: aryazahran6@gmail.com*

**Abstrak**

Timbal merupakan logam berat yang bisa menyebabkan keracunan serta dapat terakumulasi dalam tubuh manusia. Supir truk menghabiskan banyak waktu dijalandikarenakan pergerakan truk yang lambat dikarenakan membawa beban yang beratmenyebabkan terpapar timbal di jalan raya. Timbal masuk melalui pernapasan dandiekskresikan ke rambut. Supir truk banyak menghabiskan waktu di dalam perjalanan terutamatruk yang memiliki roda lebih dari 4 karena beban yang dibawa berat sehingga memakan waktu di perjalanan dan dapat terpapar timbal. Hal ini juga memungkinkan untuk mudah mengumpulkan sampel rambut bagipeneliti.. Semakin lama bekerja berarti kadar timbal dalam tubuh semakin banyak. Setelah melakukan survey banyak supir truk yang membuka kaca jendela. Hal ini terjadi mungkin di beberapa truk *Air Cooler* (AC) sudah tidak berfungsi dikarenakan mungkin beberapa truk tersebut sudah terlalu lama usianya. Hal ini memungkinkan supir truk terpapar timbal dari udara.Selain itu APD (Alat Pelindung Diri) juga penting seperti masker untuk mengurangi terpapar timbal dari jalur pernapasan.

**Kata Kunci:** kadar timbal, rambut, supir truk

***Abstract***

*Heavy metal lead can cause poisoning or accumulate in human body. Truck drivers spend more a lot of time on the road due to the slow movement of trucks due to carrying heavy loads causing exposure to lead on the highway. Lead enters through the breath and is excreted in the hair. Truck drivers spend more a lot of time on the road, especially trucks that have more than 4 wheels because the load they carry is heavy so it takes time to travel and can be exposed lead on the road. It also allows researchers to easily collect hair samples. longer the work, they get higher lead levels in the human body. After conducting a survey, many truck drivers opened their windows. This happens, maybe some of the Air Cooler (AC) trucks are not working because maybe some of the trucks are too old. This allows truck drivers to be exposed to lead from the air. In addition, PPE (Personal Protective Equipment) is also important such as masks to reduce exposure to lead from the respiratory tract.*

***Keyword:*** *Lead level, hair, truck driver*

## 1. Pendahuluan

Udara bersih adalah udara dengan kebutuhan oksigen yang cukup untuk kebutuhan mahluk hidup untuk melakukan proses fisiologis. Pada daerah yang ramai dan padat seperti contoh Kota Semarang, timbal berasal dari emisi asap kendaraan, buangan gas dari pabrik, pembangkit listrik dan sebagainya. (Darmono,2009).

Menurut Nana (2011), udara di Semarang sudah mengkhawatirkan dikarenakan pertumbuhan jumlah kendaraan cukup lumayan pesat. Terutam bila ditambah beban kendaraan dari luar kota Semarang. Diperkirakan setiap hari 450 ribu orang masuk dan keluar Kota Semarang.

Bidang industri dan teknologi berkembang dengan sangat pesat untukmembantuk mempermudahkan manusia dalam melakukan suatu hal. Seperti contoh dari perkembangan tersebut adalah transportasi yang sangat membantu manusia untuk pergi ke tempat yang diinginkan dengan lebih mudah dan menghemat waktu, namun terdapat dampak negative yang berbahaya yang dapat menimbulkan polusi dan menurunkan kualitas lingkungan yang bersih. Salah satu contoh yaitu terjadinya emisi gas dari kendaraan yang disebut timbal (Pb).

Pada 16 Maret 2018 1.600.000 unit sepeda motor serta 500.000 unit mobil yang berada di kota Semarang. Kota Semarang mencapai pertumbuhan kendaraan mencapai 12 persen/tahun, sedangkan pertumbuhan pada jalan hanya 0,9 persen/tahun, menurut Wakil Ketua DPRD Semarang (Zuhdiar,2018).

