

**PERBEDAAN LAMA WAKTU PAJANAN TERHADAP KANDUNGAN TIMBAL PADA MAKANAN
JAJANANGORENGAN YANG DIJUAL DI ALUN-ALUN KOTA MADIUN TAHUN 2014**

Evi Damayanti, Rusmiati, Lilis Prihastini

ABSTACT

One of the pollutants produced by motor vehicles is lead (Pb). Lead (Pb) is a toxic and dangerous heavy metal to the environment and have a systemic impact in human bodies. Lead (Pb) can enter the body through inhalation, snacks sold on the roadside without cover. This will be even more dangerous if the food is exposed for a long time. The purpose of this research was to determine the levels of lead (Pb) in snacks based on exposure time during peddling in Madiun square in 2014.

The research followed pre-experimental design using posttest only protocol. Data collection was done by sampling, documentation and observation. The population under study was the food peddlers of fried soybean cakes along the roadside around Madiun square. The samples to be examined were fried soybean cakes, in 3 replications and to be performed 3 times in each treatment and the exposure time of the 9 samples. Sampling was drawn by random sampling and data was to subjected to descriptive analysis.

The results obtained from this research include the facts that all samples did contain heavy metals lead (Pb). The average levels of lead (Pb) before exposure was <0.01 mg / l, after an hour exposure was 0,021 mg / l, and after 2 hours of exposure was 0,033 mg / l. The concentration of lead (Pb) remained below the designated requirement, the Threshold Limit Value established by the Director General of POM No. HK.00.06.1.52.4011 regarding the maximum limit of lead metal contamination in food. One way ANOVA statistical test results obtained $(p) > \alpha$ so that H_0 means no significant difference between exposure times i.e. 0 hours, 1 hour, and 2 hours in term of the lead content.

The conclusion of this study is: there was no significant difference in lead content in snacks, namely the soybean cakes with the exposure time of 0 hours, 1 hour, and 2 hours, although there was an increase based on the length of exposure time. Pedlers are encouraged to use a cloth cover / Stelling to reduce contamination of lead (Pb). Further research is necessary to study the aerial concentration of lead in Madiun square.

Keywords : *Lead, Soybean cakes, exposure time*

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan menyatakan bahwa Negara berkewajiban mewujudkan ketersediaan, keterjangkauan, dan pemenuhan konsumsi pangan yang cukup, aman, bermutu, dan bergizi seimbang, dan dapat terjangkau oleh daya beli masyarakat.

Dewasa ini masyarakat Indonesia sangat akrab dengan makanan siap saji yang renyah dan gurih. Kerenyahan makanan ini bisa dilakukan dengan beberapa cara salah satunya dengan penambahan plastik dalam minyak panas yang digunakan untuk menggoreng makanan khususnya makanan gorengan. Gaya hidup yang semakin menuntut efisiensi waktu menjadikan lebih senang mengonsumsi makanan yang tidak memerlukan waktu lama untuk diolah dan disajikan. (Suleeman dan Sulastri, 2006).

Salah satu polutan yang dihasilkan kendaraan bermotor yaitu timbal (Pb). Timbal (Pb) adalah bahan yang dapat meracuni lingkungan dan mempunyai dampak pada seluruh system di dalam tubuh. Timbal (Pb) dapat masuk ke tubuh melalui inhalasi, makanan jajanan yang dijual di pinggir jalan dalam keadaan terbuka. Hal ini akan lebih berbahaya lagi apabila makanan tersebut dipajankan dalam waktu yang lama. tujuan

penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan timbal (Pb) pada makanan jajanan gorengan berdasarkan lama waktu pajanan yang dijual di Alun-alun Kota Madiun Tahun 2014.

Tujuan Penelitian

Mengetahui lama waktu pajanan terhadap kandungan timbal (Pb) pada makanan jajanan gorengan yang dijual di Alun-alun Kota Madiun.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra eksperimen. Desain yang digunakan adalah *Posttest Only Design*.

Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah populasi dalam penelitian ini yaitu penjual makanan jajanan gorengan yang ada dipinggir jalan Alun-alun kota Madiun yang berada pada radius < 100 meter dari traffic light. sampel.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan datadilakukan dengan : Observasi, Pengambilan sampel, Dokumentasi, Pemeriksaan

Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini dilakukan dengan pengolahan data yaitu *editing, coding, tabulating*.

Kemudian di analisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis statistik.

