

SKRIPSI

ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN AKIBAT PAJANAN TIMBAL (Pb) PADA KONSUMSI KEMPLANG DI DESA MERANJAT III KECAMATAN INDRALAYA SELATAN KABUPATEN OGAN ILIR



**MEISYI ERLANITA
NIM. 10031381823060**

PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

SKRIPSI

ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN AKIBAT PAJANAN TIMBAL (Pb) PADA KONSUMSI KEMPLANG DI DESA MERANJAT III KECAMATAN INDRALAYA SELATAN KABUPATEN OGAN ILIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Lingkungan



MEISYI ERLANITA
NIM. 10031381823060

PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Skripsi

Meisy Erlanita

**ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN AKIBAT PAJANAN
TIMBAL (Pb) PADA KONSUMSI KEMPLANG DI DESA MERANJAT III
KECAMATAN INDRALAYA SELATAN KABUPATEN OGAN ILIR**

xvi +82 halaman, 13 tabel, 5 gambar, 7 lampiran

ABSTRAK

Sumber pencemaran timbal pada kemplang pada umumnya berasal dari banyak faktor yaitu air, udara, bahan makanan serta alat atau wadah yang digunakan dalam produksi kemplang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besaran risiko kesehatan yang akan ditimbulkan akibat konsumsi kemplang yang mengandung timbal. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL). Sampel responden diambil secara purposive sampling sebanyak 96 responden dan sampel kemplang sebanyak 7 sampel. Sampel kemplang dianalisis menggunakan metode *Microwaves Plasma Atomic Spectroscopy (MP-AES)* untuk mengetahui kadar timbal yang ada pada kemplang di Desa Meranjat III. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi timbal pada kemplang sebesar 1,74 mg/kg melampaui batas maksimum yang telah ditentukan Badan Standarisasi Nasional (BSN). Terdapat 8,33% responden yang memiliki nilai $RQ > 1$ pada pajanan *lifetime* untuk efek non-karsinogenik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah beberapa responden di Desa Meranjat III telah memiliki risiko kesehatan non-karsinogenik sehingga perlu dilakukannya manajemen risiko. Manajemen risiko yang dapat dilakukan adalah dengan menetapkan jumlah konsentrasi aman timbal sebesar 9,81 mg/kg untuk RQ dan 5,64 mg/hari untuk ECR serta menetapkan jumlah laju asupan konsumsi kemplang sebesar 0,18 mg/hari untuk RQ dan 0,10 mg/kg untuk ECR.

Kata Kunci: Timbal (Pb), ARKL, Kemplang, ECR, RQ
Kepustakaan: 42 (2005-2022)

ENVIRONMENTAL HEALTH PROGRAM

FACULTY OF PUBLIC HEALTH

SRIWIJAYA UNIVERSITY

Thesis

Meisyi Erlanita

ENVIRONMENTAL HEALTH RISK ASSESSMENT OF LEAD EXPOSURE ON KEMPLANG CONSUMPTION IN MERANJAT III, INDRALAYA SELATAN, OGAN ILIR

xvi +82 pages, 13 table, 5 pictures, 7 attachments

ABSTRACT

Sources of lead pollution in kemplang generally come from many factors, namely water, air, food ingredients and tools or containers used in the production of kemplang. This study aims to analyze the magnitude of the health risks that will be caused by consuming kemplang containing lead. The type of research used in this research is quantitative research using the Environmental Health Risk Analysis (EHRA) method. Samples of respondents were taken by purposive sampling as many as 96 respondents and 7 samples of Kemplang samples. The kemplang samples were analyzed using the Microwaves Plasma Atomic Spectroscopy (MP-AES) method to determine the levels of lead present in the kemplang in Meranjat III Village. The results of this study indicate that the average lead concentration in kemplang is 1.74 mg/kg exceeding the maximum limit determined by the National Standardization Agency. There are 8.33% of respondents who have an RQ value > 1 in lifetime exposure to non-carcinogenic effects. The conclusion of this study is that several respondents in Meranjat III Village have non-carcinogenic risks so they need to seek risk management. Risk management that can be done is to set a safe concentration of lead at 9.81 mg/kg for RQ and 5.64 mg/day for ECR and set the total intake rate of kemplang at 0.18 mg/day for RQ and 0.10 mg /kg for ECR

Keywords: Lead (Pb), EHRA, Kemplang, ECR, RQ

Literature: 42 (2005-2022)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya akan bersedia dinyatakan tidak lulus atau gagal.

