

---

**PENGARUH MASA KERJA TERHADAP KADAR TIMBAL (Pb) DALAM URINE  
PETANI PADI  
DI KALURAHAN SIDOLUHUR KABUPATEN SLEMAN**

**The Influence Of Working Period On Lead (Pb) Levels In The Urine Of Rice  
Farmer In Sidoluhur District, Sleman District**

---

**Dwi Kandi Ayu Lestari<sup>1\*</sup>**

**Sri Martuti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>2</sup> Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

\*email:

dwikandiayulestaritari7141@gmail.com

**Abstrak**

Timbal atau plumbum (Pb) adalah jenis logam berat yang umumnya dikenal sebagai timah hitam. Timbal dapat masuk ke dalam tubuh manusia terutama melalui sistem pernapasan, sedangkan penyerapan melalui kulit sangat sedikit dan bisa diabaikan. Terdapat indikasi keberadaan timbal dalam pestisida, karena pestisida cair dibuat dengan melarutkan bahan aktif dengan pelarut seperti xylene, naftalene dan kerosene. Pelarut yang menggunakan kerosene atau minyak tanah adalah hasil distilasi minyak mentah dan zat pengangkut seperti kaolin, kapur, pasir dan tanah liat dicampur dalam formulasi pestisida, yang mengandung logam berat timbal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh masa kerja terhadap kadar timbal dalam urine petani padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman. Metode yang digunakan yaitu metode quasi eksperiment dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan dan Kalibrasi DIY. Sampel penelitian menggunakan purposive sampling sebanyak 10 sampel petani padi. Metode pemeriksaan kadar timbal menggunakan sampel urine petani padi dengan metode AAS. Hasil penelitian menunjukkan dari 10 sampel memiliki kadar timbal yang normal. Kesimpulan penelitian ini tidak terdapat pengaruh masa kerja terhadap kadar timbal (Pb) dalam urine petani padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman.

---

**Kata Kunci:**

Masa Kerja, Timbal (Pb), Petani

**Keywords:**

Working Period, Lead (Pb), Farmers

**Abstract**

*Lead (Pb) is a type of heavy metal. Lead can enter the human body mainly through the respiratory system, while absorption through the skin is very small and negligible. There are indications of the presence of lead in pesticides, because liquid pesticides are made by dissolving the active ingredients with solvents such as xylene, naphthalene and kerosene. Solvents that use kerosene are the result of distillation of crude oil and carrier substances such as kaolin, lime, sand and clay are mixed in pesticide formulations, which contain the heavy metal lead. The aim of this research was to determine the effect of work experience on lead levels in the urine of rice farmers in Sidoluhur Village, Sleman Regency. The method used a quasi-experimental method with a cross sectional approach. This research was conducted at the Yogyakarta Province Health and Calibration Laboratory Center. The research sample used purposive sampling of 10 samples of rice farmers. The method for checking lead levels employed urine samples from rice farmers using the AAS method. The research results showed that 10 samples had normal lead levels. The conclusion of this research is that there is no effect of work period on lead (Pb) levels in the urine of rice farmers in Sidoluhur Village, Sleman Regency.*

---

**PENDAHULUAN**

Masa kerja adalah ukuran yang digunakan untuk menggambarkan durasi atau lamanya seseorang bekerja dalam suatu pekerjaan atau posisi tertentu (Jayanti & Dewi, 2021). Masa kerja mengacu pada durasi sejak responden secara aktif terlibat sebagai petani hingga

waktu penelitian, diukur dalam tahun (Istinah & Yuniastuti, 2018). Menurut Pusparini et al. (2016), menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kadar timbal. Sedangkan menurut Gustama & Wicaksana (2020), semakin lama masa kerja maka akumulasi kadar timbal semakin meningkat.

Petani padi adalah individu yang mengelola lahan untuk bercocok tanam padi dengan tujuan memperoleh panen padi. Petani merupakan kelompok yang paling rentan terhadap paparan pestisida, dimana ribuan petani dan pekerja di sektor pertanian terpapar pestisida setiap harinya. Diperkirakan bahwa jutaan orang yang terlibat dalam pertanian mengalami keracunan pestisida setiap tahunnya (Samosir et al., 2017). Petani dapat terpapar pestisida saat mereka membawa, menyimpan, memindahkan konsentrat, mencampur, menyemprotkan dan membersihkan peralatan semprot yang sudah digunakan (Yuantari et al., 2015). Dalam penggunaan pestisida, penyemprotan biasanya dilakukan setiap hari untuk mencegah serangan hama dan bercak daun, kecuali saat musim hujan. Namun, dalam kasus serangan hama (ulat), penyemprotan biasanya dilakukan dua kali sehari (Ruhban dan Kurniati, 2017).