Pada 15 Juli 2020 tercatat Provinsi Jawa Tengah menduduki posisi ketiga kendaraan motor terbanyak dengan jumlah 17.864.480 unit atau setara 13,40 persen dari jumlah kendaraan bermotor nasional. Provinsi dengan kendaraan motor terbanyak posisi satu adalah Jawa Timur dengan jumlah 21.871.606 unit atau 16,41 persen dan posisi kedua adalah Provinsi DKI Jakarta dengan 19.795.954 unit motor atau 14,85 persen secara nasional. Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor merupakan dampaknegatif bagi yang sering berada di jalan raya seperti sopir truk, sopirtransportasi umum, dan pedagang-pedagang yang berjualan di pinggir jalanraya (Arman,2020).

Salah satu aspek lingkungan yang dapat mengalami penurunan kualitas adalah udara karena emisi gas buang dari kendaraan bermotor meningkat. Dari total pencemaran udara yang ada, asap kendaraan berbahan bakar merupakan penyumbang tertinggi yaitu 66,34%. Pada asap kendaraan bermotor, terdapat salah satu unsur yang berbahaya yang mengandung logam berat yaitu timbal (Pb) (Izainie,2010).

Menurut Palar (2008), Terabsorpsinya senyawa timbal masuk di dalam tubuh dapat melewati jalur inhalasi, ingesti, serta kontak permukaan kulit.

Timbal akan ikut ke sirkulasi darah ke seluruh tubuh dan distribusikan ke dalam jaringan lunak dan jaringan keras. umumnya eksresi timbal terjadi sangat lambat sehingga kandungan timbal pada tubuh dapat terus meningkat. Mengungkapkan bahwa 75-80 % timbal di eksresikan lewat urin, 15% lewat feces dan untuk sisanya lewat empedu, keringat, rambut, dan juga kuku.

Berdasarkan hasil Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1406/MENKES/SE/XI/2002 tentang Standar Pemeriksaan Kadar Timbal Pada Sampel Biomarker Manusia, rambut menjadi salah satu specimen biomarker manusia untuk melihat kadar timbal dalam tubuh. Hidayat (2007) juga menambahkan bahwa semakin lama unsur terabsorpsipada rambut akan semakin tinggi konsentrasinya karena tidak dikeluarkan dari tubuh. Inilah yang membuat rambut dipilih peneliti sebagai sampel.

Menurut Herlisa (2012), terdapat kadar timbal pada rambut supir angkot. Pemeriksaan dilakukan dengan metode AAS dan Tingkat kadar timbal pada rambut dipengaruhi oleh lama kerja responden. Kadar timbal yang cukup tinggi pada lama kerja 10-15 tahun.

Menurut WHO (1995), nilai kadar normal timbal pada rambut <10 ppm dan dikatakan tidak normal jika ≥10 ppm. Jika di dalam darah kadar timbal dikatakan rendah jika <10 ppm dan >25 ppm dinyatakan tinggi. Jikaurin ambang batas normal yaitu < 0,15 ppm.

Terminal merupakan tempat yang padat dengan kendaraan transportasi, seperti bus, angkutan umum, dan truk. Terminal Terboyo menjadi tempat transit transportasi umum dan menjadi tempat yang banyak dilalui oleh kendaraan. Menurut survey yang dilakukan peneliti memilih tempat di fasilitas parker di Terminal Terboyo dan sekiranya mendapati 30truk di fasilitas parkir tersebut.

Supir truk banyak menghabiskan waktu di dalam perjalanan terutamatruk yang memiliki roda lebih dari 4 karena beban yang dibawa berat sehingga memakan waktu di perjalanan dan dapat terpapar timbal. Hal ini juga memungkinkan untuk mudah mengumpulkan sampel rambut bagi peneliti.. Semakin lama bekerja berarti kadar timbal dalam tubuh semakin banyak. Setelah melakukan survey banyak supir truk yang membuka kaca jendela. Hal ini terjadi mungkin di beberapa truk *Air Cooler* (AC) sudah tidak berfungsi dikarenakan mungkin beberapa truk tersebut sudah terlalu lama usianya. Hal ini memungkinkan supir truk terpapar timbal dari udara.Selain itu APD (Alat Pelindung Diri) juga penting seperti masker untuk mengurangi terpapar timbal dari jalur pernapasan.