Indralaya, November 2022

Yang bersangkutan



Meicy Erlanita

NIM. 10031381823060

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN AKIBAT
PAJANAN TIMBAL (Pb) PADA KONSUMSI KEMPLANG DI
DESA MERANJAT III KECAMATAN INDRALAYA SELATAN
KABUPATEN OGAN ILIR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan

Oleh:

MEISYI ERLANITA

10031381823060



Indralaya, November 2022

Pembimbing

Dr. rer. med. H. Hamzah Hasyim, S.K.M., M.K.M.
NIP. 197812262002121001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Timbal (Pb) Pada Konsumsi Kemplang di Desa Meranjat III Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Sidang Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Oktober 2022 dan telah diperbaiki serta sesuai dengan masukan Tim Penguji Sidang Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, November 2022

Tim Penguji Skripsi

Ketua:

1. Imelda Gernauli Purba, S.KM., M.Kes.
NIP. 197502042014092003

()

Anggota:

1. Rafika Oktivaningrum, S.KM., M.Sc
NIP. 199110082022032012
2. Dr. rer. med. H. Hamzah Hasyim, S.KM., M.KM.
NIP. 197312262002121001

()
()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP. 197606092002122001

Indralaya, November 2022

Koordinator Program Studi
Kesehatan Lingkungan



Dr. Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes.
NIP. 197806282009122004

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Meisy Erlanita
NIM : 10031381823060
Tempat Tanggal Lahir : Indralaya, 07 Mei 2001
Alamat : Perum. Taman Permata Indah Blok E No.22
Indralaya Mulya Kabupaten Ogan Ilir
No. Hp : 082374908018
Email : erlanitameisy@gmail.com
Nama Orang Tua
Ayah : Rustam, S.Pd
Ibu : R. A Siti Aisyah Nini, S.Pd

Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 5 Indralaya	2006-2012
2. SMP Negeri 1 Indralaya	2012-2015
3. SMA Negeri 1 Indralaya Selatan	2015-2018
4. S1 Program Studi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat	2018-2022

Riwayat Organisasi

1. Staff Muda Pemuda Olahraga dan Seni BEM KM FKM UNSRI	2018
2. Anggota Komunitas Mahkota FKM UNSRI	2018
3. Staf Ahli Pemuda Olahraga dan Seni BEM KM FKM UNSRI	2019

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan bagi Allah SWT karena atas rahmat dan karuni-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Timbal (Pb) Pada Kemplang Yang Dikonsumsi Masyarakat Di Desa Meranjat III Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir” dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat yang ditetapkan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat.

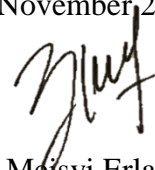
Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan masukan, dukungan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Elvi Sunarsih , S.KM., M.Kes selaku Kepala Program Studi Kesehatan Lingkungan Universitas Sriwijaya.
3. Dr. rer. Med. H. Hamzah Hasyim, S.KM., M.KM selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan dengan sabar memberikan bimbingan, arahan dan masukan hingga selesainya skripsi ini.
4. Imelda Gernauli Purba, S.KM., M.Kes selaku Dosen Penguji I , Dini Arista Putri, S.Si., M.PH dan Rafika Oktivaningrum, S.KM., M.Sc selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan, kritik dan saran kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staff civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
6. Kepala Desa beserta seluruh masyarakat Desa Meranjat III yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Rustam dan Ibu R.A Siti Aisyah Nini serta Kakak-kakak penulis yang telah memberikan do'a, cinta, dukungan, motivasi yang tiada henti serta berbagai pengorbanan yang luar biasa kepala penulis selama penulis menempuh studi sampai Sarjana Kesehatan Lingkungan yang tidak akan bisa digantikan dengan apapun.

8. Sahabat seperjuangan penulis selama perkuliahan dari awal sampai saat ini; Putri Meilinda, Elva Sari, dan Deby Aldona. Terima kasih sudah menjadi teman berbagi cerita, teman berkeluh kesah, teman ngabrut, teman paling ambis dan teman yang selalu saling menyemangati.
9. Teman- teman seperjuangan Jurusan Ilmu Kesehatan Lingkungan 2018 atas kebersamaan dan kerjasamanya selama di bangku perkuliahan.
10. ***Last but not least, i wanna thank me.***

Penulis menyadari bahwa skripsi ini, masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun penulis sangat diharapkan. Sekiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat berguna sebagai referensi penelitian-penelitian lainnya.

