

SKRIPSI



**ANALISIS KONTAMINASI KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA
MAKANAN GORENGAN DI LINGKUNGAN SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA (SMP) KELURAHAN CIPULIR KECAMATAN KEBAYORAN
LAMA JAKARTA SELATAN
TAHUN 2019**

**OLEH
DEVARA ALFITA VINOLA
1505015159**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA
JAKARTA
2019**

SKRIPSI



**ANALISIS KONTAMINASI KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA
MAKANAN GORENGAN DI LINGKUNGAN SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA (SMP) KELURAHAN CIPULIR KECAMATAN KEBAYORAN
LAMA JAKARTA SELATAN
TAHUN 2019**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kesehatan Masyarakat**

**OLEH
DEVARA ALFITA VINOLA
1505015159**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA
JAKARTA
2019**

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Analisis Kontaminasi Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019” merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tatacara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan perundang-undangan dan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Jakarta, 7 Agustus 2019



Devara Alfita Vinola

1505015159

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Devara Alfita Vinola

NIM : 1505015159

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Fakultas : Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non – exclusive Royalty-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul **“Analisis Kontaminasi Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019”** beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka berhak menyimpan, mengalih media/formakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemiliki Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 7 Agustus 2019

Yang menyatakan



METERAI
TEMPEL
BEKAS
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Devara Alfita Vinola


LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Devara Alfita Vinola
NIM : 1505015159
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Proposal : Analisis Kontaminasi Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019

Jakarta, 21 Agustus 2019

Pembimbing I

Pembimbing II


Nanny Harmani, S.KM., M.Kes


Awaluddin Hidayat Ramli Inaku S.KM., M.KL

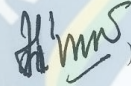


LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Devara Alfita Vinola
NIM : 1505015159
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Proposal : Analisis Kontaminasi Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Jakarta, 20 September 2019

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Nanny Harmani S.KM., M.Kes ()
Penguji I : Dian Kholika Hamal M.Kes ()
Penguji II : Arif Setyawan M.Kes ()

RIWAYAT HIDUP

Nama : Devara Alfita Vinola
NIM : 1505015159
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 12 Juni 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jalan Cipulir 1 Rt.012 Rw.04 No. 32 Kebayoran Lama,
Jakarta Selatan 12230
No Handphone : 085882239267
Email : devaradav@gmail.com
Fakultas/ Prgram Studi : Ilmu-Ilmu Kesehatan / Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Kesehatan Lingkungan
Angkatan : 2015

Riwayat Pendidikan

2002-2003 : TK Islam Al- Ishlah Cipulir
2003-2009 : SDN Cipulir 05 Pagi
2009-2012 : SMPN 161 Jakarta
2012-2015 : SMAN 47 Jakarta
2015- Sekarang : Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Riwayat Organisasi

2015-2017 : Anggota Bidang Konseling PIK Hero Uhamka
2016-2017 : Bendahara Kesehatan Lingkungan angkatan 2015
2017-2018 : Relawan Kesehatan Reproduksi PKBI DKI Jakarta
2017-2019 : Anggota Bidang Sumber Daya Manusia Forum Genre Jakarta Selatan
2017-2019 : Pengurus Nasional staf Badan Khusus Pemerhati Remaja dan Anak ISMKMI

2018-2019 : Ketua Bidang Sumber Daya Manusia PIK Hero Uhamka

Pengalaman

2016-2018 : Tim Promosi UHAMKA

2018-2019 : Staf Penerimaan Mahasiswa Baru Uhamka

2018 : Relawan Beasiswa Nusantara Big Foundation

2018 : Internship Environment, Health Safety Palyja

2019 : Relawan Demokrasi KPU Jakarta Selatan

2019 : Tim Situng KPU Jakarta Selatan 2019

2019 : Staf PT. Safety First Indonesia

Prestasi

1. Duta Genre Favorit Jakarta Selatan 2017
2. Duta Fikes Uhamka 2017
3. Fasilitator Remaja Centra Mitra Muda PKBI DKI Jakarta
4. Konselor ISMKMI Indonesia

Pelatihan

1. Awareness Sistem ISO 9001: 2015 The Quality Management System
2. Awareness Sistem ISO 14001: 2015 The Environmental Management System
3. Awareness Sistem ISO 45001: 2018 Occupational Health and Safety Management System
4. Awareness Sistem ISO 31000: 2018 Risk Management- Guidelines
5. Basic Job Safety Analysis
6. Basic Contractor Safety Management System
7. Basic Hazard Identification Risk Assessment Determining Control
8. Basic Lock Out Tag Out
9. Basic Emergency Responses Plan
10. Basic Material Safety Data Sheet
11. Basic Accident Investigation
12. Praktik Laboratorium dan Pengendalian Penyakit Jakarta oleh BBTKL
13. Public Speaking oleh Alvin Adam School

14. Jurnalistik dan Kehumasan oleh Uhamka

15. Pendidik Sebaya dan Konselor Sebaya (PSKS) oleh Dinas PPAPP Jakarta Selatan



LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan terkhusus kepada kedua orang tua dan keluarga besar tercinta yang selalu mendukung peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini, teman-teman terkasih dan juga orang-orang tercinta yang selalu ada untuk peneliti.