Masa kerja adalah lamanya seorang bekerja pada suatu perusahaan. Factor masa kerja juga dapat mempengaruhi kadar timbal pada rambut supir truk dikarenakan supir truk menghabiskan banyak waktu di jalan raya dengan membawa beban barang yang menyebabkan terlalu lama di jalan dan menyebabkan terpapar kadar timbal dari gas emisi kendaraan bermotor.

Menurut latar belakang di tersebut maka butuh dilakukan penelitian kadar timbal pada rambut sopir truk di daerah sekitar Terminal Terboyo. Beberapapekerjaan yang lebih memakan waktu di jalan raya seperti sopir truk, sopirtransportasi, tukang pos, dan sebagainya. Beberapa pekerjaan tersebut beresiko dapat terjadi keracunan kadar timbal (Pb). Berdasarkan pernyataandiatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Gambaran KadarTimbal (Pb) Pada Rambut Sopir Truk Di Terminal Terboyo Semarang, JawaTengah.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional yang bersifat deskriptif. penelitian ini juga menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan 10 sampel rambut dengan masing-masing berat 1 mg

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kadar timbal pada rambut supir truk di Fasilitas Pengangkutan Barang Terminal Terboyo Semarang. Pemeriksaan kadar timbal ini menggunakan metoda AAS dengan menggunakan destruksi basah HNO3 dan H2SO4. (Hidayati, 2013). Menurut Hidayat (2007), Kelebihan sampel rambut yaitu rambut dapat bertahan lama dan unsur yang terabsorpsi akan semakin tinggi karena tidak dikeluarkan dari tubuh, hanyasaja membutuhkan waktu lama agar timbal dapat sampai ke rambut.

Larutan destruksi kemudian dianalisis dengan metode *Atomic Absorption Spechtrophotometry* (AAS) dengan panjang gelombang 283,31nm. Hasil analisis

menunjukan terdapat perbedaan kadar timbal di setiap sampel yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan Kadar Timbal Pada Rambut Supir Truk Di Fasilitas Pengangkutan Barang Terminal Terboyo Semarang

| Kode Sampel | Konsentrasi (mg/L) | Masa Kerja/Tahun | Umur |
|---|---|---|---|
| 1 | 1,341 | 15 tahun | 35 tahun |
| 2 | 1,260 | 10 tahun | 35 tahun |
| 3 | 1,505 | 10 tahun | 39 tahun |
| 4 | 1,482 | 25 tahun | 55 tahun |
| 5 | 1,439 | 25 tahun | 53 tahun |
| 6 | 1,565 | 20 tahun | 53 tahun |
| 7 | 1,442 | 30 tahun | 47 tahun |
| 8 | 1,643 | 16 tahun | 55 tahun |
| 9 | 1,593 | 25 tahun | 60 tahun |
| 10 | 1,860 | 40 tahun | 64 tahun |

Sumber : Data Primer Penelitian

Menurut Hasil yang didapat menunjukan bahwa kadar timbal paling tinggi terdapat pada sampel No. 10 dengan kadar timbal 1,860mg/L dan yang paling rendah pada sampel No. 2 dengan kadar timbal 1,260mg/L. Masa kerja dan umur dapat mempengaruhi kadar timbal pada rambut supir truk. Rata-rata konsentrasi timbal pada rambut supir truk 1,513mg/L. Berdasarkan rata-rata kadar timbal yang didapat pada rambut supir truk masih dalam batas normal berdasarkan WHO (1995) dengan dikatakan tidaknormal jika kadar >10 ppm atau mg/L.

**A.** Gambaran Kadar Timbal Pada Rambut Berdasarkan KarakteristikPenelitian

**1.** Perbandingan Pada Masa Kerja Terhadap Rata-rata Kadar Timbal Pada Rambut Supir Truk

Masa kerja termasuk ke dalam salah satu faktor yang bisa mempengaruhi unsur kadar timbal pada darah manusia. Lama bekerjanya seseorang dengan tempat yang memiliki tingkat polusi udara yang tinggi dapat terpapar kadar timbal lebih banyak. Faktor yang dapat mempengaruhi kadar timbal pun ialah salah satunya masa kerja.

