

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN PAPARAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA MINYAK GORENG PEDAGANG JAJANAN GORENG DI SEKITAR MASJID AGUNG AS-SALAM KOTA LUBUKLINGGAU**



**OLEH**

**NAMA : CINDY ANGGRAINI**

**NIM : 10011381924181**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN PAPARAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA MINYAK GORENG PEDAGANG JAJANAN GORENG DI SEKITAR MASJID AGUNG AS-SALAM KOTA LUBUKLINGGAU**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)  
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : CINDY ANGGRAINI  
NIM : 10011381924181

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Skripsi, 4 Juli 2023**

**Cindy Anggraini; Dibimbing Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.SI., M.SI**

**Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Minyak Goreng Pedagang Jajanan Goreng Disekitar Masjid Agung AS-Salam Kota Lubuklinggau**

**xi, 53 halaman, 20 tabel, 4 gambar, 9 lampiran**

**ABSTRAK**

Kontaminasi Pb pada minyak goreng merupakan permasalahan kesehatan terhadap organ vital manusia (ginjal, hati, dan saraf). Pb pada minyak goreng dapat bersumber dari pengulangan penggunaan minyak, jaranginya pergantian penggunaan, polusi udara, dan proses pembuatan minyak goreng. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko kesehatan konsumen akibat paparan logam Pb pada minyak goreng pedagang sekitar Masjid Agung As-Salam. Penelitian bersifat kuantitatif dengan pendekatan analisis risiko kesehatan lingkungan (ARKL). Sampel responden dalam penelitian berjumlah 96 responden dan 14 sampel minyak goreng. Sampel diambil dengan teknik total sampling. Sampel minyak goreng dianalisis di laboratorium kimia analisis FMIPA UNSRI dengan metode SSA (Spektrofotometer Serapan Atom). Hasil menunjukkan nilai rata-rata konsentrasi Pb sebesar 0,5211 mg/kg yang artinya telah melebihi nilai baku mutu yang telah ditetapkan BPOM No 5 Tahun 2018 yaitu 0,1 mg/kg. Hasil analisis risiko menunjukkan terdapat 91 (95%) responden yang memiliki nilai  $RQ > 1$  untuk paparan *realtime* yang menunjukkan bahwa adanya risiko nonkarsinogenik terhadap konsumen. Sedangkan paparan *lifetime* didapatkan nilai  $ECR < 10^{-4}$  yang artinya tidak adanya risiko bahaya karsinogenik. Disarankan untuk masyarakat mengkonsumsi makan dan vitamin serta olahraga untuk menjaga imunitas dan meminimalisir gejala nonkarsinogenik yang timbul.

**Kata Kunci : Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan, Minyak goreng, Timbal**

**PUBLIC HEALTH SCIENCES  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH  
SRIWIJAYA UNIVERSITY**  
Thesis, 4 July 2023

**Cindy Anggraini; Supervised by Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.SI., M.SI**

***Environmental Health Risk Analysis of Exposure to Heavy Metal Lead (Pb) in  
Cooking Oil Fried Snack Traders Around the AS-Salam Grand Mosque,  
Lubuklinggau City***

***xi, 53 pages, 20 tables, 4 pictures, 9 appendices***

### **ABSTRACT**

*Pb contamination in cooking oil is a health problem for vital human organs (kidneys, liver, and nerves). Pb in cooking oil can be sourced from the repeated use of oil, the infrequent change of use, air pollution, and the process of making cooking oil. This study aims to analyze the health risks of consumers due to exposure to Pb metal in the cooking oil of traders around the As-Salam Great Mosque. The research is quantitative with an environmental health risk analysis (ARKL) approach. The sample of respondents in the study amounted to 96 respondents and 14 cooking oil samples. Samples were taken by total sampling technique. The cooking oil samples were analyzed in the analytical chemical laboratory of FMIPA UNSRI using the SSA (Atomic Absorption spectrophotometer) method. The results show an average value of Pb concentration of 0.5211 mg/kg, which means it has exceeded the quality standard value set by BPOM No. 5 of 2018, which is 0.1 mg/kg. The results of the risk analysis show that there are 91 (95%) respondents who have an RQ value > 1 for real-time exposure which indicates that there is a non-carcinogenic risk to consumers. Meanwhile, lifetime exposure obtained an ECR value of <10<sup>-4</sup>, which means that there is no risk of carcinogenic hazards. It is recommended that people to consume food and vitamins as well as exercise to maintain immunity and minimize non-carcinogenic symptoms that arise.*