Indralaya, November 2022



Meisy Erlanita

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Meisy Erlanita
NIM : 10031381823060
Program Studi : Ilmu Kesehatan Lingkungan
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi


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

Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Timbal (Pb) Pada
Konsumsi Kemplang Di Desa Meranjat Iii Kabupaten Ogan Ilir Kecamatan
Indralaya Selatan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan. Mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya
Pada Tanggal : November 2022

Yang menyatakan,



Meisy Erlanita

NIM. 10031381823060

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Bagi Desa Meranjat III	5
1.4.2 Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Ogan Ilir	5
1.4.3 Bagi Peneliti	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.5.1 Ringkup Lokasi	5
1.5.2 Lingkup Waktu	5
1.5.3 Lingkup Materi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7

2.1	Timbal	7
2.1.1	Definisi Timbal	7
2.1.2	Karakteristik Timbal	7
2.1.3	Sumber Pencemaran Timbal	8
2.1.4	Alur Masuk Timbal Dalam Tubuh.....	10
2.1.5	Dosis Timbal	10
2.1.6	Dampak Timbal Terhadap Kesehatan.....	11
2.1.7	Faktor Yang Mempengaruhi Toksisitas Timbal Dalam Tubuh Manusia	12
2.1.8	Toksikokinetik Timbal Dalam Tubuh Manusia	14
2.1.9	Toksikodinamik Timbal Dalam Tubuh Manusia	15
2.2	Kemplang	16
2.2.1	Definisi Kemplang	16
2.2.2	Cara Pembuatan Kemplang.....	16
2.2.3	Timbal dalam Kemplang.....	18
2.3	Metode Analisis Timbal Pada Kemplang	19
2.4	Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan	20
2.5	Kerangka Teori.....	27
2.6	Kerangka Konsep	28
2.7	Definisi Operasional.....	29
BAB III	METODE PENELITIAN.....	33
3.1	Desain Penelitian.....	33
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian	34
3.2.1	Populasi Penelitian	34
3.2.2	Teknik Pengambilan Sampel dan Besar Sampel Penelitian.....	35
3.3	Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	38

3.3.1 Jenis Data	38
3.3.2 Alat dan Cara Pengumpulan Data	38
3.4 Pengolahan Data.....	41
3.5 Analisis dan Penyajian Data	41
3.5.1 Analisis Data	41
3.5.2 Penyajian Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN	43
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	43
4.2 Konsentrasi Timbal pada Kemplang di Desa Meranjat III	44
4.3 Karakteristik Individu Responden.....	45
4.4 Karakteristik Paparan Responden.....	47
4.5 Perhitungan <i>Intake</i> RQ dan ECR Timbal pada Responden di Desa Meranjat III.....	49
4.6 Karakteristik Risiko Non-Karsinogenik (RQ) <i>Realtime</i> dan <i>Lifetime</i> Serta Proyeksi dalam 30 Tahun Yang Akan Datang pada Responden di Desa Meranjat III	51
4.7 Karakteristik Risiko Karsinogenik (ECR) <i>Realtime</i> pada Responden di Desa Meranjat III	53
4.8 Manajemen Risiko	54
BAB V PEMBAHASAN	56
5.1 keterbatasan Penelitian.....	56
5.2 Konsentrasi Timbal	56
5.3 Karakteristik Individu Responden.....	58
5.4 Karakteristik Paparan Responden.....	60
5.5 Perhitungan <i>Intake</i> Timbal Pada Responden	62
5.6 Karakteristik Risiko Non- Karsinogenik (RQ) <i>Realtime</i> dan <i>Lifetime</i> pada Responden	64