Identifikasi timbal sebagai salah satu dari 10 zat kimia yang menjadi perhatian utama kesehatan masyarakat dan memerlukan tindakan dari Negara yang tergabung dengan World Health Organization (WHO) untuk melindungi kesehatan pekerja, anak-anak dan wanita usia subur telah dilakukan oleh WHO. Menurut laporan terbaru dari WHO pada tahun 2021, hampir setengah dari 2 juta kematian yang disebabkan oleh paparan bahan kimia pada tahun 2019 dikaitkan dengan paparan timbal (Rahmadani et al., 2023). Diperkirakan bahwa paparan timbal telah menyebabkan 21,7 juta tahun cacat dan kematian di seluruh dunia, yang merupakan ukuran untuk menggambarkan dampak jangka panjangnya terhadap kesehatan. Dampak ini termasuk 30% dari beban global gangguan kecerdasan idiopatik, 4,6% dari beban global penyakit kardiovaskular, dan 3% dari beban global penyakit ginjal kronis (WHO, 2023).

Timbal atau plumbum (Pb) adalah jenis logam berat yang umumnya dikenal sebagai timah hitam. Timbal dapat masuk ke dalam tubuh manusia terutama melalui sistem pernapasan, sedangkan penyerapan melalui kulit sangat sedikit dan bisa diabaikan. Timbal yang diabsorpsi diangkut oleh darah ke organ-organ tubuh, dimana

sebanyak 95% timbal dalam darah diikat oleh eritrosit. Timbal akan diekskresikan dari tubuh melalui beberapa cara, yang paling penting adalah melalui ginjal dan saluran pencernaan (Putra, et al., 2015). Proses pembersihan timbal oleh ginjal terutama melibatkan filtrasi glomerulus.

Tingkat timbal dalam urine mencerminkan paparan okupasional, sehingga pemeriksaan urine timbal berguna untuk paparan pekerjaan. Secara umum, ekskresi timbal terjadi dengan sangat lambat. Waktu paruh timbal dalam urine sekitar 25 hari, dalam jaringan lunak sekitar 40 hari, dan dalam tulang sekitar 25 tahun. Ekskresi yang lambat ini menyebabkan timbal mudah terakumulasi dalam tubuh, baik dalam paparan okupasional maupun paparan non-okupasional (Suherni, 2010 dalam Takwa, et al., 2017). Nilai ambang batas untuk timbal dalam urin, seperti yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan nomor 1406/MENKES/SK/XI/2002, adalah 0,15 mg/L (Rachman, 2021).

Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) adalah alat yang digunakan dalam metode analisis untuk penentuan unsur logam dan metaloid berdasarkan serapan radiasi oleh atom bebas. SSA adalah teknik analisis kuantitatif untuk unsur yang banyak digunakan dalam berbagai bidang karena prosedur yang selektif dan spesifik, biaya analisis yang relatif rendah, sensitivitas tinggi (ppm-ppb), kemudahan dalam membuat matriks yang sesuai dengan standar, waktu analisis yang cepat dan kemudahan penggunaan (Dewi et al., 2021).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan pendekatan cross sectional yaitu dengan melakukan identifikasi kadar timbal pada urine petani dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) yaitu alat yang digunakan untuk analisis logam berat. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan jenis purposive sampling sesuai kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh petani di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman yang berjumlah

756 orang dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 10 orang. Proses pengumpulan data dengan menggunakan data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan timbal pada urine petani padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman dan data dari hasil wawancara atau kuesioner. Metode pemeriksaan kadar timbal menggunakan sampel urine petani padi dengan metode AAS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Data hasil pemeriksaan yang didapat disajikan berdasarkan karakteristik responden dalam bentuk tabel dan narasi interpretasi dengan hasil sebagai berikut :

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Petani Padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase
1	Laki – laki	9	90%
2	Perempuan	1	10%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 9 responden berjenis kelamin laki-laki (90%) dan terdapat 1 responden berjenis kelamin perempuan (10%).