Motto :

“Lakukanlah yang terbaik, sehingga aku tak akan menyalahkan diriku sendiri atas segalanya”

- Magdalena Neuner

“ Sebuah harapan yang kecil sekalipun kalau dipelihara dengan baik akan biasa bertumbuh besar dan melahirkan hasil yang luar biasa”- Merry Riana

“Salah satu pengkerdilan terkejam dalam hidup adalah membiarkan pikiran yang cemerlang menjadi budak bagi tubuh yang malas, yang mendahulukan istirahat sebelum lelah”

- Buya Hamka

“ Menyesali nasib tidak akan mengubah keadaan, terus berkarya dan bekerjalah yang membuat kita berharga” – Gusdur

“Bermimpiah setinggi langit jika engkau jatuh, engkau akan jatuh diantara bintang-bintang”

-Bung Karno

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan berkah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan Judul “ Analisis Kontaminasi Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019 ”.

Sholawat serta salam penulis curahkan dan panjatkan kepada pembawa peradaban Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa cahaya iman dan islam sampai zaman ini.

Dalam penulisan Skripsi ini tentunya tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang penulis alami. Namun berkat dukungan, arahan, bimbingan dan semangat Penulis mampu menyelesaikannya. Oleh karena itu penulis sangat berterimakasih kepada :

1. Ibu Ony Linda, SKM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
2. Ibu Dian Kholika Hamal SKM., M.Kes Selaku Kepala Program Studi Kesehatan Masyarakat FIKes Uhamka.
3. Ibu Nanny Harmani SKM., M.Kes selaku pembimbing I yang telah amanah meluangkan waktunya untuk membimbing dan menasehati penulis selama melaksanakan Proposal sampai Skripsi.
4. Bapak Awalludin Hidayat Ramli Inaku SKM., M.KL selaku Pembimbing II yang telah amanah meluangkan waktunya untuk membimbing dan menasehati penulis selama melaksanakan Proposal sampai Skripsi.
5. Seluruh Dosen-Dosen pengajar FIKes Uhamka yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah mengajarkan banyak ilmu kepada penulis selama menuntut ilmu dibangku perkuliahan.
6. Beasiswa PPA yang diberikan oleh Pak Big sehingga penulis bisa menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
7. Yayasan Beasiswa Jakarta terimakasih atas bantuan yang diberikan, kepada BAK yang telah membantu proses administrasinya sehingga penulis mendapatkan bantuan.
8. Ibu Retno dan Pak Nova dari Laboratorium SIG Jakarta, yang telah membantu peneliti dalam melakukan uji timbal dan mempermudah mendapatkan hasil lab dengan cepat.

9. Bapak tersayang Firdaus dan mama Evi tersayang yang telah memberikan cinta kasih sayang, selalu mendoakan, serta memotivasi penulis karena beliau sumber penyemangat penulis untuk segera lulus kuliah dan membahagiakan beliau, tak lupa untuk senantiasa mendukung penulis dalam bentuk moril maupun materil.
10. Ka Renny dan Ka Ria yang selalu membantu penulis dari awal masuk kuliah sehingga penulis bisa sampai menyusun skripsi ini dan tidak putus kuliah di tengah jalan.
11. Mama nova, Mak Pin yang selalu memberi semangat serta mendoakan selama awal perkuliahan hingga diujung perkuliahan ini, beliau salah satu sumber penyemangat untuk terus sukses.
12. Ka indah dan abang ilham sebagai sodara kandung penulis tentunya penulis berterimakasih atas doa dan bantuan materil maupun moril.
13. Teman terbaik dalam kesenangan dan kesedihan Aditya Konny Aulia yang selalu memberikan bantuan serta dukungan tak lupa selalu memberikan kebahagiaan untuk penulis, terimakasih atas bantuannya dari awal perkuliahan sampai saat ini.
14. Sahabat terdekat Penulis saat masih SMA sampai sekarang yang selalu memberikan penulis kebaikan, kasih sayang, semangat dan bantuannya teruntuk Irsya dan Dini, semoga kita diberikan kesuksesan bersama dan persahabatan kita bias sampai tua.
15. Sahabat tersayang selama di perkuliahan Farah Fadhila yang selalu sabar memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
16. Teman seperjuangan dari PBL I, PBL II dalam pembimbing Skripsi Alwinda Destianti yang selalu banyak membantu mengerjakan revisi, mendengarkan keluh kesah penulis dalam melakukan penelitian tentunya selalu memberikan dukungan serta semangat.
17. Sahabat Penulis dari awal semester hingga sekarang susah senang bersama (Novita Amalia, Yulia Setianingsih, Yhanik, Rizki Ika, Mayang, Yunita Dyan, Winsa Eka dan Yazid Ivan) yang telah banyak mewarnai masa perkuliahan Penulis dan menghibur penulis dalam suka dan duka, serta saling meberikan semangat dan doa hingga akhir penulisan Skripsi ini semoga kedepannya kita sukses bareng.
18. Teman dekat penulis sejak SMP Alifia Azzahra, Denita yang selalu memberikan semangat dan bantuannya dalam menyusun Skripsi ini.