*Keywords: Environmental Health Risk Analysis, Cooking Oil, Lead*

Mengetahui  
Ketua Jurusan Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya

Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes  
NIP. 197909152006042005

Indralaya, 31 Juli 2023

Pembimbing

Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.SI., M.SI  
NIP. 196909141998032002

ii

Universitas Sriwijaya

## HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM UNSRI serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya,

Yang bersangkutan,



Cindy Anggraini

10011381924181

## HALAMAN PENGESAHAN

# ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN PAPARAN LOGAM BERAT (Pb) PADA MINYAK GORENG PEDAGANG JAJAJAN GORENG DI SEKITAR MASJID AGUNG AS-SALAM KOTA LUBUKLINGGAU

## SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

CINDY ANGGRAINI

10011381924181

Indralaya, 11 Juli 2023

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Pembimbing

Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si., M.SI

NIP. 196909141998032002

iv

Universitas Sriwijaya


## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Logam Berat (Pb) Pada Minyak Goreng Pedagang Jajanan Goreng Di Sekitar Masjid Agung As-Salam Kota Lubuklinggau” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 31 Juli 2023

Indralaya, 31 Juli 2023

Tim Penguji Skripsi

**Ketua**

1. Prof. Dr. rer., med. H. Hamzah Hasyim, S.KM., M.KM (  )  
NIP. 197312262002121001

**Anggota :**

1. Dwi Septiawati, S.KM., M.KM  
NIP. 198912102018032001
2. Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.SI., M.SI  
NIP. 196909141998032002

(  )  
(  )

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM  
197606092002122001

Koordinator Program Studi  
Kesehatan Masyarakat



Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes  
197909152006042005

## RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi

Nama : Cindy Anggraini  
NIM : 10011381924181  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Tempat Tanggal Lahir : Lahat, 24 Agustus 2001  
Alamat : Jln. Dayang Torek Dalam, Rt.06, Kelurahan Lubuk  
Tanjung, Kecamatan Lubuklinggau Barat I, Kota  
Lubuklinggau, Provinsi Sumatera Selatan.  
No. Telpon/ Hp : 085267286819  
Email : cindyanggraini427@gmail.com

### Riwayat Pendidikan

1. SD (2007-2013) : SD Xaverius Kota Lubuklinggau
2. SMP (2013 -2016) : SMP Xaverius Kota Lubuklinggau
3. SMA (2016-2019) : SMA N 1 Kota Lubuklinggau

### Riwayat Organisasi

1. 2019-2020 : Anggota Departemen Kesejahteraan Mushola LDF  
Adz-Zikra FKM UNSRI
2. 2020-2021 : Sekretaris Departemen Perekonomian LDF Adz-Zika  
FKM UNSRI



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Timbal (Pb) Pada Minyak Goreng Pedagang Goreng Di Sekitar Masjid Agung As-Salam Kota Lubuklinggau”. Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil jika tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah banyak membantu dan mendorong penulis dalam menyelesaikan skripsi. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam proses pengerjaan skripsi Ini. Dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes selaku Ketua Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si sebagai dosen pembimbing skripsi penulis yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr.rer.med H. Hamzah Hasyim, S.KM., M.KM sebagai dosen penguji satu yang telah memberikan ilmu, saran, serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Ibu Dwi Septiawati S.KM., M.KM sebagai dosen penguji dua yang telah memberikan ilmu, saran, serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
6. Orang tua tersayang, Ayah dan Mama yang telah memberikan dukungan baik secara moral, spiritual, dan materi.
7. Seluruh dosen dan staf civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
8. Seluruh responden dan yang terkait Kota Lubuklinggau yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian.

9. Sahabat penulis, Ayu Zahrah, Chansa Chairunnisa, Tantri Yani, Dinda Rozika, dan Windi Armaeini yang telah memberikan dukungan secara moral dan spiritual.

Sesungguhnya masih banyak pihak yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan dan kebaikannya, semoga Allah SWT memberikan balasan dan melimpahkan keberkahan kepada kita semua. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekeliruan, oleh karena itu penulis memohon maaf serta kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dari berbagai pihak.