Hasil penelitian yang diteliti supir truk di Fasilitas Pengangkutan Barang Terminal Terboyo Semarang dapat dilihat pada tabel 2. Tabel 2 Perbandingan Masa Kerja (Tahun) Dengan Rata-rata KadarTimbal Pada rambut Supir Truk

| No | Masa Kerja (Tahun) | Rata-rata Kadar Timbal (mg/L) | N | % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 – 16 tahun | 1,437 | 4 | 40 |
| 2 | 20 – 25 tahun | 1,519 | 4 | 40 |
| 3 | 30 – 40 tahun | 1,542 | 2 | 20 |

Dapat dilihat tabel 2 terlihat bahwa dari 10 responden yang menjadi subjek penelitian sebagian besar telah bekerja selama 10 – 16 tahun dengan rata-rata kadar timbal 1,437 mg/Ldan 20-25 mg/L tahun dengan rata-rata 20-25 tahun. Kadar timbal tertinggidapat dilihat pada masa kerja 30-40 tahun dengan rata-rata kadar timbal 1,542 mg/L dan nilai kadar timbal terendah yaitu pada masa kerja 10-16 tahun dengan rata-rata 1,436 mg/L. Pada masa kerja 10-16 tahun, 20-25 tahun, 30-40 tahun memiliki perbedaan pada kadar timbal.

Hasil yang didapat sesuai pada teori yang menyampaikan bahwa seseorang terpapar cukup lama dengan timbal maka akan terjadi peningkatan kadar timbal dalam tubuhnya (Ramadhani,2018)

**2.** Perbandingan Umur Dengan Rata-rata Kadar Timbal Pada RambutSupir Truk

Umur supir truk di Fasilitas Pengangkutan Barang Terminal Terboyo Semarang lebih banyak pada rentang umur 53-64 tahun (6 orang) dan responden yang berumur 35 – 47 tahun (4 orang).

Tabel 3 Perbandingan Faktor Umur Dengan Rata-rataKadar Timbal Pada Rambut Supir Truk

| No | Umur (Tahun) | Rata-rata Kadar Timbal (mg/L) | N | % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 35 – 47 tahun | 1,387 | 4 | 40 |
| 2 | 53 – 64 tahun | 1,596 | 6 | 60 |

Pada tabel 3 dapat dilihat kadar timbal tertinggi terdapat pada umur 53-64 tahun dengan rata-rata kadar 1,596 mg/L dan kadar terendah terdapat pada umur 35- 47 tahun dengan rata-rata kadar 1,387 mg/L. Menurut hasil yang didapat umur mempengaruhi kadar timbal pada rambut supir truk. Dapat dilihan bahwa umur 35-47 tahunmemiliki kadar timbal yang lebih sedikit dari umur 53-64 tahun.

**3.** Perbandingan Kebiasaan Merokok Dengan Kebiasaan Tidak Merokok Pada Rata Rata Kadar Timbal Pada Rambut Supir Truk

Perokok memiliki resiko 4,5 kali lipat lebih banyak mempunyai kadar timbal karena setiap 20 batang rokok, penghisap menghirup 1,5 gtimbal (Widowati,dkk, 2008).

Tabel 4 Perbandingan Kebiasaan Merokok Dengan Kebiasaan Tidak Merokok Pada Rata-rata Kadar Timbal Pada Rambut Supir Truk

| No | Kebiasaan Merokok | Rata-rata Kadar Timbal (mg/L) | N | % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Merokok | 1,543 | 8 | 80 |
| 2 | Tidak Merokok | 1,390 | 2 | 20 |