19. Tim Promosi dan Penerimaan Mahasiswa Baru Uhamka yang telah mendoakan dan memberikan penulis semangat.
20. Semua organisasi penulis yaitu keluarga besar Relawan Demokrasi KPU Jaksel, PIK Hero Uhamka, Forum Genre Jakarta Selatan, Pengurus Nasional ISMKMI yang memberi dukungannya.
21. Teman-teman seperjuangan Peminatan Kesehatan Lingkungan 2015 dan seperjuangan Kesehatan Masyarakat yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga semua bantuan yang diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Saran dan Kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis. Semoga dengan adanya Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, 7 Agustus 2019

Penulis,

Devara Alfita Vinola

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT

PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN

SKRIPSI, 7 Agustus 2019

Devara Alfita Vinola,

“Analisis Kontaminasi Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan Di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019”

X + 55 halaman, 4 tabel, 3 gambar+ 5 lampiran

Abstrak

Makanan gorengan merupakan makanan jajanan yang digemari masyarakat. Penjual makanan gorengan banyak ditemui di berbagai area di sekitar sekolah. Posisi tempat berjualan di tepi jalan raya memungkinkan terjadinya penyerapan logam berat timbal (Pb) dari asap kendaraan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kadar timbal (Pb) pada makanan gorengan, jarak penjual dengan jalan yang dilalui kendaraan bermotor dan kepadatan lalu lintas yang berjualan di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019. Penelitian ini bersifat observasional deskriptif dengan pendekatan kuantitatif untuk menentukan kontaminasi timbal (Pb) pada makanan gorengan. Pengumpulan data primer dilakukan dengan lembar ceklist observasi terhadap penjual yang menjajakan makanan gorengan secara terbuka dan pemeriksaan laboratorium melalui metode ICP OES. Sampel untuk penelitian ini adalah makanan gorengan yang diperoleh dari 6 penjual di sekitar SMP di Cipulir.

Hasilnya kontaminasi timbal (Pb) pada 6 sampel yaitu semua sampel mengandung timbal (Pb). Kontaminasi timbal (Pb) terendah ada di Tahu Bulat dengan kandungan timbal (Pb) 0,1154 ppm. Kontaminasi timbal (Pb) tertinggi adalah di Cilung dan Bigor dengan kandungan timbal (Pb) masing-masing 0,2641 ppm dan 0,2569 ppm. Kedua sampel ini melebihi kandungan timbal (Pb) maksimum berdasarkan persyaratan Direktur Jendral POM NO. HK.00.06.01.52.401, sedangkan kandungan timbal (Pb) dari tiga sampel lainnya memenuhi persyaratan. Cilung dan Bigor dari hasil uji sampel tidak aman untuk dikonsumsi. Berdasarkan hasil tersebut, penjual disarankan untuk tidak menjual makanan gorengan mereka di udara terbuka dan menutup makanan tersebut untuk mencegah kontaminasi timbal (Pb).

Kata kunci: *gorengan, timbal (Pb), icp oes*

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN**

**PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

SKRIPSI, 7 Agustus 2019

Devara Alfita Vinola,

“Analysis of Lead (Pb) Contamination in Fried Food around Cipulir Junior High School at Kebayoran Lama, South Jakarta in 2019”

X + 55 page, 4 table, 3 picture + 5 attachment

Abstract

Fried food is a popular hawker food. Fried food sellers are often found in various areas around the school. The position of the trading place on the edge of the highway allows the absorption of heavy metal lead (Pb) from vehicle fumes. The purpose of this study was to determine lead levels (Pb) in fried food, distance of sellers from roads traversed by motorized vehicles and traffic density selling in the neighborhood of Junior High School (SMP), Cipulir Kelurahan, Kebayoran Lama Subdistrict, South Jakarta in 2019. This research is Descriptive observational with a quantitative approach to determine lead contamination (Pb) in fried foods. Primary data collection is done by observation checklist sheet for sellers who openly sell fried food and laboratory tests through ICP OES method. The sample for this study was fried food obtained from 6 sellers around the SMP in Cipulir.

The result is lead contamination (Pb) in 6 samples, which are all samples containing lead (Pb). The lowest lead contamination (Pb) is in Tofu Round with lead content (Pb) 0.1154 ppm. The highest lead contamination (Pb) was in Cilung and Bigor with lead content (Pb) of 0.2641 ppm and 0.2569 ppm, respectively. Both of these samples exceed the maximum lead content (Pb) based on the requirements of the Director General of POM NO. HK.00.06.01.52.401, while the lead content (Pb) of the other three samples met the requirements. Cilung and Bigor from the sample test results are not safe for consumption. Based on these results, sellers are advised not to sell their fried food in the open air and close the food to prevent lead contamination (Pb).

Key word : *fried food , lead (Pb), icp oes*

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
SKRIPSI	ii
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
Abstrak	xiv
<i>Abstract</i>	xv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR BAGAN	xx
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
DAFTAR SINGKATAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat	5
1. Manfaat bagi penjual.....	5
2. Manfaat bagi Instansi	5
3. Manfaat bagi UHAMKA	5
4. Manfaat bagi peneliti	5

E. Ruang Lingkup	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI	7
A. Timbal	7
1. Definisi dan Sifat-sifat Timbal (Pb).....	7
2. Kegunaan Timbal (Pb).....	8
3. Sumber Pencemaran Timbal (Pb)	9
4. Timbal (Pb) di Udara	11
5. Timbal (Pb) Pada Makanan.....	11
6. Toksisitas dan Dampak Kesehatan Timbal (Pb).....	12
B. Jalur Pemaparan Zat Kimia ke Manusia	13
1. Jalur Pemaparan Dermal	14
2. Jalur pemaparan Inhalasi.....	14
3. Jalur Pemaparan Ingesti	14
C. Kepadatan Kendaraan Bermotor di Sekitar Penjual Gorengan	14
D. Pangan	16
E. Penyakit Bawaan Makanan (<i>Food Borne Disease</i>)	16
F. Makanan Gorengan	17
G. Kerangka Teori	17
BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL	20
A. Kerangka Konsep	20
B. Definisi Operasional	22
BAB IV METODE PENELITIAN	24
A. Desain Penelitian	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	24
C. Populasi, Sampel, Teknik Sampling, dan Pengambilan Sampel Makanan Gorengan	24
1. Populasi.....	24
2. Sampel.....	25
3. Teknik Sampling	25

