

Analisis Kandungan Timbal Pada Gorengan yang Dijual Sekitar Pasar Ulakan Tapakis Padang Pariaman Secara Spektrofotometri Serapan Atom

Angga Putra Perdana¹, Elmatris Sy², Eti Yerizel³

Abstrak

Timbal dapat mencemari lingkungan dan meracuni makhluk hidup. Timbal dapat menyebabkan berbagai gangguan pada tubuh mulai dari sistem hematopoetik, neurologis, endokrin, ginjal, gastrointestinal, hematologi, dan reproduksi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui analisis kandungan timbal dalam jajanan rakik udang yang dijual sekitar Pasar Ulakan Tapakis Padang Pariaman. Penelitian ini diawali dengan pemeriksaan kualitatif yang dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dan dilanjutkan untuk pemeriksaan kuantitatif di Laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Andalas dari Agustus 2015 – Februari 2016. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan sampel uji sebanyak 21 sampel yang jumlahnya sama dengan populasi (*total sampling*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah test kit timbal dan spektrofotometri serapan atom. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 21 sampel uji didapatkan semua sampel (100%) mengandung timbal namun masih berada dibawah ambang batas yang telah ditetapkan oleh Kepala BPOM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009. Didapatkan kadar timbal berada pada 0,037 ppm – 0,202 ppm dengan kadar rata-rata 0,112 ppm. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel positif mengandung timbal namun masih berada dibawah ambang batas yang ditetapkan sehingga masih aman untuk dikonsumsi.

Kata kunci: timbal, rakik udang, spektrofotometri serapan atom

Abstract

Lead can contaminate the environment and can poisoning the living organisms. Lead can cause various disorders to the body and also organs such as hematopoietic system, neurological, endocrine, renal, gastrointestinal, hematological, and reproduction. The objective of this study was to determine the lead 's content analysis in shrimp snacks (rakik udang) which is sold around Pasar Ulakan Tapakis, Padang Pariaman. This research was begun with a qualitative examination held at the Laboratory of Biochemistry Faculty of Medicine, Andalas University and the quantitative examination was held at the Laboratory of Environmental Engineering, Andalas University from August 2015 - February 2016. This research is a descriptive and used 21 samples which have the equal number with the population (total sampling). Instruments used in this research are the lead test kit and atomic absorption spectrophotometer. The result showed that from 21 samples, it was found that all samples (100%) contained lead but the level was still below the limit that set by the Head of BPOM No. HK.00.06.1.52.4011 2009. The level of lead are found at 0,037 ppm - 0.202 ppm with average level of 0,112 ppm. Based on these result it can be concluded that all samples are proven containing lead but the level is still below the limits that had been stipulated and safe to consumed.

Keywords: lead, rakik udang, atomic absorption spectrophotometer

Afiliasi penulis: 1. Prodi Profesi Dokter FK Unand (Fakultas Kedokteran Universitas Andalas); 2. Bagian Kimia FK Unand; 3. Bagian Biokimia FK Unand.

Korespondensi: Angga Putra Perdana Email: perdana_anggaputra@yahoo.com Telp: 082341799791

PENDAHULUAN

Gorengan merupakan salah satu jajanan yang banyak digemari masyarakat. Hal ini dikarenakan rasanya yang enak, praktis dan murah. Namun kebanyakan pedagang gorengan menjajakan dagangannya di tempat terbuka sehingga terdapat kemungkinan terjadi pencemaran baik secara fisik, kimia, maupun biologis.¹ Asap kendaraan bermotor merupakan salah satu sumber pencemaran terhadap makanan jajanan terutama jajanan yang dijual dipinggir jalan. Seperti diketahui asap kendaraan bermotor menghasilkan zat pencemar berupa logam timbal.¹ Logam ini ditambahkan kedalam bensin dalam bentuk *tetra ethyl lead* (TEL) untuk meningkatkan daya pelumasan, meningkatkan efisiensi pembakaran juga sebagai bahan aditif anti ketuk (*anti-knock*) pada bahan bakar yaitu untuk mengurangi hentakan oleh kerja mesin sehingga dapat menurunkan kebisingan suara ketika terjadi pembakaran pada mesin-mesin kendaraan bermotor.²

Timbal adalah salah satu polutan pencemar lingkungan yang telah menyebabkan masalah kesehatan serius diseluruh dunia, terutama bagi anak-anak kurang mampu yang hidup di negara berkembang.³ Di lingkungan timbal dapat mencemari udara, air dan tanah, sedangkan pada makhluk hidup timbal dapat masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan gangguan pada seluruh sistem tubuh. Timbal akan mempengaruhi fungsi dari sistem hematopoetik, neurologis, endokrin, ginjal, gastrointestinal, hematologi, dan reproduksi.⁴ Pada anak-anak, timbal menurunkan tingkat kecerdasan, pertumbuhan dan pendengaran, menyebabkan anemia dan dapat menimbulkan gangguan pemusatan perhatian dan gangguan tingkah laku. Pemaparan yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan otak yang parah atau kematian. Anak-anak kecil sangat rentan terhadap keracunan timbal karena mereka menyerap jauh lebih banyak timbal dari lingkungannya daripada orang dewasa dan karena sistem syaraf pusat mereka masih dalam taraf berkembang. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) di Amerika Serikat menetapkan bahwa kadar timbal dalam darah yang tinggi adalah ≥ 10 mikrogram per desiliter ($\mu\text{g/dL}$), namun ada bukti-bukti bahwa dampak negatif dapat terjadi pada tingkat-tingkat yang lebih rendah dari kadar tersebut.⁵