Tabel 5 Jumlah Batang Rokok Yang Dikonsumsi Supir Truk Dalam 1 Hari

| Sampel No | Jumlah Batang Rokok/Hari | Rata-rata Kadar Timbal (mg/L) |
|---|---|---|
| 1 | Tidak merokok | 1,341 |
| 2 | 12 batang rokok | 1,260 |
| 3 | 12 batang rokok | 1,505 |
| 4 | 3 batang rokok | 1,482 |
| 5 | Tidak merokok | 1,439 |
| 6 | 12 batang rokok | 1,565 |
| 7 | 12 batang rokok | 1,442 |
| 8 | 24 batang rokok | 1,643 |
| 9 | 36 batang rokok | 1,593 |
| 10 | 24 batang rokok | 1,860 |

Dapat dilihat dari tabel 4 tersaji hasil bahwa merokok dapat mempengaruhi kadar timbal pada rambut responden. Kadar timbal yang melakukan kebiasaan merokok adalah 1,543 mg/L dan kadar timbal yang tidak melakukan kebiasaan merokok adalah 1,390 mg/L. kuesioner penelitian yang telah dilakukan rata-rata 8 responden yang merokok mengonsumsi 3-36 batang rokok setiap harinya. Menurut hasil kadar dari jumlah batang rokok yang dikonsumsi sehari sampel nomor 10 memiliki kadar timbal tertinggi yaitu 1,860 mg/l dan sampel terendah pada sampel nomor 2 dengan mengonsumsi 12 batang rokok yaitu 1,260 mg/L.

**4.** Lama Paparan Atau Perbandingan Lama Mengendarai Truk DalamSatu Hari Dengan Kadar Timbal terhadap Rambut Supir Truk

Terlihat perbandingan lama paparan terhadap kadar timbal di rambut supir truk di Fasilitas Pengangkutan Barang di Terminal Terboyo Semarang di tabel 4.5

Tabel 6 Lama Paparan Atau Perbandingan Lama MengendaraiTruk Dalam Satu Hari Dengan Rata-rata Kadar Timbal Pada Rambut Supir Truk

| No | Lama Paparan/Jam | Rata-rata Kadar Timbal (mg/L) | N | % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 1,341 | 1 | 10 |
| 2 | 4 | 1,260 | 1 | 10 |
| 3 | 5 | 1,505 | 1 | 10 |
| 4 | ≥5 | 1,574 | 7 | 70 |

Kadar timbal tertinggi ≥5 jam dengan rata-rata kadar timbal 1,574mg/Ldan kadar terendah terdapat pada lama paparan 4 jam dengan rata-rata kadar1,260 mg/L. Pada hasil kuesioner penelitian yang telah diisi, semua responden menggunakan APD (Masker) saat mengendarai truk dan jarak yang biasa ditempuh adalah 60 – 6600 km dalam sekali jalan.

**B.** Pembahasan

**1.** Hasil Penetapan Kadar Timbal Pada Rambut Supir Truk

Timbal juga disebut disebut dengan *plumbuum* (Pb) pada tabel periodikunsur kimia termasuk ke dalam golonganIV-A dengan memiliki nomor atom (NA) 82 serta mempunyai berat 207,2. Timbal yang dihasilkan dari kegiatan manusia dapat mencapai 300 kali lebih banyak dibandingkan dengan timbal alami(Palar,2008).

Menurut hasil yang didapat kadar timbal tertinggi terdapat pada sampel nomor 10 memiliki kadar timbal 1,860mg/L dan nilai kadar terendah pada sampel nomor 2 dengan kadar 1,260 mg/L. Pada hasil penetapan kadar timbal pada rambut supir truk dapat dilihat bahwa umur, lama masa kerja,kebiasaan merokok, lama paparan mempengaruhi kadar timbal pada rambut supir truk. Pencemaran timbal dapat menimbulkan

masalah Kesehatan seperti gangguan saraf, fungsi ginjal, gangguan reproduksi serta dapat juga terjadi keguguran dan kematian janin (Soemirat, 2011).

Palar (2008) dalam Sadipun (2018) memaparkan timbal yang telah masuk ke dalam tubuh walaupun hanya terdapat sedikit timbal namun dapat menjadi berbahaya, dikarenakan diakumulasi oleh tubuh dan dapat menimbulkan keracunan terhadap beberapa fungsi organ.