4. Pengambilan Sampel Makanan Gorengan	26
5. Pengukuran Jarak Penjual Makanan Gorengan	28
6. Kepadatan Lalu Lintas di Sekitar Penjual Makanan Gorengan	28
D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data	30
1. Teknik Pengumpulan Data.....	30
2. Alat Pengumpulan Data	30
E. Penyajian dan Analisis Data	30
1. Penyajian Data	30
2. Analisis data.....	30
BAB V HASIL PENELITIAN.....	32
A. Gambaran Lokasi Penelitian	32
B. Kadar Kontaminasi Timbal (Pb) pada makanan gorengan di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan	33
C. Kadar kontaminasi Timbal (Pb) pada makanan gorengan sesuai persyaratan Dirjen POM No. HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 tentang Batas Pencemaran Logam pada Makanan yaitu 0,25 Ppm.....	34
D. Jarak Penjual makanan gorengan di lingkungan sekolah dengan jalan yang dilewati oleh kendaraan bermotor.....	35
E. Kepadatan kendaraan di sekitar penjual makanan gorengan	38
F. Hasil Lembar Observasi pada Penjual Makanan Gorengan	40
BAB VI PEMBAHASAN	42
A. Kadar Kontaminasi Timbal (Pb) pada makanan gorengan di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan	42
B. Keterbatasan Penelitian	48
BAB VII PENUTUP	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Klasifikasi Kepadatan Lalu Lintas.....	29
Tabel 5. 1 Kadar Kontaminasi Timbal (Pb) pada makanan gorengan di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kelurahan Cipulir.....	33
Tabel 5. 2 Kontaminasi Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan sesuai persyaratan Dirjen POM No. HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 tentang Batas Pencemaran Logam pada Makanan yaitu 0,25 Ppm	34
Tabel 5. 3 Jarak Penjual makanan gorengan di lingkungan sekolah dengan jalan yang dilewati oleh kendaraan bermotor.....	35
Tabel 5. 4 Kepadatan Kendaraan di Sekitar Penjual Makanan Gorengan.....	38
Tabel 5. 5 Kesimpulan dari seluruh variabel dengan kandungan Timbal (Pb) pada jajanan makanan gorengan	39

DAFTAR BAGAN

- Bagan 2. 1 Kerangka Teori Kadar Kontaminasi Timbal (Pb) 19
- Bagan 3. 1 Kerangka Konsep Analisis Kontaminasi Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan Di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (Smp) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019**Error! Bookmark not defined.**