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Berdasarkan Ada Tidaknya Pekerjaan Lain Selain Petani

No	Ada Pekerjaan Lain	Frekuensi	Presentase
1	Ya	0	0%
2	Tidak	10	100%

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa semua responden dengan presentase 100% tidak mempunyai pekerjaan lain selain petani.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja

No	Masa Kerja	Frekuensi	Presentase
1	>10 tahun	7	70%
2	1 – 10 tahun	3	30%

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa sebanyak 7 responden memiliki rentang masa kerja diatas 10 tahun dengan presentase 70% dan sebanyak 3 responden memiliki rentang masa kerja 1-10 tahun dengan presentase 30%.

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lama Penyemprotan Pestisida

No	Lama Penyemprotan	Frekuensi	Presentase
1	>30 jam/ minggu	0	0%
2	<30 jam/ minggu	10	100%

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa sebanyak 10 responden melakukan penyemprotan pestisida selama <30 jam perminggu dengan presentase 100%.

**Tabel 5.** Hasil Penelitian Kadar Timbal pada Petani Padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman, di Balai Laboratorium Kesehatan dan Kalibrasi DIY

Kode	Kode Lama Kerja	Kadar Timbal (mg/L)
1	1	0.0035
2	2	0.0028
3	2	0.0048
4	1	0.0017
5	2	0.0014
6	2	0.0012
7	2	0.0014
8	2	0.0017
9	2	0.002
10	1	0.0058

Berdasarkan tabel 5 hasil penelitian di kadar timbal pada petani padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman menunjukkan nilai kadar timbal tertinggi yaitu 0.0058 mg/L dengan rentang masa kerja dibawah 10 tahun, sedangkan nilai kadar timbal terendah yaitu 0.0012

dengan rentang masa kerja dengan rentang masa kerja diatas 10 tahun.

Dari hasil diatas diketahui nilai Asymp. Sig pada Pearson Chi Square diatas, adalah sebesar 0,367. Artinya  $> 0,05$  (batas kritis) Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  Diterima dan  $H_A$  Ditolak. Artinya dalam penelitian ini Tidak Ada Hubungan antara Variabel Masa Kerja dengan Kadar Timbal mg/L.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis kadar timbal pada spesimen urine petani padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman, di Balai Laboratorium Kesehatan dan Kalibrasi DIY dapat dilihat pada Tabel 5 yang menunjukkan bahwa kadar timbal tertinggi di tunjukkan dengan nilai 0,0058 mg/L pada sampel 10, sedangkan yang terendah ditunjukkan dengan nilai 0,0012 mg/L pada sampel 6 dan rata-rata dengan nilai 0,00263 mg/L. Jika dibandingkan dengan nilai normal pajanan okupasional pada spesimen urine yaitu 0,15 mg/L, kandungan timbal pada urine petani padi menunjukkan kategori normal atau masih didalam ambang batas.

Faktor yang mempengaruhi kadar timbal dalam urine responden masih dalam ambang batas salah satunya adalah kebersihan diri/ personal hygiene. Berdasarkan penelitian Prilly et al. (2017), menjelaskan bahwa faktor kebersihan diri/personal hygiene dapat mempengaruhi kadar timbal dalam tubuh hal ini dapat digambarkan dari kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum makan dan minum. Mencuci tangan dengan baik mampu menghilangkan komponen kontaminasi debu timbal yang akan tercerna oleh tubuh sehingga dapat meminimalisir paparan timbal terhadap tubuh.

Selain dari faktor kebersihan diri, terdapat juga faktor kesehatan dan status gizi. Penelitian Ardillah (2016) menyatakan bahwa kesehatan berkaitan erat dengan status gizi seseorang, dimana seseorang yang memiliki status gizi yang baik maka akan memiliki ketahanan tubuh yang baik juga dan akan berpengaruh positif dalam

mencegah masuknya pencemaran timbal ke dalam tubuh.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ardillah (2016), menjelaskan bahwa faktor jenis kelamin dapat mempengaruhi kadar timbal dalam urine, dimana efek toksik timbal pada laki-laki berbeda dengan perempuan. Perempuan lebih rentan daripada laki-laki dikarenakan adanya perbedaan faktor fisiologis, keseimbangan hormonal, dan perbedaan metabolisme. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan, dimana dari 10 responden, 9 berjenis kelamin laki-laki dan hanya 1 responden berjenis kelamin perempuan dimana kadar timbalnya berada dibawah kadar timbal laki-laki.