**2.** Kadar Timbal Menurut Masa Kerja Pada Rambut Supir Truk

Masa kerja adalah lamanya seseorang bekerja di suatu tempat dalam kurun waktu tertentu. Masa kerja supir truk menggambarkan paparan timbal (Pb) pada rambut supir truk memiliki sifat akumulatif terhadap timbal sehingga makin lama seseorang bekerja maka kadar timbal pada rambut akan semakin meningkat.

Pada table 4.2 dapat dilihat masa kerja 30-40 tahun memiliki kadar tertinggi yaitu 1,542 mg/L dan kadar terendah pada masa kerja 10-16 tahundengan kadar 1,437 mg/L. Nilai kadar timbal yang tinggi dapat terjadi karena kontak langsung dengan polusi udara yang mengandung timbal yang berasal dari gas emisi kendaraan bermotor dan emisi tersebut merupakan efek samping dari bahan bakar kendaraan bermotor.

**3.** Pengaruh Umur Terhadap Kadar Timbal Pada Rambut Supir Truk

Umur merupakan suatu indicator dalam mengetahui morbiditas seseorang. Tubuh manusia selalu melakukan proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh semenjak dari bayi hingga sampai masa tua. Pada struktur anatomi peningkatan usia dapat menyebabkan berkurangnya kualitas sel sehingga terjadi pengurangan kekuatan sistem imun pada tubuh. Pada hasil yang didapat pada tabel 4.3 dapat dilihat kadar timbal tertinggi terdapat pada umur 53-64 tahun dengan rata-rata kadar yaitu 1,596mg/L dan kadar terendah terdapat pada umur 35-47 tahun dengan rata-rata kadar 1,387 mg/L.

Proses menua merupakan proses peningkatan usia yang ditandai dengan perubahan secara progresif pada proses biokimia, sehingga terjadi kelainanatau perubahan pada struktur dan jaringan sel serta non sel.

**4.** Pengaruh Rokok Terhadap Kadar Timbal Pada Rambut Supir Truk

Rokok merupakan tembakau olahan yang dibungkus dan didalamnya berasal dari *Nicotiana,Tabacum,* dan spesies lain dimana sintesis tersebut terdapat nikotin serta tar. Pada hasil yang didapat terlihat pada tabel 4 bahwa kadar timbal pada orang yang biasa merokok memiliki rata-rata kadar timbal yang tinggiyaitu 1,543 mg/L dari rata-rata kadar timbal yang tidak merokok yaitu 1,390mg/L. Perokok memiliki resiko 4.5 kali lebih banyak mempunyai kadartimbal karena setiap 20 batangrokok, penghisap telah menghirup 1,5g timbal (Widowati,2008).

**5.** Pengaruh Lama Paparan Terhadap Kadar Timbal Pada Rambut SupirTruk

Lama paparan adalah seberapa lama supir truk menghabiskan waktu selama di jalan raya atau saat mengendarai truk dalam 1 hari. Pada tabel 4.5dapat dilihat rata-rata kadar tertinggi terdapat pada lama paparan ≥ 5 jam dengan rata-rata kadar 1,574 mg/L dan kadar terendah pada lama 4 jam. Halini terjadi karena sama halnya dengan masa kerja, supir truk terkena kontak langsung terhadap timbal (Pb) dari asap kendaraan bermotor.

## 4. Simpulan dan Saran

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan antara lain :

1. Hasil pengukuran kadar timbal pada rambutb supir truk yang dilakukan menggunakan metode *Absorption Atom Spechtrophotometry* (AAS) yaitu 1,513 mg/L.
2. Rata-rata kadar timbal pada rambut yaitu 1,513 mg/L dengan kadar tertinggi 1,860 mg/L dan kadar terendah 1,260 mg/L. Menurut hasil yangdidapat kadar tersebut masih dibatas normal <10 ppm atau mg/L

### Saran

1. Bagi pembaca untuk diharapkan agar lebih waspada dan melindungi diri dari timbal dengan masker agar terhindar dari timbal atau menggunakanalat pelindung diri lainnya dan hindari asap rokok karena mengandung timbal.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat digunakan untuk menjadi salah satu data untuk penelitian yang akan dilakukan. Seperti contoh penelitian tentang kualitas udara dan dilakukan dengan faktor dan variabel yang berbeda.