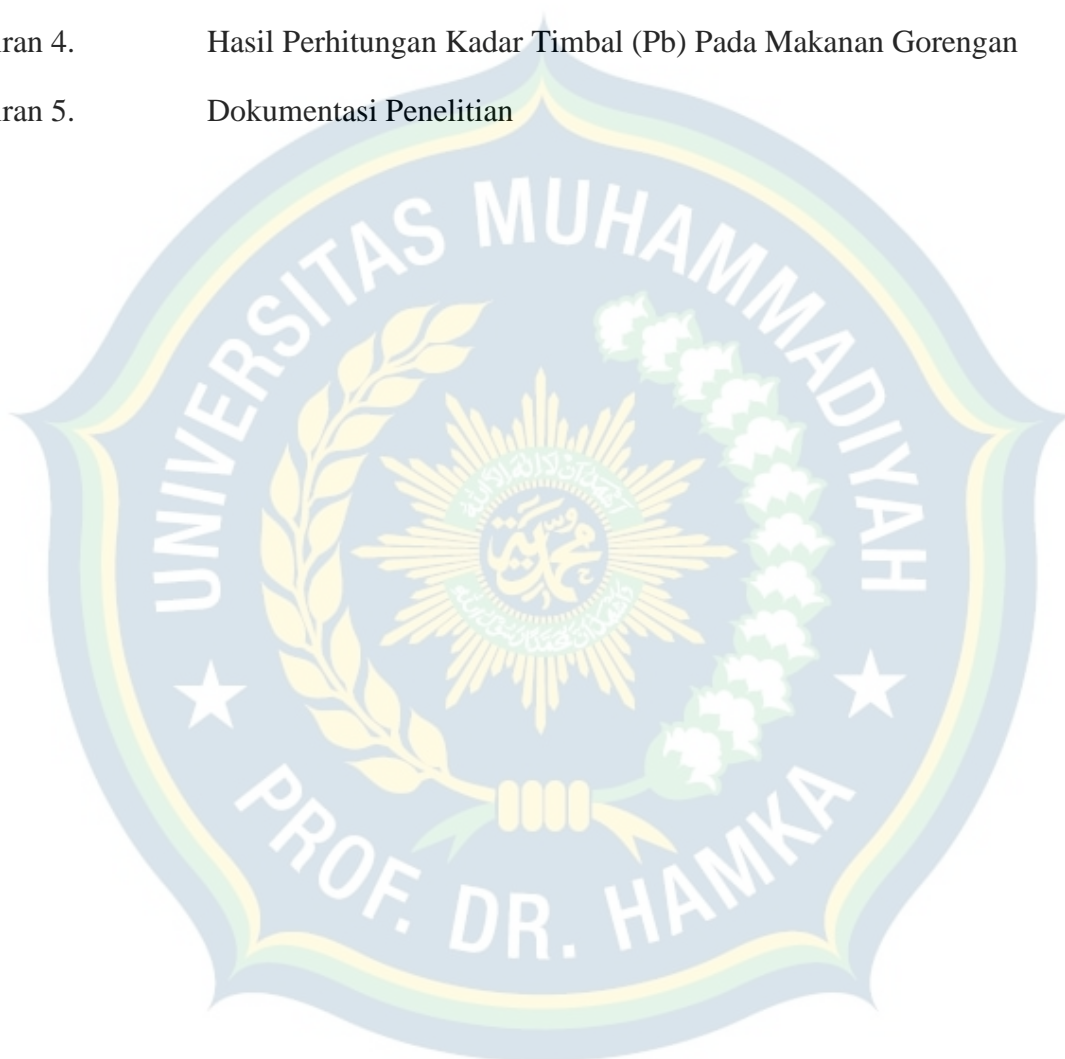
DAFTAR GAMBAR

Gambar 5. 1 Denah Jarak antara pedagang gorengan.....	36
Gambar 5. 2 Denah Jarak antara pedagang gorengan.....	37
Gambar 5. 3 Denah Jarak antara pedagang gorengan.....	37




DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Izin Penelitian di Laboratorium SIG
- Lampiran 2. Lembar Observasi
- Lampiran 3. Hasil Laboratorium SIG
- Lampiran 4. Hasil Perhitungan Kadar Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan
- Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



DAFTAR SINGKATAN



Au	: Aurum
Bigor	: Bihun Goreng
BPOM	: Badan Pengawasan Obat dan Makanan
Cd	: Kadmium
Cr	: Kromium
Dirjen	: Direktorat Jendral
Fe	: Ferrum / besi
Hb	: Hemoglobin
HCl	: Hidrogen klorida
HNO₃	: Asam nitrat
ICP EOS	: <i>Inductively Coupled Plasma Emission Optical Spectometry</i>
Lab	: Laboratorium
MS	: Memenuhi Syarat
Pb	: Plumbum
PPM	: <i>Part Per Million</i>
PVC	: Polivinil klorida
PbCl₂	: Timbal klorida
PbO	: Timbal oksida
SIG	: Saraswanti Indo Genetech
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
SNI	: Standar Nasional Indonesia

Susenas	: Survei Sosial Ekonomi Nasional
TEL	: Tetra Ethil Lead
TMS	: Tidak Memenuhi Syarat
TUPM	: Tempat Umum dan Pengelolaan Makanan
USA	: United State of America
WHO	: World Health Organization
WIB	: Waktu Indonesia Barat



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Timah hitam yang dikenal sebagai timbal atau plumbum (Pb) merupakan logam berat yang lunak, berwarna abu-abu metalik dan meleleh pada suhu $327,5^{\circ}\text{C}$ (Achmadi,2013). Timbal (Pb) pada awalnya adalah logam berat yang secara alami terdapat di dalam kerak bumi, namun timbal (Pb) juga bisa berasal dari kegiatan manusia bahkan mampu mencapai 300 kali lebih banyak dibandingkan dengan kadar timbal (Pb) yang ada di alam (Widiowati dkk, 2012).

Timbal (Pb) memiliki nomor atom 82, bobot atom 207,21 serta valensi 2-4. Timbal (Pb) merupakan logam yang sangat beracun terutama terhadap anak-anak. Timbal (Pb) secara alami ditemukan pada tanah. Timbal (Pb) tidak berbau dan tidak berasa. Timbal (Pb) dapat bereaksi dengan senyawa-senyawa lain membentuk berbagai jenis senyawa-senyawa timbal, baik senyawa-senyawa organik seperti timbal oksida (PbO), timbal klorida (PbCl₂) dan lain-lain. Sumber-sumber timbal (Pb) antara lain cat usang, debu, udara, air, makanan, tanah yang terkontaminasi dari bahan bakar bertimbal. Penggunaan senyawa-senyawa timbal antara lain pembuatan gelas, penstabil pada senyawa-senyawa PVC, cat berbasis minyak, zat pengoksidasi, dan bahan bakar (SNI,2019).

Timbal (Pb) juga dapat merusak syaraf. Pada bayi dan anak-anak paparan terhadap timbal yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan otak, penghambat pertumbuhan anak-anak, kerusakan ginjal, gangguan pendengaran, mual, sakit kepala, kehilangan nafsu makan, dan gangguan kecerdasan dan tingkah laku. Pada orang dewasa dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dan gangguan pencernaan, kerusakan ginjal, kerusakan syaraf, sulit tidur, sakit otak dan sendi, perubahan “mood”, dan gangguan reproduksi (SNI,2015).

Kontaminasi timbal (Pb) dalam makanan dengan konsentrasi yang melebihi batas aman yang telah ditentukan dapat menimbulkan efek buruk terhadap kesehatan. Timbal

(Pb) dapat masuk ke dalam tubuh melalui pernafasan dan makanan. Konsumsi timbal dalam jumlah banyak secara langsung dapat menyebabkan kerusakan jaringan, termasuk kerusakan jaringan mukosal (SNI,2015).

Timbal (Pb) dapat masuk ke tubuh melalui makanan jajanan yang dijual di pinggir jalan dalam keadaan terbuka dan lebih berbahaya lagi apabila makanan tersebut dipajankan dalam waktu yang lama. Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya kontaminasi timbal (Pb) dalam lingkungan adalah pemakaian bensin bertimbal yang masih tinggi di Indonesia sebagai bahan bakar kendaraan yang mengakibatkan makin tinggi tingkat pencemaran timbal (Pb) di udara. Hal ini dikarenakan sekitar 70% timbal (Pb) yang ada dalam bahan bakar dalam mesin kendaraan yang diemisikan ke udara (Fischbein & Hu, 2011).