Indralaya, 6 Juli 2023

Cindy Anggraini

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cindy Anggraini  
NIM : 10011381924181  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*NonExclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Logam Berat (Pb) Pada Minyak  
Goreng Pedagang Jajanan Goreng Di Sekitar Masjid Agung As-Salam Kota  
Lubuklinggau

Berdasarkan perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya  
Pada Tanggal : 27 Juli 2023  
Yang menyatakan,

Cindy Angggraini  
NIM. 10011381924181

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Logam Pb.....	5
2.1.1 Pengertian Pb .....	5
2.1.2 Karakteristik Pb .....	5
2.1.3 Bahaya Pb .....	7
2.1.4 Pb Pada Makanan Jajanan.....	8
2.2 Nilai Ambang Batas Pb Pada makanan.....	10
2.3 Metode Analisis Konsentrasi Pb Pada Minyak Dan Makanan .....	10
2.3.1 Preparasi Sampel.....	11

2.3.2 Destruksi Sampel .....	11
2.3.3 Pembuatan Larutan Standar .....	11
2.3.4 Pengukuran Konsentrasi Pb Dengan Spektrofotometri Serapan Atom.....	12
2.4 Analisis risiko Kesehatan Lingkungan .....	12
2.4.1 Paradigma Analisis risiko .....	12
2.4.2 Langkah - Langkah ARKL .....	13
2.5 Manajemen risiko.....	16
2.6 Penelitian Terdahulu .....	16
2.7 Kerangka Teori .....	18
2.8 Kerangka konsep.....	19
2.9 Definisi Operasional .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Desain Penelitian .....	23
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	23
3.3 Populasi dan Sampel .....	23
3.3.1 Populasi.....	23
3.3.2 Sampel.....	23
3.4 Jenis, Cara, Dan Alat Pengumpulan Data .....	25
3.4.1 Jenis Pengumpulan Data .....	25
3.4.2 Cara Pengumpulan Data.....	25
3.4.3 Alat Pengumpulan Data .....	26
3.5 Pengukuran Data.....	26
3.6 pengolahan Data.....	27
3.7 Analisis Dan Penyajian Data.....	28
3.7.1 Analisis Data.....	28
3.7.2 Penyajian data .....	30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Gambaran Umum Kondisi Pedagang Jajanan Goreng Di Sekitar Masjid Agung As-Salam Kota Lubuklinggau .....	31
4.2 Analisis Univariat .....	31
4.2.1 Karakteristik Responden.....	31
4.2.2 Pola Aktivitas Responden .....	33
4.3 Analisis risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Pb Pada Minyak Goreng .....	33

4.3.1 Identifikasi Konsentrasi Pb Pada Minyak goreng.....	33
4.3.2 Analisis Dosis Respon .....	34
4.3.3 Analisis Paparan risiko Pb .....	35
4.3.4 Karakteristik risiko Efek Non karsinogenik (RQ) dan Karsinogenik (ECR) .....	36
4.4 Keluhan Kesehatan Responden.....	37
4.5 Manajemen risiko.....	38
<b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
5.1 Keterbatasan Penelitian.....	39
5.2 Karakteristik Responden .....	39
5.3 Pola Aktivitas Responden .....	40
5.4 Analisis risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Pb Pada Minyak Goreng .....	41
5.4.1 Identifikasi Konsentrasi Pb Pada Minyak Goreng .....	41
5.4.2 Analisis Dosis Respon .....	42
5.4.3 Analisis Paparan risiko ( <i>Intake</i> ) Logam Pb .....	43
5.4.4 Karakteristik risiko Non karsinogenik (RQ) dan Karsinogenik (ECR) .....	44
5.5 Keluhan Kesehatan Responden.....	44
5.6 Manajemen risiko.....	45
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
6.1 Kesimpulan .....	47
6.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Fisika Pb .....	6
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	16
Tabel 2.3 Definisi Operasional .....	19
Tabel 4.2.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden .....	32
Tabel 4.2.2 Distribusi Statistik Berat Badan Responden (Wb) .....	32
Tabel 4.2.3 Laju Asupan Responden .....	33
Tabel 4.2.4 Distribusi Statistik Frekuensi Paparan .....	33
Tabel 4.2.5 Durasi Paparan Responden .....	33
Tabel 4.3.1 Hasil Analisis Konsentrasi Pb Pada Minyak Goreng .....	34
Tabel 4.3.2 Hasil Analisis Statistik Konsentrasi Pb Pada Minyak Goreng ....	34
Tabel 4.3.3 Dosis Respon Agen Kimia Berisiko .....	35
Tabel 4.3.4 <i>Intake</i> Pb Nonkarsinogenik <i>Realtime</i> .....	35
Tabel 4.3.5 <i>Intake</i> Pb Karsinogenik <i>Lifetime</i> .....	35
Tabel 4.3.6 Analisis Karakteristik Efek Nonkarsinogenik Responden .....	36
Tabel 4.3.7 Frekuensi Efek Nonkarsinogenik .....	36
Tabel 4.3.8 Analisis Karakteristik Efek Karsinogenik .....	37
Tabel 4.3.9 Frekuensi ECR Responden .....	37
Tabel 4.4.1 Keluhan Responden .....	37
Tabel 4.5.1 Konsentrasi Aman Nonkarsinogenik .....	38
Tabel 4.5.2 Jumlah Konsumsi Aman Nonkarsinogenik .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Penerapan ARKL .....	13
Gambar 2.2 Kerangka Teori Modifikasi Teori Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (Louvar & Louvar, 1998) .....	18
Gambar 2.3 Kerangka Konsep .....	19
Gambar 4.1 Masjid Agung As-Salam dan situasi pedagang di sekitar masjid	31