Berdasarkan peneiltian yang telah dilakukan, masa kerja pada petani padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman di kategorikan menjadi 2 yaitu masa kerja diatas 10 tahun yang berjumlah 7 responden dan masa kerja dibawah 10 tahun yang berjumlah 3 responden. Untuk mengetahui pengaruh masa kerja terhadap kadar timbal dalam urine petani padi di Padukuhan Sokonilo Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman di lakukan uji statistik Pearson Chi Square, diketahui nilai Asymp. Sig adalah sebesar 0,367. Artinya  $>0,05$  (batas kritis) Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  Diterima dan  $H_A$  Ditolak. Artinya dalam penelitian ini Tidak Ada Hubungan antara Variabel Masa Kerja dengan Kadar Timbal dalam urin petani padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pusparini, et al. (2016) bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kadar timbal (Pb) dengan p value 0,106.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat kandungan timbal (Pb) dalam urine Petani Padi di Kalurahan Sidoluhur Kabupaten Sleman. Berdasarkan hasil pemeriksaan dari 10 sampel urine tersebut menunjukkan bahwa kadar timbal (Pb) dalam urine tidak melewati ambang batas , seperti yang tercantum dalam Peraturan Menteri

Kesehatan nomor 1406/MENKES/SK/XI/2002, adalah 0,15 mg/L, serta tidak terdapat hubungan antara Variabel Masa Kerja dengan Kadar Timbal mg/L dengan p value 0,106. Maka disarankan untuk peneliti selanjutnya menggunakan sampel yang lebih banyak serta dengan menggunakan metode pemeriksaan lain. Selain itu, saran ditujukan kepada masyarakat untuk selalu memperhatikan kebersihan dan membiasakan mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir setelah beraktivitas dan sebelum makan.

Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kesehatan Pada Pekerja Di Toko Pertanian Kecamatan Pasar Kota Jambi Tahun 2022. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(6), 2715–2724.

<https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i6.5050>

Samosir, K., Setiani, O., & Nurjazuli, N. (2017). Hubungan Paparan Pestisida dengan Gangguan Keseimbangan Tubuh Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 16(2), 63. <https://doi.org/10.14710/jkli.16.2.63-69>

## DAFTAR PUSTAKA

Ardillah, Y. (2016). Risk Factors of Blood Lead Level. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 150–155. <https://doi.org/10.26553/jikm.2016.7.3.150-155>

Dewi, L., Hadisoebroto, G., & Anwar, K. (2021). Penentuan Kadar Logam Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Sumber Air di Kawasan Gunung Salak Kabupaten Sukabumi dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Jurnal Sabdariffarma*, 9(2), 15–24. <https://doi.org/10.53675/jsfar.v3i2.393>

Gustama, F. A., & Wicaksana, A. Y. (2020). Literature Review : Kontaminan Timbal Dalam Darah Berdasarkan Variasi. *UNISA Yogyakarta*, 1–14. [http://digilib.unisayogya.ac.id/5434/1/Faisal Anwar Gustama\\_1611304099\\_D4 TLM\\_NasPub - faisal anwar gustama.pdf](http://digilib.unisayogya.ac.id/5434/1/Faisal%20Anwar%20Gustama_1611304099_D4%20TLM_NasPub-faisal%20anwar%20gustama.pdf)

Istinah, & Yuniastuti, A. (2018). Hubungan Masa Kerja, Lama Menyemprot, Jenis Pestisida, Penggunaan APD dan Pengelolaan Pestisida dengan Kejadian Keracunan Pada Petani di Brebes. *Public Health Perspective Journal*, 2(2), 117–123.

Jayanti, K. N., & Dewi, K. T. S. (2021). Dampak Masa Kerja, Pengalaman Kerja, Kemampuan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan. *JEMBA : Jurnal Ekonomi Pembangunan, Manajemen Dan Bisnis, Akuntansi*, 1(2), 75–84. <https://doi.org/10.52300/jemba.v1i2.2986>

Prilly, D., Akili, R. H., Maddusa, S., & Ratulangi, S. (2017). Gambaran Kadar Timbal Dalam Darah pada Anak Kelas 5 Sekolah Dasar di Kecamatan Wenang Kota Manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(4), 1–8.

Pusparini, D. A., Setiani, O., & D, Y. H. (2016). Hubungan Masa Kerja dan Lama Kerja dengan Kadar Timbal (Pb) dalam Darah pada Bagian Pengecatan, Industri Kasoreri Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3), 1–23.

Rahmadani, R., Melda Yenni, & T. Samsul Hilal. (2023).