## 5. Daftar Pustaka

Achmadi, U. F. (2009). Manajemenpenyakit berbasis wilayah. *Kesmas:NationalPublic Health Journal, 3* (4), 147-153.

Adi SH. Pengaruh lama kerjaterhadap kontaminasi timbal di kalangan pekerja pengelola uang di Yogyakarta. Bagian Ilmu Kesehat Masy Fak Kedokt UnivGadjah Mada. 2001;

Anggarwati, F. (2007). *Penentuan kadar Pb (timbal) dalam rambut pekerjaSPBU di Kabupaten Karanganyar berdasarkan lokasi dan masa kerjanya secara spektrofotometri serapan atom* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta). Diakses dari http://eprints.ums.ac.id/15207/2/bab_1.pdf

Anggraini H, Maharani ET. Paparan Timbal(Pb) pada Rambut Sopir Angkot RuteJohar-Kedungmundu. Media Kesehat Masy Indones. 2012;11(1):47–50.

Ayu, Diah, dkk. (2016) Hubungan Masa Kerja Dengan KadarTimbal(Pb) Dalam Darah Pada Bagian Pengecatan, IndustriKaroseri Semarang. (ISSN: 2356-3346)

Boybul, Haryati I. Analisis Unsur Pengotor Fe, Cr,dan Ni DalamLarutan Uranil NitratMenggunakan SpektrofotometerSerapan Atom. SDM Teknol Nukl. 2009;(ISSN 1987-0176):565–70

Darmono. (2001). *Lingkunganhidup dan pencemaranhubungannya dengan toksikologi senyawalogam*. Toksisitas logam pada manusia dan usahapencegahannya. Jakarta: Universitas Indonesia.

Handayani, C., & Zulhidayati, R. (2017). Validasi metode analisa kadar timbal(Pb) dalamrambut karyawanSPBU di Indarung. *Chempublish Journal*, *2* (1), 54-61.

Handayani C, Zulhidayati R. Validasi Metode Analisa Kadar Timbal(Pb) dalam Rambut Karyawan SPBU di Indarung. Chempublish J. 2017;2(1):54–61.

Hidayati EN. Perbandingan MetodeDekstruksi pada Analisis Timbal dalam Rambut dengan AAS. 2013.

Hidayati, E. N. (2013). *Perbandinganmetode destruksi pada analisis Timbal pada rambut dengan AAS* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang). Diakses darihttps://lib.unnes.ac.id/18723/1/4311409063.pdf

Ikhtiar, M. (2017). *Pengantar kesehatan lingkungan*. Makassar: CV. Social politicgenius (SIGn).

Kurniawati, A.,dkk (2013). Pengendalian Kualitas Udara Di Kota Semarang. Universitas Diponegoro : Semarang. Vol.1.No.2. https://media.neliti.com/media/publications/18912-ID-pengendalian- kualitas-udara-di-kota-semarang.pdf

Lia, E. (2019) Analisa Kadar Timbal Pada Rambut Operator SPBU X di Kecamatan Tanjung Morawa Tahun 2019 (Skripsi). Fakultas Kehutanan. Universitas Sumatera Utara, Medan.

Marianti, A., & Prasetya, A. T. (2013). Rambut sebagai indicator pencemaran timbal pada penduduk diKecamatan Semarang Utara. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education, 5* (1), 10-15.