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Informed Consent*
- Lampiran 2 Kuisisioner Penelitian
- Lampiran 3 Lembar Observasi Minyak Goreng
- Lampiran 4 Hasil Analisis Data
- Lampiran 5 Data PerResponden
- Lampiran 6 Lembar Kode Etik Penelitian
- Lampiran 7 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 8 Hasil Laboratorium
- Lampiran 9 Lampiran Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mengonsumsi makanan menjadi hal penting bagi setiap makhluk hidup. Manusia mengonsumsi makanan disesuaikan dengan manfaat dan rasa yang diinginkan. Peningkatan konsumsi makanan di Indonesia telah mengalami peningkatan dari 559.325 pada tahun 2017 menjadi 583.488 pada tahun 2018. Konsumsi makanan yang paling disukai oleh masyarakat Indonesia adalah makanan berjenis gorengan sebanyak 49% populasi. Konsumsi makanan berjenis gorengan telah mengalami peningkatan sebanyak 15% dari tahun 2014 hingga 2018 (Sagita et al., 2020).

Kontaminasi gorengan dapat terjadi pada pengolahan dan penyajian yang terbuka. Dalam hal ini gorengan dikelola di tempat terbuka seperti pinggir jalan yang kurang memperhatikan hygiene sanitasi makanan. Kontaminasi logam berat seperti timbal (Pb) dapat terjadi akibat emisi gas yang dihasilkan kendaraan. Selain itu cemaran fisik juga dapat terjadi akibat adanya serpihan debu yang masuk pada makanan (Lutfidiani & Ayu Hita Pertiwi Suryadhi, 2021).

Selain dari gorengan yang berkemungkinan terkontaminasi logam, minyak yang digunakan juga berpotensi tercemar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Lutfidiani & Ayu Hita Pertiwi Suryadhi, 2021), kandungan logam Pb pada minyak gorengan mengandung timbal yang lebih banyak dan melebihi ambang batas dibandingkan gorengan.

Konsentrasi Pb yang ada dalam suatu bahan pangan dan makanan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Berdasarkan penelitian (Restiani et al., 2020), jarak paparan 0 m pada jalan (61,5%), lama paparan sekitar 3-8 jam (50%), dan penyajian menjadi faktor penting dalam keberadaan konsentrasi logam berat. Selain itu faktor yang utama adalah pengetahuan mengenai logam berat sebanyak 70%.

Bahaya logam berat Pb telah diakui *United States*. Timbal memiliki pengaruh yang besar pada perkembangan fisik dan kognitif anak. Anak muda, wanita hamil, dan pekerja industri memiliki risiko yang tinggi mengalami keracunan. Anak-anak lebih sensitif terpapar logam karena kebiasaan bermain di lantai dan pekarangan yang mungkin mengandung timbal. Logam berat Pb sering dilaporkan menjadi kasus kesehatan. Salah satu kasus yang pernah dilaporkan dimana logam Pb mengganggu sistem reproduksi laki-laki karena menurunkan kualitas dari sperma. Pada anak logam Pb banyak yang mengalami gangguan perkembangan otak, kesulitan belajar, dan pertumbuhan yang lambat (Zunidra, 2022).