Penelitian menunjukkan apabila suatu jajanan terpajan terhadap lingkungan luar, maka kandungan timbal didalam jajanan tersebut akan meningkat sebanding dengan peningkatan waktu pajanan.¹ Penelitian lain menunjukkan adanya kecenderungan dengan semakin padatnya kendaraan bermotor berbahan bakar bensin maka kadar timbal dalam udara pada suatu daerah juga meningkat.⁶

Dalam penelitian ini, lokasi pengambilan sampel jajanan dilakukan di sentral kuliner Pasar Ulakan Tapakis, Padang Pariaman. Lokasi ini memiliki lalu lintas yang sangat padat karena berdekatan dengan tempat wisata Pantai Gondorih dan makam Syekh Burhanuddin serta merupakan jalan lintas antar kota Pariaman dengan kota Padang. Padatnya lalu lintas akan menyebabkan tingkat polusi yang tinggi di tempat tersebut sehingga sangat besar kemungkinan makanan yang dijual di tempat tersebut terkontaminasi oleh timbal.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang kadar timbal dalam gorengan yang dijual di kawasan yang memiliki tingkat pencemaran timbal di udara yang tinggi, yaitu sentral kuliner Pasar Ulakan Tapakis, Padang Pariaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar timbal pada jajanan gorengan yang dijual di sentral kuliner Pasar Ulakan Tapakis, Padang Pariaman serta untuk menganalisis kandungan timbal pada jajanan gorengan yang dijual di Pasar Ulakan Tapakis apakah memenuhi standar yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 00.06.1.52.4011 Tahun 2009 tentang penetapan batas maksimum cemaran mikroba dan kimia dalam makanan yakni 0,5 ppm.⁷

METODE

Penelitian dilakukan dalam periode Agustus 2015 sampai dengan Februari 2016. Penelitian ini adalah penelitian jenis deskriptif untuk mengetahui kadar timbal pada gorengan rakik udang yang dijual di sentral kuliner Pasar Ulakan Tapakis, Padang Pariaman.

Sampel berupa jajanan jenis rakik udang akan diambil satu setiap pedagang dengan menggunakan total sampling yaitu sebanyak 21 sampel. Sampel kemudian akan diperiksa secara kualitatif

menggunakan metode tes kit timbal di Laboratorium Biokimia Universitas Andalas. Sampel yang positif kemudian dikirim ke laboratorium universitas teknik lingkungan untuk dilakukan pemeriksaan kuantitatif mengetahui kadar timbal didalam sampel menggunakan metode spektrofotometri serapan atom.

Hasil pemeriksaan kualitatif kadar timbal kemudian akan di bandingkan dengan batas maksimum cemaran logam sesuai standar yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 00.06.1.52.4011 Tahun 2009 untuk mengetahui apakah jajanan rakik udang yang dijual dilokasi tersebut masih memenuhi syarat untuk dikonsumsi.⁷

HASIL

Tabel 1. Hasil pemeriksaan kualitatif

Sampel	Positif		Negatif	
	f	%	f	%
1 s/d 21	21	100%	0	0%

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kuantitatif

Sampel	Kadar Pb (ppm)
1	0,064
2	0,101
3	0,037
4	0,119
5	0,092
6	0,073
7	0,110
8	0,129
9	0,083
10	0,165
11	0,046
12	0,055
13	0,064
14	0,101
15	0,110
16	0,119
17	0,165
18	0,156
19	0,184
20	0,202
21	0,193

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 didapatkan hasil seluruh sampel rakik udang 100% positif mengandung timbal. Kadar timbal pada sampel rakik udang berkisar pada rentangan 0,037 ppm s/d 0,202 ppm dengan kadar timbal rata-rata 0,112 ppm. Kadar timbal terendah ditemukan pada sampel no.3 dengan nilai 0,037ppm dan kadar timbal tertinggi ditemukan pada sampel no.20 dengan nilai 0,202 ppm.

Kemudian hasil pemeriksaan kuantitatif timbal dibandingkan dengan standar batas cemaran logam yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 00.06.1.52.4011 Tahun 2009 untuk mengetahui apakah sampel masih memenuhi syarat untuk dikonsumsi.⁷

Tabel 3. Kelayakan konsumsi makanan berdasarkan standar Direktorat Jenderal POM

Sampel	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat	
	(<0,5ppm)		(>0,5ppm)	
	f	%	f	%
1 s/d 21	21	100%	0	0%

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan hasil semua sampel memenuhi syarat untuk dikonsumsi karena kadar timbal didalam sampel masih berada dibawah standar yang ditetapkan yakni < 0,5 ppm.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif yang telah dilakukan kepada 21 sampel rakik udang dari 21 pedagang di pasar ulakan tapakis padang pariaman didapati seluruh sampel positif mengandung timbal. Namun tidak melebihi standar yang telah ditetapkan. Kadar timbal terendah ditemukan pada sampel no.3 dengan nilai 0,037 ppm dan kadar timbal tertinggi ditemukan pada sampel no.20 dengan nilai 0,202 ppm dengan kadar rata-rata adalah 0,112 ppm.