5.7 Karakteristik Risiko Karsinogenik (ECR) <i>Realtime</i> pada Responden.....	65
5.8 Manajemen Risiko	65
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
6.1 Kesimpulan	67
6.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penentuan Timbal Dalam Makanan di Negara Asia.....	9
Tabel 2.2 Definisi Operasional	29
Tabel 4.1 Hasil Analisis Konsentrasi Timbal pada Kemplang	43
Tabel 4.2 Hasil Analisis Statistik Konsentrasi Timbal pada Kemplang	45
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden.....	46
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Umur Responden	46
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Berat Badan Responden	47
Tabel 4.6 Hasil Analisis Statistik Durasi Paparan.....	47
Tabel 4.7 Hasil Analisis Statistik Frekuensi Paparan.....	48
Tabel 4.8 Hasil Analisis Statistik Laju Asupan Responden.....	48
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Nilai <i>Intake</i> Non Karsinogenik <i>Realtime</i> dan <i>Lifetime</i>	49
Tabel 4.10 Hasil Analisis Statistik Non Karsinogenik <i>Realtime</i> dan <i>Lifetime</i>	50
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Nilai <i>Intake</i> Karsinogenik <i>Realtime</i>	50
Tabel 4.12 Hasil Analisis Statistik Karsinogenik <i>Realtime</i>	51
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan RQ <i>Realtime</i> dan <i>Lifetime</i>	50
Tabel 4.14 Hasil Analisis Statistik RQ <i>Realtime</i> dan <i>Lifetime</i>	52
Tabel 4.12 Proyeksi Tingkat Risiko RQ 30 Tahun Mendatang.....	53
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan ECR <i>Realtime</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Timbal	27
Gambar 2.2 Kerangka Konsep Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Timbal Pada Konsumsi Kemplang di Desa Meranjat III	28
Gambar 3.1 Denah Lokasi Pengambilan Sampel Kemplang	37
Gambar 3.2 Timbangan Berat Badan	40
Gambar 4.1 Gambaran Lokasi Penelitian	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent

Lampiran 2 Kuesioner Penelitian

Lampiran 3 Sertifikat Kaji Etik Penelitian Kesehatan

Lampiran 4 Surat Izin Penelitian

Lampiran 5 Hasil Analisis Data

Lampiran 6 Hasil Analisis Laboratorium

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran Timbal merupakan salah satu permasalahan lingkungan di dunia yang bisa merusak kesehatan manusia. Menurut *World Health Organization (WHO)* pada tahun 2019 menyatakan bahwa paparan timbal menyumbang sebanyak 900.000 kematian dan 21,7 juta manusia hidup dengan kecacatan karena efek timbal. Data dari WHO juga menyatakan bahwa hal ini didominasi oleh negara-negara dengan low and middle income countries, salah satunya adalah Indonesia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan *United Nations International Children's Emergency Fund ((UNICEF))* dan *Pure Earth* menyatakan bahwa 1 dari 3 anak atau hingga 800 juta anak di dunia memiliki kadar timbal dalam darah sebesar atau lebih dari 5 $\mu\text{g/dL}$ ((UNICEF), 2020). Hal ini kemudian mendapat perhatian penting karena dampaknya terhadap manusia yang dapat mengalami keracunan akibat terkontaminasi timbal yang berbahaya bagi kesehatan.

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemkes) terdapat kadar timbal pada anak-anak usia 6-12 tahun di dalam darah dengan rata-rata 8 mg/dL, dimana sekitar 25% dari sampel memiliki kandungan timbal yakni 10-14 mg/dL. Pencemaran tersebut dapat terjadi terhadap lingkungan akibat paparan timbal seperti pada tanah, air, makanan yang dikonsumsi (Kepmenkes, 2022) . The Centers for disease Control and prevention, the American academy of pediatrics dan beberapa organisasi secara nasional menetapkan bahwa kadar timbal dalam darah yang melebihi 10 mg/dL membutuhkan pengobatan (Lubis, et al. 2013).

Logam berat timbal merupakan unsur logam yang mempunyai molekul tinggi, dalam kadar rendah sekalipun dapat bersifat toksik bagi makhluk hidup. Timbal dapat masuk kedalam tubuh manusia melalui mulut karena makanan yang terkontaminasi oleh alat masak, wadah pada minum atau makanan kaleng dan dapat melalui pernafasan atau inhalasi (Agustina, 2014). Selain itu logam berat yang berbahaya dapat mencemari lingkungan yang berasal dari asap kendaraan bermotor, tanah, debu serta bahan makanan (Ariansya et al, 2012). Makanan dan