Kasus lainnya dengan subjek penyebab yang berbeda terjadi di Negara Cina. Dilaporkan pada tahun 2011, 24 anak mengalami keracunan logam berat Pb dan dilarikan ke rumah sakit. Dari hasil pengecekan darah, setiap anak terdapat logam berat timbal. Diduga timbal berasal dari pabrik baterai sekitar rumah anak-anak (BBC News Indonesia, 2011).

Kota Lubuklinggau menjadi kota dengan jalur transportasi yang strategis. Oleh karena itu banyak sekali transportasi yang melewati Kota Lubuklinggau. Menurut (Zunidra, 2022), semakin banyak transportasi akan meningkatkan kontribusi pencemaran udara yang dihasilkan asap kendaraan. Kandungan Pb dalam bahan bakar minyak juga meningkatkan polutan logam ke udara.

Salah satu destinasi makanan di Kota Lubuklinggau berada di pusat kota yaitu Masjid Agung As-Salam. Di sekitar Masjid ini banyak sekali pedagang kaki lima yang menjual berbagai macam makanan seperti gorengan, makanan manis, dan jenis jajanan lainnya. Meninjau laporan (AIR, 2022), tingkat polusi udara di Kota Lubuklinggau terkategori baik hingga sedang, jajanan pinggir jalan di sekitar Masjid Agung As-Salam berpotensi mengandung logam berat Pb. Dari hasil observasi diketahui juga lokasi jajanan sangat berdekatan dengan jalan kendaraan. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan analisis risiko kesehatan lingkungan akibat paparan logam Pb pada pembeli jajanan terkhusus pada jajanan yang digoreng.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pencemaran udara terhadap makanan dan bahan makanan dapat menimbulkan masalah pada kesehatan manusia. Salah satu cemaran yang dapat terjadi adalah cemaran logam berat Pb pada gorengan. Salah satu destinasi di Kota Lubuklinggau yang dipilih dalam penelitian ini adalah lokasi jajanan di sekitar Masjid Agung As-Salam. Hal ini dikarenakan posisi dagangan yang berada dipinggir jalan yang ramai dan minyak goreng yang terlihat berwarna gelap. Pengulangan penggunaan minyak goreng dapat menimbulkan logam berat (Pb) yang dapat mencemari makanan. Berdasarkan paparan sebelumnya permasalahan penyajian dan pengolahan pada makanan, serta emisi bahan bakar kendaraan juga mempengaruhi konsentrasi logam Pb pada makanan. Dari paparan tersebut, diperlukan penelitian untuk menganalisis risiko kesehatan lingkungan akibat paparan logam Pb pada pembeli jajanan terkhusus pada jajanan yang digoreng.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko kesehatan lingkungan akibat paparan logam timbal (Pb) pada pembeli jajanan terkhusus pada jajanan yang digoreng di sekitar Masjid Agung As-Salam Kota Lubuklinggau.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisis karakteristik responden yang meliputi berat badan, dan laju asupan.
2. Menganalisis pola aktivitas responden yang meliputi durasi paparan dan frekuensi paparan.
3. Menganalisis konsentrasi logam Pb pada minyak goreng pedagang di sekitar Masjid Agung As-Salam.
4. Menganalisis nilai dosis respon dengan melakukan penilaian RfD dan ECR pada paparan Pb.
5. Menganalisis paparan risiko non karsinogenik dan karsinogenik akibat paparan logam Pb pada pembeli jajanan di sekitar Masjid Agung As-Salam.

6. Menganalisis karakteristik risiko dengan melakukan penilaian RQ dan ECR pada pembeli jajanan di sekitar masjid Agung As-Salam.
7. Melakukan manajemen risiko terhadap efek paparan timbal kepada pembeli jajanan yang digoreng di sekitar Masjid Agung As-Salam.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan kepada pihak-pihak terkait.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat mengasah kemampuan dan memperluas wawasan peneliti mengenai konsentrasi Pb pada minyak goreng, dan kesempatan mengaplikasikan teori mengenai kesehatan lingkungan.