Makanan merupakan kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi setiap harinya. Makanan mengandung zat gizi seperti karbohidrat, lemak protein, vitamin dan mineral. Makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/ restoran, dan hotel (Kepmenkes, 2015).

Menurut Kementrian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2014 sekitar 40%-44% pangan jajanan anak sekolah tidak memenuhi syarat. Survei yang dilakukan oleh BPOM RI pada tahun 2010 di Jakarta menemukan kenyataan bahwa dari 800 pedagang yang berjualan di 12 sekolah, sebanyak 340 pedagang yang menjual jajanan yang mengandung zat kimia berbahaya. Data Susenas memperlihatkan selama tahun 1994-2004 sekitar 80% rumah tangga di Indonesia mengaku menyukai makanan jajanan.

Dari 22 jenis jajanan yang ditanyakan dalam Susenas, gorengan adalah jajanan yang paling disukai di Indonesia. Data Susenas modul konsumsi 2018 menyebutkan bahwa gorengan dipilih oleh 55% rumah tangga Indonesia. Jajanan lain yang disukai di Indonesia adalah olahan mie 45% serta makanan ringan anak sebanyak 39% (Susenas,2018).

Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi DKI Jakarta tahun 2016 menyatakan jumlah Tempat Umum dan Pengelolaan Makanan (TUPM) dari hasil yang diperiksa

sebesar 29,344 namun yang memenuhi syarat higiene dan kesehatan adalah 14,860 tempat atau sebesar 50,65. Hal tersebut mengindikasikan bahwa 50% tempat umum dan pengolahan makanan belum memenuhi syarat higiene dan sanitasi yang baik. Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan peneliti di sekitar 3 Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama tempat penjualan makanan jajanan yang dijajakan sering dilalui berbagai jenis kendaraan bermotor.

Namun kenyataannya belum banyak yang mengetahui keamanan gorengan tersebut untuk dikonsumsi. Salah satu aspek yang dapat menyebabkan makanan gorengan kurang aman bagi kesehatan jika dikonsumsi adalah kadar cemaran didalamnya seperti pencemaran mikrobiologis, kimia, dan fisik. Posisi tempat berjualan di tepi jalan raya memungkinkan terjadinya penyerapan logam berat dari asap kendaraan bermotor (Marbun, 2012).

Sumber pencemaran udara terbesar berasal dari asap kendaraan bermotor, yakni mencapai 60%-70%. Penelitian Reffiane,dkk (2011) di Semarang membuktikan bahwa ada kecenderungan dengan semakin padatnya kepadatan kendaraan yang menggunakan bahan bakar bensin maka kadar timbal (Pb) dalam udara juga meningkat karena kandungan timbal (Pb) tersebut bersifat akumulatif, sehingga kecenderungan pengaruh kadar pencemaran timbal (Pb) terhadap kesehatan juga meningkat.

Menurut *Environment Protection Agency*, sekitar 25% timbal (Pb) tetap berada dalam mesin dan 75% lainnya akan mencemari udara sebagai asap knalpot. Emisi timbal (Pb) dari gas buangan tetap akan menimbulkan pencemaran udara dimanapun kendaraan itu berada, tahapannya adalah sebagai berikut: sebanyak 10% akan mencemari lokasi dalam radius kurang dari 100m, 5% akan mencemari lokasi dalam radius 20% km, dan 35% lainnya terbawa atmosfer dalam jarak yang cukup jauh (Surani, 2012).

Kemudian dilakukan penelitian dan didapatkan hasil bahwa seluruh sampel gorengan yang dijajakan di pinggir jalan Malioboro Yogyakarta mengandung logam berat timbal (Pb). Konsentrasi timbal (Pb) pada jajanan tersebut berkisar antara 0,4287-1,1197 Ppm (Marbun, 2012). Dimana batas cemaran timbal (Pb) dalam makanan jajan yang telah ditentukan oleh Dirjen Pom No HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 tentang Batas Pencemaran Logam pada makanan yaitu 0,25 Ppm.

Posisi tempat berjualan di tepi jalan raya memungkinkan terjadinya penyerapan logam berat dari asap kendaraan bermotor. Penjual tersebut kerap kali menunjukkan perilaku yang tidak sehat dalam menjamah makanan, misalnya menjajakan makanan gorengan dalam terbuka dan dalam keadaan dekat dengan jalan raya serta dilalui kendaraan bermotor. Disamping itu, tempat penjual berada disekitar sekolahan dan banyak anak sekolah yang membeli makanan gorengan setelah mereka pulang sekolah, maka peneliti merasa perlu untuk meneliti “Analisis Kontaminasi Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019”.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas disimpulkan bahwa adanya kemungkinan makanan terkontaminasi oleh timbal (Pb). Lokasi yang berdekatan dengan jalan raya yang dilalui kendaraan bermotor memungkinkan adanya keberadaan logam berat timbal (Pb) pada makanan gorengan yang berada di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir. Untuk itu, maka perlu diadakan penelitian mengenai “Analisis Kontaminasi Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019”.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui Analisis Kontaminasi Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tahun 2019.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui kadar kontaminasi timbal (Pb) pada makanan gorengan di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan
- b. Diketahui kadar kontaminasi logam berat timbal (Pb) pada makanan gorengan sesuai persyaratan Dirjen POM No HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 tentang Batas Pencemaran Logam pada makanan yaitu 0,25 Ppm.