minuman yang mudah tercemar oleh timbal adalah makanan yang dijumpai di pinggir jalan. Hal ini cukup memprihatinkan mengingat semakin meningkatnya konsumsi makanan namun tidak diimbangi dengan peningkatan mutu dari produsen makanan itu sendiri. Dari hasil observasi lapangan yang telah dilakukan di Desa Meranjat III Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir sebagian masyarakat memiliki mata pencaharian dengan memproduksi Kemplang. Bahan yang digunakan dalam kemplang yang disengaja maupun tidak, akan berpengaruh terhadap kualitas kemplang itu sendiri. Kualitas kemplang dapat dipengaruhi dengan adanya faktor kontaminasi secara fisik, biologi maupun kimia. Kontaminasi kimia yang sering terjadi di Kemplang ialah kontaminasi logam berat. Masyarakat Desa Meranjat III melakukan penjemuran kemplang di lokasi yang jaraknya kurang lebih 1 meter dari jalan raya sehingga rentan mengalami pencemaran timbal yang berasal dari asap kendaraan bermotor yang hilir mudik. Selain itu timbal yang berada di Kemplang terjadi karena bahan baku ikan yang telah tercemar di dalam sungai maupun laut. Hal ini bisa terjadi karena sungai dan lautan telah tercemar timbal dari limbah pabrik, atau karena timbal sudah ada secara alami di kerak bumi (Feladita et al, 2017).

Efek pertama yang muncul akibat keracunan timbal yakni terdapat gangguan pada biosintesis hemoglobin. Selain itu timbal juga berdampak pada kerusakan dalam jangka panjang terhadap orang dewasa, termasuk tingginya peningkatan risiko hipertensi dan kerusakan pada ginjal. Sedangkan pada ibu hamil, timbal dapat menyebabkan keguguran, lahir mati, lahir prematur serta berat badan lahir rendah (Irnawati, 2021). Sedangkan Keracunan timbal pada anak dapat mengurangi tingkat kecerdasan (IQ) yang dibawah standar apabila ditemukan kadar timbal dalam darah yang melebihi batas normal (Agustina, 2014).

Beberapa penelitian melakukan analisis logam timbal pada makanan sebagai media yang mudah terkontaminasi oleh timbal dan apabila dikonsumsi akan memberikan efek yang merugikan. Pada penelitian Feladita et al (2017) didapatkan bahwa pengukuran kadar logam timbal dalam sampel kemplang diperoleh kadar dengan masing-masing sampel yaitu pada sampel A memiliki kadar rata-rata 5,88 mg/kg, sampel B 4,74 mg/kg, sampel C 3,90 mg/kg, sampel D

6,16 mg/kg dan sampel E 7,57 mg/kg. sehingga dapat disimpulkan bahwa dari kelima sampel kemplang yang dianalisis memiliki kadar timbal yang melebihi batas maksimum yang telah ditetapkan oleh BSN yaitu 0,3 mg/kg untuk ikan dan olahan ikan. Selanjutnya pada penelitian Ariansya et al (2012) terdapat kandungan timbal pada kerupuk kemplang pada ikan laut tertinggi pada sampel yang lokasinya di tepi jalan raya dengan tidak menggunakan para-para sebesar 0,0108 mg/kg sedangkan nilai kandungan timbal terendah terdapat pada sampel yang berlokasi di dalam desa dengan menggunakan para-para sebesar 0.0005 mg/kg (Ariansya et al, 2012). Tingginya kadar timbal di udara akan menyebabkan pencemaran sekitar sehingga makanan yang berada di pinggir jalan akan rentan tercemar timbal.

Besarnya risiko kesehatan yang akan diterima atau memprakirakan risiko dari pajanan Timbal terhadap produksi kemplang yang berada di Desa Meranjat III dapat dihitung menggunakan metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL). Metode ARKL ini terdiri dari tahap identifikasi bahaya, analisis dosis respon, analisis paparan, dan karakteristik risiko. Selanjutnya akan dilakukan tahapan manajemen risiko dan komunikasi risiko sebagai tindak lanjut dari ARKL (Dirjen PP dan PL, 2012). Pengaruh timbal yang cukup membahayakan serta dapat menimbulkan risiko kesehatan manusia, terutama terhadap populasi yang mengkonsumsi makanan ringan seperti kemplang yang telah diduga mengandung timbal, oleh sebab itu hal ini sangat menarik untuk dilakukan penelitian mengenai Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Pajanan Timbal Pada Kerupuk Kemplang di Desa Meranjat III Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir Tahun 2022.