2. Bagi pemilik dagangan

Hasil penelitian dapat memberikan informasi kepada pemilik dagangan mengenai konsentrasi Pb yang ada dalam minyak goreng yang digunakan serta menjadi acuan rekomendasi diperlukannya penerapan pengolahan makanan yang baik.

3. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi civitas akademik sebagai referensi dan informasi terkait logam berat timbal pada minyak goreng.

## **1.5 Ruang Lingkup**

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis konsentrasi timbal (Pb) pada makanan yang digoreng yang berkawasan Di sekitar Masjid Agung As-Salam Kota Lubuklinggau. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode Analisis risiko Kesehatan Lingkungan. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari 2023 hingga Maret 2023.



*Lingkungan*, 10(1), 116–128.

Dewi, A. M. (2020). *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Gas Amonia Pada Pekerja Di Peternakan BPTU-HPT Sembawa Kabupaten Banyuasin*.

Dinus. (2011). *BAB 7 Toksisitas Logam Berat*. Repository Dinus.

Fadhilah, R. L. (2016). *Analisis Kadar Logam Timbal (Pb) Pada Sampo Dengan Variasi Metode Destruksi Basah Dan Zat Pengoksidasi Menggunakan Spektroskopi Serapan Atom (SSA)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Febriani, B. A. (2022). *Analisis Konsentrasi Logam Timbal (Pb) Pada Air, Ikan, Dan Tiram Di Wilayah Pesisir Baru Tengah Kota Balikpapan*. Universitas Mulawarman Samarinda.

Fibrianti, L. D., & Azizah, R. (2015). Karakteristik, Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah, Dan Hipertensi Pekerja Home Industry Aki Bekas Di Desa Talun Kecamatan Sukodadi Kabupaten Lamongan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(1), 92–102.

Hasanah, U. (2022). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Pegagan Terhadap Kadar Malondialdehid Ginjal Tikus Dan Kadmium* [Universitas Hasanuddin]. <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/17867/>

Herman, D. (2006). Tinjauan Terhadap Tailing Mengandung Unsur Cemar As, Hg, Pb, dan Cd. *Jurnal Geologi Indonesia*, 31–36.

Ilahi, W. A., Lilies, Budiarsa, I. M., & Isnainar. (2021). Analisis Kandungan Logam Timbal (Pb) pada Kubis di Pasar Kota Palu Analysis of Lead Metal (Pb) Content in Cabbage in Palu City Market. *Health Care Media*, 9(1), 715–720.

[http://103.55.216.56/index.php/jurnal\\_farmasi/article/view/6752%0Ahttp://jurnal.fkip.untad.ac.id](http://103.55.216.56/index.php/jurnal_farmasi/article/view/6752%0Ahttp://jurnal.fkip.untad.ac.id)

Indayatmi, & Wuryani, D. (2021). *Analisis Anorganik*. Ag Publisher.

Islamiati, D. (2020a). *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Kandungan Arsen Beras Di Desa Batu Ampar Kecamatan Sirah Pulau Padang*. Universitas Sriwijaya.

Islamiati, D. (2020b). *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Kandungan Arsen*