Nilai tertinggi didapatkan pada sampel no.20 hal ini dapat dikarenakan berdasarkan observasi yang telah dilakukan peneliti, lokasi pedagang sampel no.20 berada pada titik macet jalan raya Pasar Ulakan Tapakis, Padang Pariaman. Hal ini didukung dari hasil pemeriksaan kadar timbal sampel no.19 dan no. 21

yang memiliki lokasi berdekatan dengan sampel no.20. ketiga pedagang yang berjualan pada titik macet Pasar Ulakan Tapakis, Padang Pariaman yakni pedagang dengan nomor sampel 19, 20 dan 21 memiliki kadar timbal 0,184 ppm, 0,202 ppm, 0,193 ppm yang merupakan tiga nilai tertinggi dari keseluruhan sampel yang diperiksa. Untuk sampel dengan kadar timbal terendah pada sampel no.3 berada pada lokasi yang cukup jauh dari titik macet.

Kadar kandungan timbal didalam makanan jajanan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yakni mulai dari jumlah timbal di udara yang dipengaruhi oleh volume atau kepadatan lalu lintas, kemudian jarak pedagang dengan jalan raya, percepatan mesin dan arah angin.⁸

Pasar ulakan tapakis padang pariaman memiliki lalulintas yang sangat padat dengan beberapa titik yang rawan terjadi macet. Hal ini dikarena lokasinya yang berdekatan dengan tempat wisata Pantai Gondorih dan makam Syekh Burhanuddin serta merupakan jalan lintas antar kota Pariaman dengan kota Padang. Padatnya lalulintas akan menyebabkan tingkat polusi yang tinggi di tempat tersebut sehingga sangat besar kemungkinan makanan yang dijual di tempat tersebut terpapar oleh timbal.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan ditemukan pedagang berjualan pada lokasi yang sangat dekat dengan jalan raya dan hampir tidak ada jarak antara lokasi berjualan dengan tepi jalan. Ditambah lagi kondisi barang dagangan yang dijajakan dalam kondisi terbuka tanpa penutup. Hal ini akan mempermudah jajanan tersebut terkontaminasi oleh logam timbal dari asap kendaraan bermotor yang melintasi daerah tersebut.

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan telah menetapkan standar maksimal cemaran logam yang diperbolehkan didalam makanan. Berdasarkan ketetapan Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 00.06.1.52.4011 Tahun 2009 batas maksimal cemaran untuk logam timbal didalam makanan adalah 0,5 ppm. Dari 21 sampel rakik udang yang diperiksa tidak satupun memiliki kadar timbal yang melebihi ambang batas tersebut. Dengan demikian seluruh sampel rakik udang tersebut masih memenuhi syarat untuk

dikonsumsi. Namun konsumsi dalam jumlah besar dan dalam jangka waktu lama perlu waspada mengingat sifat timbal yang dapat terakumulasi dan mengendap di dalam tubuh.

SIMPULAN

Seluruh sampel rakik udang yang dijual di Pasar Ulakan Tapakis Padang Pariaman positif mengandung logam timbal.

Seluruh sampel yang diteliti memenuhi syarat dan dapat dikonsumsi karena kandungan timbal masih berada di bawah batas maksimum cemaran logam yang telah ditetapkan oleh Kepala BPOM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 yakni 0,5 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada staf Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dan staf Laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Andalas serta pihak lainnya yang telah memberikan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Marbun NB. Analisis kadar timbal (Pb) pada makanan jajanan berdasarkan lama waktu pajanan yang dijual di pinggir jalan Pasar Padang Bulan Medan tahun 2009 (skripsi). Medan. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara; 2010.
2. Palar H. Pencemaran dan toksikologi logam berat. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
3. Meyer PA, McGeehin MA, Falk H. A global approach to childhood lead poisoning prevention; 2003 (diunduh 3 November 2015). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://ncbi.nlm.nih.gov>
4. Widowati W, Sastiono S, Jusuf R. Efek toksik logam, pencegahan dan penanggulangan pencemaran. Yogyakarta: CV Andi Offset ; 2008.
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Preventing lead poisoning in young children. US Department of Health and Human Services, Public Health Service; 2005.

6. Reffiane F, Mohammad NA, Budi S. Dampak kandungan timbal (Pb) dalam udara terhadap kecerdasan anak sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2011;1:96-107.
7. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Penetapan batas maksimum cemaran mikroba dan kimia dalam makanan 2009 (diunduh 24 Agustus 2015). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://jdih.pom.go.id>
8. Siregar EBM. Pencemaran udara, respon tanaman, dan pengaruhnya pada manusia. 2005 (diunduh 16 Januari 2016). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://repository.usu.ac.id>