1.2 Rumusan Masalah

Pencemaran makanan dapat menimbulkan dampak buruk pada kesehatan. Salah satu pencemaran makanan yaitu adanya kandungan Timbal (Pb) pada kemplang. Desa Meranjat III merupakan salah satu sentral penghasil kemplang yang berada di Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir. Kontaminasi timbal dapat terjadi oleh banyak faktor yaitu air, udara, bahan makanan serta alat atau wadah yang digunakan dalam produksi kemplang. Oleh karena itu, perlu dilakukan

penelitian untuk mengetahui risiko kesehatan yang akan dialami apabila mengkonsumsi kemplang yang diduga sudah mengandung timbal. Sehingga rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana risiko kesehatan lingkungan akibat pajanan timbal (Pb) pada kemplang yang dikonsumsi masyarakat di Desa Meranjat III , Kecamatan Indralaya Selatan pada tahun 2022?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis risiko kesehatan lingkungan akibat pajanan timbal pada konsumsi kemplang di Desa Meranjat III, Indralaya Selatan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur konsentrasi timbal (Pb) pada kemplang di Desa Meranjat III, Indralaya selatan.
2. Mengetahui karakteristik individu responden (jenis kelamin, umur, berat badan) di Desa Meranjat III, Indralaya Selatan.
3. Menganalisis lama pajanan, frekuensi pajanan dan laju asupan pada responden di Desa Meranjat III, Indralaya selatan.
4. Menghitung dan menganalisis gambaran nilai *intake* Timbal (Pb) pada kemplang di Desa Meranjat III, Indralaya selatan.
5. Menghitung tingkat risiko non karsinogenik (RQ) *realtime* dan *lifetime* proyeksi 30 tahun yang akan datang pada responden di Desa Meranjat III, Indralaya selatan.
6. Menghitung tingkat risiko (ECR) *realtime* pada responden di Desa Meranjat III, Indralaya selatan.
7. Menentukan manajemen risiko pajanan Timbal (Pb) pada responden di Desa Meranjat III, Indralaya selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Desa Meranjat III

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan pertimbangan bagi pihak Desa Meranjat III dalam mengambil kebijakan terkait dengan penurunan risiko akibat paparan timbal yang terkandung pada Kemplang.

1.4.2 Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Ogan Ilir

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Ogan Ilir dalam mengambil kebijakan terkait pengawasan keamanan pangan. Khususnya pada kandungan Kemplang yang diproduksi oleh sebagian masyarakat Desa Meranjat III.

1.4.3 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan terkait dampak dari konsumsi kemplang yang memiliki kandungan Timbal terhadap kesehatan apabila dikonsumsi. Serta mengembangkan pola pikir peneliti dalam mengkaji permasalahan pada pengawasan keamanan pangan yang berada di lingkungan masyarakat Desa Meranjat III, sehingga dapat memberikan solusi permasalahan yang terjadi serta dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang serupa mengenai analisis risiko kesehatan lingkungan akibat konsumsi kemplang yang mengandung timbal.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini dilakukan di Desa Meranjat III, Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir.

1.5.2 Lingkup Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April- November 2022.

1.5.3 Lingkup Materi

Lingkup materi dalam penelitian ini adalah Kesehatan Lingkungan, yang secara khusus merupakan lingkup materi Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) dengan menggunakan metode Kuantitatif yang meliputi pada perhitungan Timbal yang diproduksi di Desa Meranjat III. Perhitungan pajanan

