



**IDENTIFIKASI TIMBAL PADA URIN TUKANG PARKIR  
YANG BEKERJA DI PASAR PUSAT PEKANBARU**

**Rosa Devitria<sup>1\*</sup>, Harni Sepryani<sup>1</sup>, Elsa Mega Dwi Putri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Akademi Analisis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru

\*E-mail: [devitriarosa@yahoo.com](mailto:devitriarosa@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Udara merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kehidupan. Semakin meningkat pengguna kendaraan maka udara telah mengalami perubahan. Bahan bakar bensin yang dibubuhi TEL akan mengeluarkan partikel timbal. Timbal merupakan bahan unsur kimia yang termasuk kelompok logam berat. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya timbal pada urin tukang parkir yang bekerja di pasar Pusat Pekanbaru. Kandungan timbal ditentukan dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) yang dilakukan di Unit Pelaksana Teknis Pengujian Material Hasil dari penelitian menunjukkan hasil dari sampel urin yang berbeda mengandung timbal dengan kisaran konsentrasi 0,597-3,103 ppm. Ambang batas timbal pada urin diperkenankan menurut permenkes nomor 1406/MENKES/SK/XI/2002 kadar timbal dalam urin 0,15 ppm. Dengan demikian semua sampel melampaui ambang batas yang telah ditentukan.

Kata Kunci : Pencemaran udara, Urin, Timbal, Spektrofotometri Serapan Atom.

**ABSTRACT**

*Air is one factor that is very important in life. The increase in users of vehicles then air had been subject to change. The fuel tank of gas with TEL to will issue the lead. lead is a chemical, including the heavy metal. This study aims to prove the existence of lead in the urine parking lot who work in the market the new week. The sample as much as 3 urine a parking lot to be taken based on criteria that have been determined levels of lead is determined by methods of electrical spektrofotometri, s absorption of atoms (SSA) in the technical implementation unit testing material the results of research shows that samples from 3 urine is different to contain lead, and the concentration 0,597-3,103 ppm. The verage of lead in the urine is allowed according to permenkes the 1406/MENKES/SK/XI/2002 the levels of 0,15 ppm. Thus, all samples exceeds the threshold that have been determined.*

Keywords : Air pollution, Urine, Lead, Spektrophotometry Absorption of Atoms

## PENDAHULUAN

Udara merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kehidupan. Semakin meningkatnya pengguna kendaraan maka udara telah mengalami perubahan. Di Indonesia, kurang lebih 70% pencemaran udara disebabkan oleh kendaraan bermotor yang mengeluarkan asap yaitu zat-zat berbahaya yang menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia maupun lingkungan (Sari, 2013). Asap knalpot salah satu penyebab pencemaran udara. Asap knalpot mengeluarkan senyawa-senyawa seperti CO, THC, TSP (debu), NO<sub>x</sub>, dan SO<sub>x</sub>. Bahan bakar bensin yang dibubuhi TEL akan mengeluarkan partikel timbal (Yuantari, 2009)

Senyawa timbal dalam bentuk *Tetra Ethyl Lead* (TEL) dan *Tetra Methyl Lead* (TML) ditambahkan pada bahan bakar bensin sebagai upaya untuk meningkatkan “*octane number*” dari bahan bakar tersebut. Tidak musnahnya timbal dalam peristiwa pembakaran mesin itulah yang menyebabkan jumlah timbal yang dibuang melalui asap buangan kendaraan bermotor menjadi sangat tinggi (Palar, 2004).

Timbal dalam kesehariannya lebih dikenal timah hitam. Ancaman timbal bisa dialami mereka yang berhadapan langsung

dengan sumber pencemar timbal tersebut. Timbal merupakan bahan kimia yang termasuk kelompok logam berat. Logam berat tidak dibutuhkan oleh tubuh, dimana jika masuk kedalam tubuh makhluk hidup dalam jumlah berlebihan akan menimbulkan dampak negatif yang dapat merugikan tubuh.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sari, (2013) yaitu uji kandungan plumbum (Pb) dalam urin karyawan SPBU Bayaoge Kota Palu. Hasil dari uji kandungan plumbum (Pb) dalam urin karyawan SPBU Bayaoge Kota Palu ada dua sampel yang melebihi ambang batas dan tujuh sampel masih di bawah ambang batas yang diperbolehkan dalam urin (<0,15 mg/L) (SNI). Penelitian ini memberikan informasi tentang bahaya yang ditimbulkan oleh pencemaran logam berat terutama timbal.