- Pada Beras Di Desa Batu Ampar Kecamatan Sirah Pulau Padang.*  
Universitas Sriwijaya.
- Kementrian Kesehatan. (2012). *Pedoman Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).*
- Khopkar, S. . (2008). *Konsep dasar Kimia Analitik.* UI Press.
- Kristianingrum. (2012). *Kajian Berbagai Proses Destruksi Sampel dan Efeknya.* Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kusmatuti, D., & Joko, T. (2020). Analisis Frekuensi Konsumsi Makanan Laut dan Kandungan Logam Berat Pb Dalam Darah Wanita Usia Subur di Wilayah Kerja puskesmas Bandarharjo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(5), 687–693.
- Lestari, A. (2021). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan CO Pada Pedagang Di Pasar Kebalen Kota Malang. In *repository Sekolah Tinggi Widyagama Husada.* Sekolah Tinggi Widyagama Husada.
- Lubis, B., Rosdiana, S., S, N., O, R., & F.M., P. (2013). Hubungan Keracunan Timbal Dengan anemia Defisiensi Besi Pada Anak. *CDK-200*, 40(1), 17–21. <https://lib.unnes.ac.id/28032/1/4411412038>
- Lutfidiani, R., & Ayu Hita Pretiwi Suryadhi, M. (2021). Analisis Kandungan Logam Timbal pada Minyak Sebelum dan Sesudah Digunakan Pedagang Gorengan di Kelurahan Benoa. *Arc. Com. Health*, 8(569), 569–587.
- Muhardi, S., Vista, F. M., Khasanah, F., & Murtinah, Si. (2006). Absorpsi Timbal (Pb) Dalam Gas Buang Kendaraan bermotor Bensin Dengan Karbon Aktif. *PKP*, 1–11.
- Nainggolan, B., Susanti, N. and Juniar, A., 2016. Uji Kelayakan Minyak Goreng Curah dan Kemasan yang Digunakan Menggoreng Secara Berulang. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(1), pp.45-57.
- Nurfadillah, A. R., & Maksum, T. S. (2021). Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Merkuri Pada Ikan Kakap Merah Terhadap Gangguan Fungsi Kognitif. *Jambura Journal*, 3(2), 181–194. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/index>
- Palar. (2004). *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat.* Penerbit Rineka Cipta.
- Pratama, A. (2021). *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pada Pedagang*



- Sarabba Akibat Paparan Gas No2 Di Sepanjang Jalan Sungai Cerekang Kota Makassar*. Universitas Hasanuddin.
- Putri, C. K. (2012). *Hubungan Kadar Logam Timbal (Pb) Darah dengan Kadar Hemoglobin, Hematokrit Dan Indeks Eritrosit Pada Polisi Lalu Lintas Kota Yogyakarta*.
- Rahmadani, & Tualeka, A. R. (2016). Karakteristik Risiko Kesehatan Akibat Paparan Polutan Udara Pada Pekerja Sol Sepatu (Di Sekitar Jalan Raya Bubutan Kota Surabaya). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(2), 164–171.
- Restiani, D. D., Sutiningsih, D., & Hestinationsih, R. (2020). Studi Keberadaan Cemaran Formalin dan Timbal (Pb) pada Tahu yang Dijual Pedagang Gorengan Tahu Petis di Sekitar Kampus Universitas Diponegoro. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 5(1), 47–56.  
<https://doi.org/10.14710/jekk.v5i1.5922>
- RI, B. (2018). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 5 Tahun 2018*.
- Roflin, E., Liberty, I. A., & Pariyana. (2021). *Sampel, Variabel Ddalam Penelitian* (M. Nasrudin (ed.); 1st ed.). Pt. Nasya Expanding Management.
- Rori, A. A., Tumboimbela, M. J., & Kembuan, M. A. H. . (2016). Gambaran nyeri kepala pada mahasiswa pemain game komputer di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi angkatan 2012. *E-CliniC*, 4(1).  
<https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.12103>
- Sagita, M. A., Dewanti, N. A. Y., & Sulistiyani, S. (2020). Gambaran Cemaran Timbal pada Jajanan Gorengan di Salah Satu Kecamatan Kota Semarang. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 19(3), 232–237.  
<https://doi.org/10.14710/mkmi.19.3.232-237>
- Soerdiman, & Suma'mur. (2014). Kesehatan Kerja Dalam Perspektif Hiperkes dan Keselamatan Kerja. *Erlangga*, 26–27.
- Sumampouw, O. J. (2017). *Program Pemberantasan Penyakit Menular*. inspire.unsrat.ac.id. <https://inspire.unsrat.ac.id/uploads/daring/berkas/2017-07-17berkas1982101320081210042.pdf>
- Supelco. (2019). Lembaran Data Keselamatan. *Lembar Data Keselamatan Bahan*, 1907, 1–7.

[https://www.merckmillipore.com/ID/id/product/msds/MDA\\_CHEM-113126?ReferrerURL=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.merckmillipore.com/ID/id/product/msds/MDA_CHEM-113126?ReferrerURL=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F)

- Wahyuni, S. (2018). *Analisis Risiko Paparan Karbon Monoksida (CO) Terhadap Anak Sekolah di SD Negeri Kakatua Kota Makassar*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Widowati, H. (2008). Pengaruh Kadar Logam Cd dan Pb Terhadap Perubahan warna Batang dan Daun Sayuran. *El Hayah*, 1(4), 167–173.