HASIL PENELITIAN**A. Data Penelitian****1. Hasil Pemeriksaan Laboratorium**

- a) Hasil Pemeriksaan Kadar Timbal Pada Makanan Jajanan Gorengan Tempe Sebelum Terpapar (0 Jam)

Tabel.1

HASIL PEMERIKSAAN KADAR TIMBAL PADA JAJANAN GORENGAN TEMPE SEBELUM TERPAJAN DI ALUN-ALUN MADIUN TAHUN 2014

No	Replikasi	Kadar Pb	NAB Hk.00.06.1.52.4011 Tahun 2009	Ket
1	I	< 0,01 mg/l	0,25 mg/l	MS
2	II	< 0,01 mg/l	0,25 mg/l	MS
3	III	< 0,01 mg/l	0,25 mg.l	MS
Rata-rata		< 0,01 mg/l		

- b) Hasil Pemeriksaan Kadar Timbal Pada Makanan Jajanan Gorengan Tempe Setelah Terpapar 1 Jam

Tabel.2

HASIL PEMERIKSAAN KADAR TIMBAL JAJANAN GORENGAN TEMPE SETELAH TERPAJAN 1 JAM DI ALUN-ALUN MADIUN TAHUN 2014

No	Replikasi	Kadar Pb	NAB HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009	Ket
1	I	0,015 mg/l	0,25 mg/l	MS
2	II	0,013 mg/l	0,25 mg/l	MS
3	III	0,035 mg/l	0,25 mg.l	MS
Rata-rata		0,021		

- c) Hasil Pemeriksaan Kandungan Timbal Pada Makanan Jajanan Gorengan Tempe Setelah Terpapar 2 Jam

Tabel.3

HASIL PEMERIKSAAN KADAR TIMBAL PADA JAJANAN GORENGAN TEMPE SETELAH TERPAJAN 2 JAM DI ALUN-ALUN MADIUN TAHUN 2014

No	Replikasi	Kadar Pb	NAB HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009	Ket
1	I	0,026 mg/l	0,25 mg/l	MS
2	II	0,027 mg/l	0,25 mg/l	MS
3	III	0,046 mg/l	0,25 mg.l	MS
Rata-rata		0,033 mg/l		

- d) Perbedaan Kadar Timbal Pada Jajanan Gorengan Tempe Sebelum Terpajan, Terpajan 1 Jam Dan Terpajan 2 Jam.

Tabel.4
PERBEDAAN KADAR TIMBAL PADA JAJANAN GORENGAN TEMPE SETELAH TERPAJAN 0 JAM, 1 JAM DAN 2 JAM DI ALUN-ALUN MADIUN TAHUN 2014

No	Replikasi	Kadar Pb (mg/l)			Perbedaan Kadar Pb (mg/l)		
		0 jam	1 Jam	2 Jam	0-1 Jam	1-2 Jam	0-2 Jam
1	I	< 0,01	0,015	0,026	0,005	0,011	0,016
2	II	< 0,01	0,013	0,027	0,003	0,014	0,017
3	III	< 0,01	0,035	0,046	0,025	0,011	0,036
	Rata-rata	< 0,01	0,021	0,033	0,011	0,012	0,023

Berdasarkan tabel hasil pemeriksaan kadar timbal pada jajanan gorengan tempe didapat rata-rata sebelum terpajan (0 jam) sebesar < 0,01 mg/l, setelah terpajan 1 jam sebesar 0,021 mg/l dan setelah terpajan 2 jam sebesar 0,033 mg/l. dan dibandingkan dengan NAB yang ditetapkan oleh Dirjen POM Nomor

PEMBAHASAN

1. Tempe goreng dengan waktu pajanan 0 jam adalah tempe goreng yang baru matang dan belum mengalami proses penyimpanan, dan kontak dengan udara tidak berlangsung lama, sehingga kandungan Pb pada jajanan tempe gorengan kurang dari 0,01 mg/l. Meskipun jumlah Pb yang diserap oleh tubuh hanya sedikit. logam ini sangat berbahaya. Karena senyawa-senyawa Pb dapat memberikan efek racun terhadap banyak fungsi organ yang terdapat dalam tubuh. Secara umum, meningkatnya kandungan timbal dalam tubuh dapat menyebabkan efek kontinyu terutama pada hati, urat syaraf, ginjal, tulang, limpa, pankreas, serta paru-paru. Logam timbal tidak dibutuhkan oleh manusia, sehingga bila makanan tercemar oleh logam tersebut, tubuh akan mengeluarkannya sebagian. Sisanya akan terakumulasi pada bagian tubuh tertentu seperti ginjal, hati, kuku, jaringan lemak, dan rambut. IOCCC (1996).

2. Tempe goreng dengan waktu pajanan 1 jam adalah tempe goreng yang baru matang dan sudah mengalami proses penyimpanan pada suhu udara selama 1 jam. Dalam waktu 1 jam tersebut banyak sekali kendaraan lalu lintas yang lalu lalang karena Alun-alun adalah tempat yang ramai dikunjungi orang sehingga tempe goreng yang dijual dipinggir Alun-alun tersebut terjadi kontak dengan pb udara kontak, sehingga kandungan Pb pada jajanan tempe gorengan sebesar 0,021 mg/l..

3. Tempe goreng dengan waktu pajanan 2 jam adalah tempe goreng yang baru matang dan sudah mengalami proses penyimpanan

HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 masih memenuhi syarat.