Tukang parkir bertugas mengatur dan menjaga keamanan kendaraan saat diparkir pada tempat yang ramai seperti pasar. Pasar pusat merupakan salah satu pasar yang ramai di Kota Pekanbaru. Salah satu pekerjaan yang terpapar langsung dengan asap kendaraan bermotor adalah tukang parkir yang kemungkinan dapat terpapar oleh timbal. Tukang parkir merupakan orang yang berhadapan langsung dengan kendaraan bermotor yang mana pekerjaan ini sebagian besar berada pada jalan lalu lintas. Tukang parkir

banyak terpapar oleh asap karena tidak menggunakan masker sebagai alat pelindung diri untuk mengurangi udara tercemar yang kita hirup (Palar, 2004).

### **TINJAUAN TEORITIS**

Timbal adalah logam toksik yang paling populer diantara logam toksik lainnya, karena logam ini banyak digunakan dalam proses industri dan campuran logam dalam peralatan rumah tangga. Timbal dapat menyebabkan terganggunya hampir semua sistem fisiologik tubuh dan juga dapat menyebabkan naiknya tekanan darah (hipertensi) (Darmono, 2014).

Umumnya ekresi timbal berjalan lambat, ini menyebabkan timbal mudah terakumulasi dalam tubuh. Timbal diekskresi melalui beberapa cara, yaitu urin (75%-85%). Pada feses sekitar 15% keringat dan air susu ibu. jumlah timbal yang diekskresi dalam kemih, feses, empedu, keringat, rambut, dan kuku sesuai dengan jumlah yang diabsorpsi. Proses pembersih timbal oleh ginjal pada dasarnya adalah filtrasi glomerulus (Suciani, 2007).

Paparan Pb yang berlangsung lama dapat menyebabkan berbagai gangguan organ antara lain yaitu sistem organ, seperti darah, sistem saraf, ginjal, saluran cerna, system reproduksi. Biasanya efek peningkatan timbal dalam darah adalah

meningkatkan risiko hipertensi, penyakit ginjal, gangguan kognitif dan risiko reproduktif.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif, yaitu untuk menentukan kandungan timbal pada urin tukang parkir yang bekerja di Pasar Pusat Pekanbaru. Sedangkan desain penelitian ini adalah deskriptif untuk menentukan adanya cemaran logam berat timbal pada urin tukang parkir yang bekerja di Pasar Pusat Pekanbaru.

#### **Waktu Dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni 2015, bertempat di Laboratorium Kimia Akademi Analis Kesehatan (AAK) Yayasan Fajar Pekanbaru dan di UPT Laboratorium Kesehatan dan Lingkungan.

#### **Populasi dan Sampel penelitian**

Populasi pada penelitian ini adalah tukang parkir yang bekerja di Pasar Pusat Pekanbaru. Sampel penelitian ini adalah urin tukang parkir yang bekerja di Pasar Pusat Pekanbaru yang diambil sebanyak tiga sampel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer Serapan Atom, alat-alat gelas lainnya, *hot plate*, kertas saring, dan labu semprot. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah urin tukang parkir Pasar Pusat Pekanbaru, akuades, asam nitrat 65%, larutan standar logam timbal.

## Prosedur Kerja

### Preparasi Sampel

Masukkan 5 mL sampel urin yang sudah dikocok sampai homogen ke dalam elemeyer, lalu tambahkan 20 mL aquades, kemudian asamkan dengan 10 mL HNO<sub>3</sub> 65% sampai pH <2, tambahkan aquades ke dalam labu ukur 50 mL dan encerkan dengan aquades sampai tanda batas, homogenkan. Kemudian saring dengan kertas saring, lalu filtrat diukur dengan

Spektrofotometri Serapan Atom dengan panjang gelombang 283,3 nm (Sari, 2013).