- c. Diketahui jarak penjual makanan gorengan di lingkungan sekolah dengan jalan yang dilewati oleh kendaraan bermotor
- d. Diketahui kepadatan kendaraan bermotor di sekitar penjual makanan gorengan

D. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat bagi penjual

Sebagai bahan masukan bagi penjual makanan jajan akan pentingnya menutup makanan yang disajikan sehingga terhindar dari cemaran logam berat timbal (Pb) dan senantiasa menjual makanan sesuai dengan persyaratan makanan jajanan.

2. Manfaat bagi Instansi

Sebagai masukan dan informasi bagi Instansi terkait, terutama Instansi Dinas Kesehatan Kota Jakarta Selatan untuk meningkatkan kualitas pembinaan dan pengawasan terhadap makanan jajan dan sebagai program yang dapat disusun sehingga dapat berhasil guna.

3. Manfaat bagi UHAMKA

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan perbandingan serta evaluasi bagi peneliti yang akan datang yang mungkin dapat dikembangkan lagi. Selain itu, diharapkan juga dapat memperoleh mitra kerja dari lahan penelitian dan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

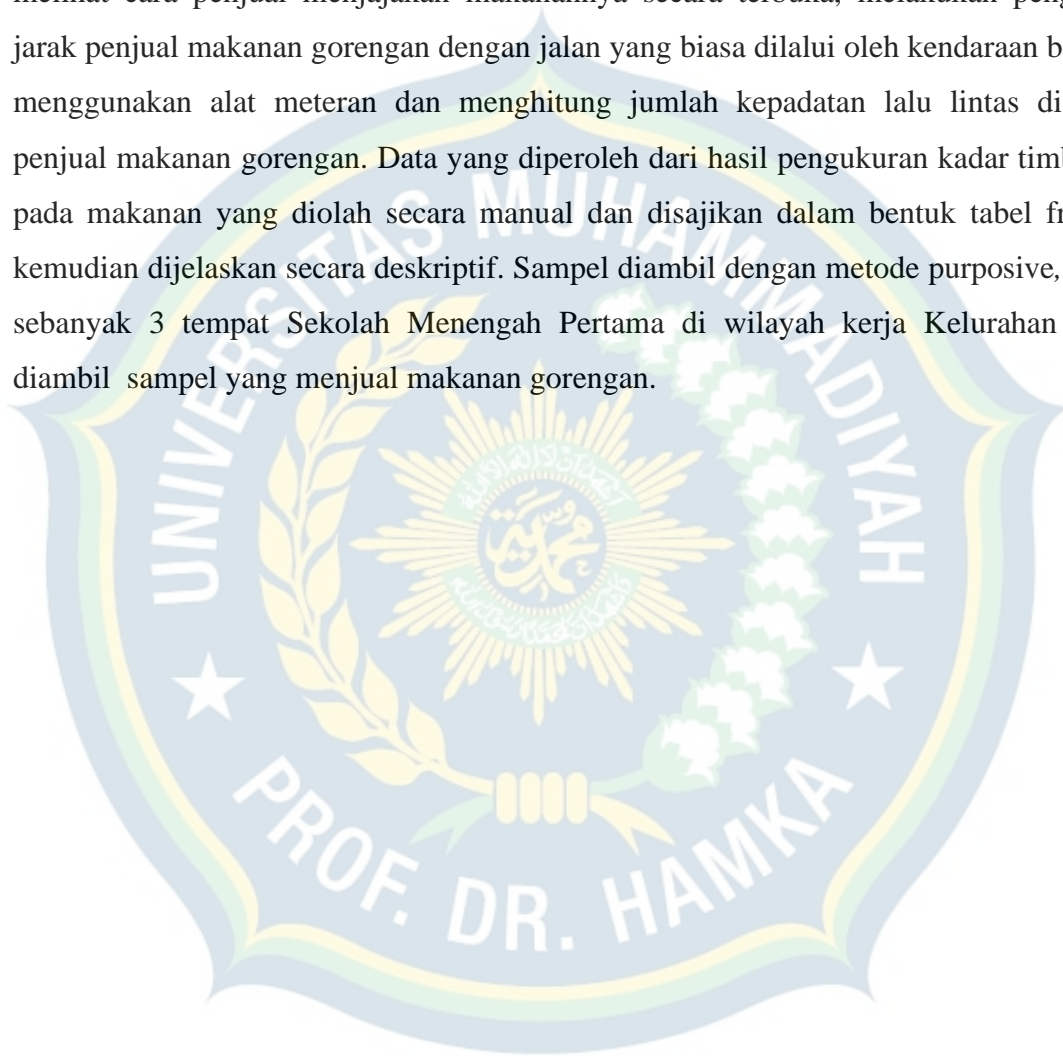
4. Manfaat bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan keterampilan bagi peneliti dalam bidang Kesehatan Lingkungan, serta untuk melengkapi syarat bagi peneliti untuk menjadi Sarjana Kesehatan Masyarakat.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2019 - Agustus 2019, bertempat di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelurahan Cipulir Kecamatan Kebayoran Lama Jakarta Selatan. Penelitian ini bersifat observasional deskriptif dengan

pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pada penjual makanan gorengan yang berada di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang berada di Kelurahan Cipulir dengan menganalisa data primer yaitu dengan melakukan uji laboratorium untuk mengetahui kadar timbal (Pb) pada makanan gorengan dengan metode ICP-OES (*Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry*), observasi penjual dengan melihat cara penjual menjajakan makanannya secara terbuka, melakukan pengukuran jarak penjual makanan gorengan dengan jalan yang biasa dilalui oleh kendaraan bermotor menggunakan alat meteran dan menghitung jumlah kepadatan lalu lintas di sekitar penjual makanan gorengan. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kadar timbal (Pb) pada makanan yang diolah secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi kemudian dijelaskan secara deskriptif. Sampel diambil dengan metode purposive, dimana sebanyak 3 tempat Sekolah Menengah Pertama di wilayah kerja Kelurahan Cipulir diambil sampel yang menjual makanan gorengan.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U.F. (2013). *Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta, Rajawali Pers
- Anggraini, Isni Dewi dkk. (2017). *Kajian dan Analisis Cemaran Logam Berat Timbal (Pb) dan Boraks Dalam Pangan Jajanan Anak Sekolah Di Kota Cimahi*. Jawa Barat
- Ardalina dkk. (2012). *Analisis Kadar Timbal (Pb) Pada Gorengan Yang Disajikan Menggunakan Penutup dan Tidak Menggunakan Penutup Pada Kawasan Traffic Light Kota Medan*. Jurnal Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara
- Arkianti, Nisa dkk (2019). *Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Ikan di Sungai Lamat Kabupaten Magelang*. Jurnal Biologi. Vol 8 No.1
- ATSDR. (2019). *Toxicological Profile For Lead In: Service*. U.S.D.O.H.A.H. (Ed).
- BPOM. (2014). *Laporan Tahunan Badan Pengawasan Obat dan Makanan*. Deperindag. Jakarta
- BPOM RI. (2010). *Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan*. Jakarta
- Departemen Kesehatan RI. (2014). *Pangan Jajanan Anak Sekolah*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Falah, Sundul. (2018). *Analisis Logam Berat Cu dan Pb Pada Air dan Sedimen dengan Kerang Hijau (P. Viridis) Di Perairan Morosari Kabupaten Demak*. Jurnal Management Aquatic. Vol 7 No.2
- Fardiaz, S. (2013). *Polusi Air dan Udara*. Kanisius. Yogyakarta
- Fercudani, Almen. (2015). *Hubungan Pengetahuan dan Sikap Terhadap Perilaku Konsumsi Kerang Hijau (Perna Viridis) Yang Tercemar Logam Timbal (Pb) Pada Masyarakat di Kali Adem Muara Angke Jakarta Tahun 2015*. Skripsi Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Fischbein & Hu (2011). *Occupational and Environmental Exposure to Lead. In: Occupational and Environmental Medicine*. William, N. Rom. 4th ed. Lippincott, New York: William and Wilkins

- Gemala, Mega (2018). *Pengaruh Penggunaan Kertas Koran Terhadap Kandungan Senyawa Timbal (Pb) Pada Makanan Gorengan*. Jurnal Teknik Ibnu Sina ISSN 2541-2647, Batam.
- Hasibuan, Rapotan (2012). *Analisa kandungan timbal (pb) pada minyak sebelum dan sesudah penggorengan yang digunakan pedagang gorengan sekitar kawasan Traffic Light Kota Medan Tahun 2012*. Departemen Kesehatan Lingkungan FKM USU, Medan
- Keputusan Dirjen POM No.03725/B/SK/1989 *Tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Di Dalam Makanan*
- Marbun. (2012). *Analisa Kadar Timbal(Pb) Pada Makanan Jajanan Yang Dijual Di Pinggir Jalan Pasar I Padang Bulan Medan Tahun 2009*. Jurnal Kesehatan hal. 12-25.
- Mckenzie, J.F. Dkk. (2014). *Kesehatan Masyarakat Suatu Pengantar*. Jakarta: Egc.
- Muthmainnah Andi,dkk. (2013). *Pengaruh Lama Waktu Pajan Terhadap Kadar Timbal (Pb) Dalam Makanan Jajanan Gorengan Di Lingkungan Workshop Universitas Hasanuddin Makassar*. Universitas Hasanuddin
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta
- Palar, H. (2011). *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta, Jakarta
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14.2016 *Tentang Klasifikasi Kepadatan Lalu Lintas*.
- Samsundari, Sri (2011). *Kajian Dampak Pencemaran Logam Berat di Daerah Sekitar Luapan Lumpur Sidoarjo Terhadap Kualitas Air dan Budidaya Perikanan*. Jurnal Perikanan. Vol. 6 No.2
- SNI. (2015). *Batas Cemaran Logam Berat Pada Pangan*. Jakarta: SNI.
- Simbolon, Fatimah. (2018). *Hygiene Sanitasi Tempat Penjualan dan analisis kadar logam Timbal (Pb) Pada Makanan Jajanan (Telor Gulung) di Beberapa Sekolah Dasar Kota Padang Sidempuan tahun 2018*.Universitas Sumatera Utara
- Siregar, E Bm. (2015). *Pencemaran Udara, Respon Tanaman dan Pengaruhnya Pada Manusia*.Universitas Sumatera Utara
- Surani, R. (2012). *Kesehatan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press, Jakarta.
- Takumangsang, Esli D. (2010). *Kajian Penempatan dan Fasilitas Pendidikan Sekolah Dasar dan Menengah Dalam Aspek Sistem Informasi Geografis*. Jurnal Teknologi. Vol. 08 No. 54

UU No. 23 18 Tahun 2012. *Pangan*, Jakarta: Kementrian Republik Indonesia.

WHO. (2014). “*Penyakit Bawaan Makanan: Fokus Pendidikan Kesehatan*”, Jakarta

Yassi, A.Dkk. (2011). “*Basic Environmental Health*”. New York, Oxford University Pres.

Yuliantini Anne,dkk. (2018). *Penetapan Kadar Timbal (Pb) Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) Di Sekolah Dasar Cibiru*. Jurnal Medical Sains 2(2), 98-104 Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.