Ada peningkatan berdasarkan lama waktu pajanan 0 jam, lama waktu pajanan 1 jam, lama waktu pajanan 2 jam terhadap kandungan timbal pada makanan jajanan gorengan tempe.

pada suhu udara selama 2 jam yaitu jam 17.30-18.30 WIB. Pada jam-jam tersebut jumlah kendaraan semakin padat yang lalu lalang di alun-alun Kota Madiun dan tempe goreng yang dijual dipinggir Alun-alun tersebut lebih lama kontak dengan pb udara, sehingga kandungan Pb pada jajanan tempe gorengan terjadi peningkatan yaitu sebesar 0,033 mg/l. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kandungan timbal (Pb) pada gorengan tersebut antara lain, Asap kendaraan bermotor yang menghasilkan polusi timbal yang terbesar seperti yang diuraikan oleh Siregar (2005), bahwa jumlah timbal (Pb) di udara dipengaruhi oleh volume/ banyaknya kendaraan bermotor, jarak dari jalan raya dan daerah industri, serta percepatan mesin dan arah angin. Siregar (2005)

4. Perbedaan Kandungan Timbal Berdasarkan lama waktu pajanan Berdasarkan hasil uji statistik dengan uji one way anova didapatkan hasil p (0,387) dengan α (0,05). Dari data yang diperoleh diatas dapat disimpulkan bahwa p (0,387) > α (0,05) sehingga H_0 diterima berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara kandungan Pb pada jajanan gorengan tempe berdasarkan lama waktu pajanan 0 jam, lama waktu pajanan 1 jam, lama waktu pajanan 2 jam.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis kandungan timbal pada jajanan gorengan tempe didapat rata-rata sebelum terpajan (0 jam) sebesar < 0,01 mg/l, setelah terpajan 1 jam sebesar 0,021 mg/l dan setelah terpajan 2 jam sebesar 0,033 mg/l menunjukkan tidak ada perbedaan Kandungan

timbangan yang bermakna pada makanan jajanan gorengan tempe dengan lama waktu pajanan 0 jam, 1 jam, dan 2 jam.

SARAN

Masyarakat sebaiknya lebih selektif sebelum membeli makanan jajanan di pinggir jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous 2012. Pangan. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012*. Jakarta: Kementerian Hukum dan HAM.
- Anonymous 1989. Batas Maksimum Cemaran Logam Dalam Makanan. Jakarta: Dirjen POM No:03725/B/SK/VII/89
- Anonymous 2009. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta: Kementerian Republik Indonesia.
- Darmono 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*, Jakarta, Universitas Indonesia.
- H. Anwar, E. A. 1997. *Sanitasi Makanan dan Minuman Pada Institusi Pendidikan Tenaga Sanitasi*, Jakarta.
- Hermawan, A. 2011. *Bahaya Jajanan Gorengan Bagi Kesehatan* [Online]. Yogyakarta. Available: <http://healindonesia.com/2012/01/11/bahaya-jajanan-gorengan-bagi-kesehatan/> [Accessed 9 Oktober 2013].
- Heryando, P. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*, Jakarta, PT. Rineka Cipta.
- Marbun, N. B. 2009. *Analisis Kadar Timbal (Pb) Pada Makanan Jajanan Berdasarkan Lama Waktu Pajanan Yang Dijual Di Pinggir Jalan Pasar I Padang Bulan Medan* [Online]. Sumatera: Universitas Sumatera. Available: <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/32250> [Accessed 24 Oktober 2013].

misalnya berusaha tidak membeli gorengan dari pedagang yang berjualan dekat dengan lampu lalu lintas. Jika sekiranya tetap ingin mengonsumsi gorengan, paling tidak membelinya dari pedagang yang berjualan tidak di lokasi sekitar lampu lalu lintas.

- Muthmainnah, A. 2009. *Pengaruh Lama Waktu Pajanan Terhadap Kadar Timbal (Pb) Dalam Makanan Jajanan Gorengan Di Lingkungan Workshop* [Online]. Available: <http://digilib.unhas.ac.id/download.php?id=3586> [Accessed 18 Januari 2014].
- Notoatmojo, S. 2007. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta, Rineka Cipta.
- Nurdyahsari. 2010. *Bahan berbahaya dan beracun di udara* [Online]. Institut Sepuluh November Surabaya. Available: <http://siklus.lmb.its.ac.id/?p=254> [Accessed 4 Januari 2014].
- Rusmiati, S., Mm, Lilis Prihastini, M. S. & Karno, S., M.Kes. 2007. *Pengaruh Kemasan Terhadap Pencemaran Timbal (Pb) Pada Makanan Siap Saji*. Politeknik Kementerian Kesehatan Surabaya.
- S, T. A. 2013. *Perilaku Mengonsumsi Gorengan Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 02 Inderalaya Utara kabupaten Ogan Ilir* [Online]. Available: <http://id.scribd.com/doc/182211883/Pending-Full> Newwww [Accessed 23 Desember 2013].
- Wales, J. & Sanger, L. 2013a. *Gorengan* [Online]. Available: <http://id.wikipedia.org/wiki/Gorengan> [Accessed 2 Januari 2014].
- Wales, J. & Sanger, L. 2013b. *Minyak goreng* [Online]. Available: http://id.wikipedia.org/wiki/Minyak_goreng [Accessed 16 Januari 2014].