personal (*Intake*) timbal yang berdasarkan pada karakteristik masyarakat di Desa Meranjat III (umur, jenis kelamin, berat badan) yang dihitung secara *realtime* dan perhitungan *lifetime* yang dilakukan dalam menetapkan tingkat risiko kesehatan terhadap efek karsinogenik (RQ) maupun non-karsinogenik (ECR) melalui prediksi 30 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- (Unicef), U. N. I. C. E. F. 2020. Sepertiga Anak-Anak Di Dunia Mengalami Keracunan Timbal.
- Agustina, T. 2014. Kontaminasi Logam Berat Pada Makanan Dan Dampaknya Pada Kesehatan. *Teknobuga: Jurnal Teknologi Busana Dan Boga*, 1. Doi: <https://doi.org/10.15294/teknobuga.v1i1.6405>
- Alwi, J. dan Yasnani, Y. 2016. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Timbal (Pb) Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Kerang Kalandue (Polymesoda Erosa) Dari Tambak Sekitar Sungai Wanggu Dan Muara Teluk Kendari. (*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*), 1
- Ardiansyah, M. S. 2019. *Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Terhadap Pengaruh Struktur Histopatologi Insang Kerang Darah (Anadara Granosa) Dari Hasil Tangkap Nelayan Di Pasar Ikan Brondong, Lamongan, Jawa Timur*. Universitas Airlangga.
- Ardillah, Y. 2016. Faktor Risiko Kandungan Timbal Di Dalam Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7. Doi: <https://doi.org/10.26553/jikm.2016.7.3.150-155>.
- Ariansya, K. A., Yuliati, K. dan rj, S. H. 2012. Analisis Kandungan Logam Berat (Pb, Hg, Cu Dan As) Pada Kerupuk Kemplang Di Desa Tebing Gerinting Utara, Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Fishtech*, 1, 69-77
- Basri, S., Bujawati, E. dan Amansyah, M. 2014. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (Model Pengukuran Risiko Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan). *Jurnal Kesehatan*, 7
- Bpom, R. 2005. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Kategori Pangan. Jakarta: Bpom Ri. Bungin, B.
- Dwijaya, O., Lestari, S. dan Hanggita, S. 2015. Karakteristik Mutu Kimia Pempek Dan Potensi Cemar Logam Berat (Pb Dan Cd) Di Kota Palembang. *Jurnal Fishtech*, 4, 57-66
- Fadlila, R. N. 2021. *Analisis Kadar Pb Pada Darah Sopir Angkot Di Jalan Antang Raya Kota Makassar*, Penerbit Kbm Indonesia.

- Feladita, N., Nofita, N. dan Yuliana, Y. 2017. Penetapan Kadar Timbal (Pb) Pada Kemplang Panggang Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (Ssa). *Jurnal Analis Farmasi*, 2, 263-269
- Gusnita, D. 2012. Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) Di Udara Dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal. *Berita Dirgantara*, 13
- Hananingtyas, I. 2017. Studi Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Pada Ikan Tongkol (*Euthynnus Sp.*) Di Pantai Utara Jawa. *Biotropic*, 1, 41-50
- Handayani, C., Mushlih, M. dan Lestari, J. 2018. Validasi Metode Analisa Kadar Logam Fe Pada Rambut Masyarakat Di Sekitar Kawasan Industri Semen. *Jurnal Katalisator*, 3, 36-42
- Hartono, N. A. D., Pasca Panen, P. T., Biosistem, F. T. P., et al. 2018. Pengemasan Untuk Mengurangi Risiko Cemar Timbal (Pb) Dan Penurunan Mutu Pada Sistem Penjualan Buah Pedagang Kaki Lima.
- Hartuti, Y. dan Erna, M. Perbandingan Kadar Timbal (Pb) Pada Gorengan Yang Dijual Di Jalan Sam Ratulangi Dan Purwodadi Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 14, 114-120
- International Agency for Research on Cancer. 2006. Summaries & evaluations: Inorganic and organic lead compounds. *International Agency for Research on Cancer (IARC Monographs for the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*, 87, DOI: <http://www.inchem.org/documents/iarc/vol87/volume87.pdf>
- Irnawati, I. 2021. Studi Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Buah Yang Dijual Dipinggir Jalan Study Of The Heavy Metal Content Of Lead (Pb) Infruit Sold On The Roadside. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 21, 119-126. Doi: <https://doi.org/10.32382/Sulolipu.V21i1.2087>.
- Istikomah, N. S. dan Santjaka, A. 2017. Beberapa Determinan Yang Mempengaruhi Kadar Timah Hitam (Pb) Dalam Darah Pekerja Industri Peleburan Aki Di Perkampungan Industri Kecil (Pik) Desa Kebasen Kecamatan Talang Kabupaten Tegal Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 36, 446-454
- Kanedi, M. 2017. Analisis Kadar Timbal (Pb) Pada Rambut Pekerja Bengkel Tambal Ban Dan Ikan Mas Di Sepanjang Jalan Soekarno-Hatta Bandar Lampung Secara Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Kesehatan*, 8, 91-97