### Pembacaan Kurva Kalibrasi dan sampel pada SSA

Siapkan larutan standar kerja Pb dengan konsentrasi 1, 5, 10, 15, 20 ppm. Kemudian baca larutan standar kerja, contoh dan *spiked* pada Spektrofotometer Serapan Atom *graphite furnace* pada panjang gelombang 283,3 nm.

### Analisis Data

Data logam timbal yang terdapat pada sampel urin dianalisa dan dibahas secara deskriptif dengan mengacu pada literatur dan buku pendukung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil pengukuran Pb pada urin tukang parkir yang bekerja di Pasar Pusat Pekanbaru dapat dilihat pada Tabel 1:

**Tabel 1.** Konsentrasi Pb urin tukang parkir di Pasar Pusat Pekanbaru

No	Kode Sampel	Konsentrasi (ppm)
1	01	0,597
2	02	2,941
3	03	3,103

### Pembahasan

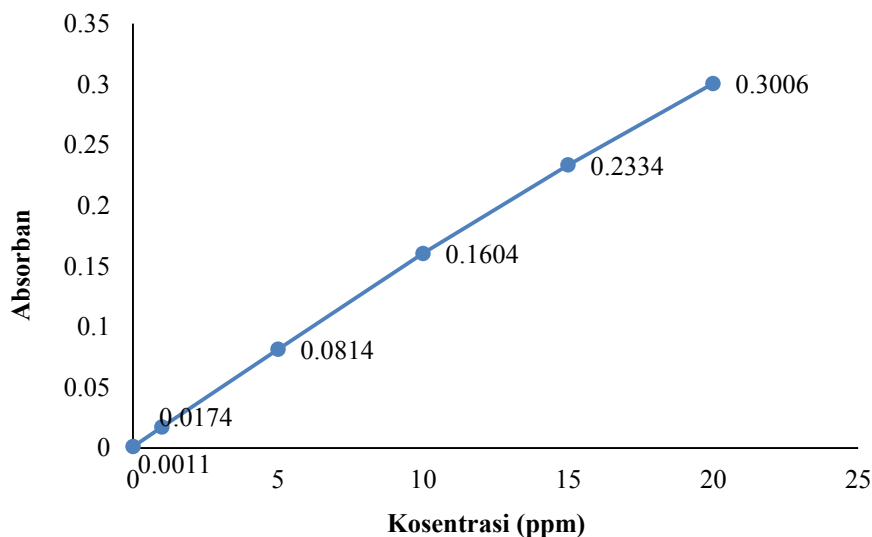
Timbal adalah logam toksik yang paling populer diantara logam toksik lainnya. Timbal mempunyai titik lebur rendah dan merupakan logam yang lunak. Berdasarkan hasil perhitungan timbal dengan menggunakan sampel urin tukang

parkir yang bekerja di pasar pusat Pekanbaru menggunakan spektrofotometer serapan atom yang telah dilakukan di Unit Pelaksana Teknis Pengujian Material semua sampel positif mengandung timbal didapatkan konsentrasi antara 0,597 sampai 3,103 ppm. Adanya perbedaan kadar

timbal karena dipengaruhi faktor umur, lama bekerja, dan aktivitas individu masing-masing.

Pada sampel urin 1 yang beraktivitas dari tahun 2010 (6 tahun) dengan waktu kerja 9 jam sebesar 0,597 ppm, sampel urin 2 yang beraktivitas dari tahun 2005 (11 tahun) dengan waktu kerja 16 jam sebesar 2,941 ppm, dan pada sampel urin 3 yang beraktivitas dari tahun 2006 (10 tahun) dengan waktu kerja 20 jam sebesar 3,103 ppm. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa semakin lama tukang

parkir beraktivitas maka semakin besar pula terpapar dengan bahan pencemar timbal diudara yang menyebabkan semakin tinggi akumulasi timbal dalam tubuh. Dalam melaksanakan pekerjaan sebagai tukang parkir 80% sehari hari responden tidak menggunakan masker karena mengganggu dan panas. Adanya kandungan timbal dalam tubuh lebih khusus pada urin seseorang, ini disebabkan adanya kandungan kadar timbal dalam tubuh mengalami peningkatan (Papuling, 2011).