Melinda, A.,dkk (2019). Analisa Kadar Timbal Rambut OperatorSPBU 73.941.03 Kartini Kota Palu. Bagian Epidemiologi. Fakultas Kesehatan. Universitas Muhamaddiyah P alu. https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/jom/article/viewFile/826/652

Muji & Firman (2018) Toksikolgoi Klinik. Kemenkes : Pusat Pendidikan Sumber Daya ManusiaKesehatan. http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2018/09/Toksikologi-Klinik_SC.pdf

Ramadhani, P. (2018). *Analisispaparan dan kadar timbal (Pb) dalam darahpekerja bengkel kendaraanbermotor beroda dua di Kota*

*Medan Tahun 2017* (Skripsi). Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Rahmawati. E., dkk (2015) Analisis Konsentrasi Tembaga Pada Permen Menggunakan Metode *Atomic Absorpstion Spechtrophotometry* (AAS).FakultasSains dan Teknologi. Jurusan Kimia. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim : Malang. Vol.4 No.1. http://ejournal.uinmalang.ac.id/index.php/Kimia/article/download/3142/49 99

Sartono. (2001). *Racun & keracunan*. Jakarta: Widya

Medika.Sembel, D. T. (2015). *ToksikologiLingkungan*.

Yogyakarta: Andi.

Statistik, B. P. (2018). *Statistik transportasi darat 2017. Indonesia: Badan Pusat Statistik. Anonim*.

Sukar, S., & Suharjo, S. (2015). Bioindikatorcemaran timbal padarambut masyarakat sekitarkilang minyak. *Kesmas: National Public Health Journal,9* (3), 229-234.

Sukar, S., & Suharjo, S. (2015). Bioindikator cemaran timbal pada rambut masyarakat sekitar kilang minyak. *Kesmas: National Public Health Journal,9* (3), 229-234.

# JLM_Zahran Arya Zidan_P1337434118014

ORIGINALITY REPORT

| 23% | 21% | 4% | 8% |
|---|---|---|---|
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|---|
| 1 | ejournal.poltekkes-smg.ac.id<br>Internet Source | 5% |
| 2 | Submitted to Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang<br>Student Paper | 4% |
| 3 | core.ac.uk<br>Internet Source | 2% |
| 4 | repositori.usu.ac.id<br>Internet Source | 1% |
| 5 | repo.stikesicme-jbg.ac.id<br>Internet Source | 1% |
| 6 | analis.poltekkes-smg.ac.id<br>Internet Source | 1% |
| 7 | repository.unimus.ac.id<br>Internet Source | 1% |
| 8 | eprints.undip.ac.id<br>Internet Source | 1% |
| 9 | text-id.123dok.com<br>Internet Source | 1% |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | Submitted to Sultan Agung Islamic University<br>Student Paper | 1 % |
| 11 | journal.unnes.ac.id<br>Internet Source | 1 % |
| 12 | docobook.com<br>Internet Source | 1 % |
| 13 | eprints.ums.ac.id<br>Internet Source | 1 % |
| 14 | F Setiawan, T Busono, S Siswoyo. "Implementation of learning instrument based on Lumion animation video to improve student learning outcome in building construction and utility course in SMKN 2 Garut", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020<br>Publication | 1 % |
| 15 | jurnal.unimus.ac.id<br>Internet Source | <1 % |
| 16 | Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia<br>Student Paper | <1 % |
| 17 | berbagaicontoh.com<br>Internet Source | <1 % |
| 18 | myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id<br>Internet Source | <1 % |

| | | |
|---|---|---|
| 19 | www.neliti.com<br>Internet Source | <1 % |
| 20 | www.scribd.com<br>Internet Source | <1 % |
| 21 | garuda.ristekdikti.go.id<br>Internet Source | <1 % |
| 22 | Agnes Rantesalu. "karakteristik individu terhadap timbal darah dan dampaknya pada Hb Pekerja Bengkel1", Jurnal Kesehatan, 2021<br>Publication | <1 % |
| 23 | kem.ami.or.id<br>Internet Source | <1 % |
| 24 | ejournal.poltekkesternate.ac.id<br>Internet Source | <1 % |
| 25 | manajemen.fe.um.ac.id<br>Internet Source | <1 % |
| 26 | en.prothomalo.com<br>Internet Source | <1 % |
| 27 | repository.poltekkes-smg.ac.id<br>Internet Source | <1 % |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Exclude quotes | Off | Exclude matches | Off |
| Exclude bibliography | Off | | |

# JLM_Zahran Arya Zidan_P1337434118014

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14