- Kesehatan, K. 2012. *Pedoman Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (Arkl)*.
- Kimia, R. R. J., Kimia, B. Y. J. dan Kimia, A. A. J. Perbandingan Metode Destruksi Basah Dan Destruksi Kering Terhadap Analisis Logam Berat Timbal (Pb) Pada Tanaman Rumput Bebek (*Lemna Minor*).
- Kriswedhani, G. A. P. 2015. Lead Poisoning In Children. *Jurnal Majority*, 4
- Laila, N. N. dan Shofwati, I. 2013. Kadar Timbal Darah Dan Keluhan Kesehatan Pada Operator Wanita Spbu. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 4, 41-49
- Lubis, B., Rosdiana, N., Nafianti, S., et al. 2013. Hubungan keracunan timbal dengan anemia defisiensi besi pada anak. *CDK-200*, 40, 17-21
- Louvar, J. F. dan Louvar, B. D. 1998. *Health And Environmental Risk Analysis: Fundamentals With Applications*, Prentice Hall.
- Musngidah, R. 2017. Analisis Kandungan Timbal Pada Buah Salak (*Salacca Edulis*. R) Di Pedagang Pinggir Jalan Kalasan, Sleman, Yogyakarta Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom.
- Noviyanti, F. 2012. *Gambaran Kadar Timbal Dalam Urine Pada Pegawai Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu) Di Kota Makassar*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Palar, H. 1994. Pencemaran Dan Toksikologi Logam Berat.
- Pp, D. J. 2012. Pl Kementerian Kesehatan. *Pedoman Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (Arkl)*,
- Putri, G. S. dan Purba, I. G. 2021. *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Timbal Pada Konsumsi Kerupuk Kemplang Di Desa Tebing Gerinting Utara*. Sriwijaya University.
- Rismansyah, E., Budianta, D. dan Pambayun, R. 2015. Analisis Kandungan Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Dalam Pempek Rebus Dari Beberapa Tempat Jajanan Di Kota Palembang Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 17
- Salsabilla, R. O., Pratama, B. dan Angraini, D. I. 2020. The Kadar Timbal Darah Pada Kesehatan Anak. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2, 119-124. Doi: <https://doi.org/10.37287/Jppp.V2i2.54>.

- Sudarmawan, A. R., Suteja, Y. dan Karim, W. 2020. Logam Berat Timbal (Pb) Pada Air Dan Plankton Di Teluk Benoa, Badung, Bali. *Journal Of Marine And Aquatic Sciences*, 6, 133-139
- Smoke, T. dan Smoking, I. 2004. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. IARC, Lyon, 1, 1-1452
- Suksmerri, S. 2008. Dampak Pencemaran Logam Timah Hitam (Pb) Terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 2, 200-202. Doi: <https://doi.org/10.24893/jkma.v2i2.34>.
- Thaha, A. R., Zainal, Z., Hamid, S. K., et al. 2018. Analisis Proksimat Dan Organoleptik Penggunaan Ikan Malaja Sebagai Pembuatan Kerupuk Kemplang. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia Universitas Hasanuddin*, 14, 78-85. Doi: <https://dx.doi.org/10.30597/mkmi.v14i1.3691>.
- Triadayani, A. E., Aryawati, R. dan Diansyah, G. 2010. Pengaruh Logam Timbal (Pb) Terhadap Jaringan Hati Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). *Maspari Journal*, 1, 42-47
- Umar, R. R., Umboh, J. M. dan Akili, R. H. 2021. Analisis Kandungan Timbal (Pb) Pada Makanan Jajanan Gorengan Di Pinggiran Jalan Raya Kec. Girian Kota Bitung Tahun 2021. *Kesmas*, 10
- Wulandari, E. A. dan Sukesi, S. 2013. Preparasi Penentuan Kadar Logam Pb, Cd Dan Cu Dalam Nugget Ayam Rumput Laut Merah (*Eucaema cottonii*). *Jurnal Sains Dan Seni Its*, 2, C15-C17. Doi: <http://dx.doi.org/10.12962/j23373520.v2i2.3729>.
- Zuhra, H. *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Boraks Pada Siswa Ynag Mengonsumsi Bakso Di Sdn Cirendeui 02 Tahun 2019*. Uin Syarif Hidayatullah Jakarta-Fikes.