**Gambar 1.** Grafik Kurva Kalibrasi Larutan Standar Pb.

Proses masuknya timbal ke dalam tubuh dapat melalui beberapa jalur, yaitu melalui makanan dan minuman, udara (pernafasan/inhalasi). Rata-rata 10-30% timbal yang terinhalasi diabsorpsi melalui paru-paru, dan sekitar 5-10% dari yang tertelan diabsorpsi melalui saluran cerna. Uap timbal tetra etil diabsorpsi

dengan baik melalui paru-paru. Pengukuran timbal dalam urin memberi petunjuk terhadap paparan timbal dalam tubuh (Suciani, 2007). Berdasarkan hasil penelitian Astini Dewi Sari tahun 2013 tentang uji kandungan pb pada urin menggunakan spektrofotometer serapan atom menentukan hasil yang hampir sama

yaitu menunjukkan hasil dari 9 orang responden ada 2 sampel yang melampaui ambang batas dengan konsentrasi rata-rata kadar timbal pada urin 0,0151-0,2096. Selain faktor lamanya beraktivitas, adanya timbal juga dipengaruhi oleh faktor umur yang semakin tua rentan terhadap penyakit dan faktor makanan yang dikonsumsi mengandung cemaran timbal seperti jajanan di pinggir jalan (Rustanti dan Mahawati, 2011). Faktor lain yang menyebabkan tingginya kadar timbal yaitu pola hidup sehari-hari salah satunya kebiasaan merokok. Pada sampel 2 dan 3 memiliki kadar timbal tinggi dibanding sampel 1 ini dikarenakan mempunyai kebiasaan merokok, dimana bahan dasar dari rokok diantaranya tembakau, proses penanaman tembakau menggunakan pestisida dan penggunaan plumbum terbesar adalah dalam industri baterai, kendaraan bermotor seperti plumbum methalik dan komponen-komponennya (Sari, 2013).

Menurut Permenkes Nomor 1406/MENKES/SK/2002 kadar timbal dalam urin diperkenankan 0,15 ppm jadi konsentrasi yang didapat dari analisis timbal pada urin petugas parkir dari ketiga sampel melampaui ambang batas.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, sampel urin yang dianalisis dari 3 tukang parkir Pasar Pusat Pekanbaru mengandung kadar timbal 0,597-3,103 ppm. Konsentrasi ini sudah dikatakan melampaui ambang batas normal yang diperbolehkan dalam tubuh yaitu 0,15 ppm Permenkes Nomor 1406/MENKES/SK/2002.

### Saran

1. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar meneliti kadar timbal pada bahan-bahan yang kita gunakan sehari-hari misalnya shampo.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar meneliti jenis logam berat lainnya yang berbahaya bagi tubuh manusia.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar memberi penyuluhan kepada masyarakat mengenai bahaya timbal khususnya yang terpapar langsung dari kendaraan bermotor.
4. Identifikasi timbal pada urin pekerja yang berada didalam ruangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmono, G, 2014. *Pengaruh Lalu Lintas pada Kandungan Timbal (Pb) dalam Tubuh Manusia*. Jurnal Transportasi Jalan, Vol 1, No 1, 1 juni 2014, Bandung.
- Gunawan, G.2014. *Pengaruh Lalu Lintas pada Kandungan Timbal (Pb) dalam Tubuh Manusia*. Jurnal. Bandung.
- Palar, H. 2004. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Cetakan Kedua. PT Rineka Cipta. Jakarta. Halaman 74-79.
- Sari, Astini Dewi. 2013. *Uji Kandungan Plumbum (Pb) dalam Urine Karyawan SPBU Bayaoge Kota Palu*. Jurnal Biocelbes Vol. 7, No. 1. Diterbitkan Program Sarjana Biologi Universitas Tadulako Sulawesi Tengah.
- SNI 0669898.2004. *Cara Uji Timbal Bagian 8 dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) Pada Bagian Air dan Air Limbah*. Badan Standarisasi Nasional.
- Suciani, Sri. 2007. *Kadar Timbal Dalam Darah Polisi Lalu Lintas dan Hubungannya dengan Kadar Hb*. Diterbitkan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Yuantari, MG. C. 2009. *Perbedaan Papan Gas CO dalam Darah Pada Tukang Parkir di Area Parkir Terbuka dan Tertutup di Kota Semarang*. Jurnal Visikes. Fakultas UDINUS.