



**GAMBARAN PAPARAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA
MASYARAKAT YANG MENGONSUMSI KERANG HIJAU
(STUDI DI TEMPAT PELELANGAN IKAN DAN PERAIRAN
TAMBAKREJO) KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat

Disusun Oleh :

Hadi Waluyo

021191016

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**GAMBARAN PAPARAN LOGAM BERAT TIMBAL (PB)
PADA MASYARAKAT YANG MENGONSUMSI KERANG
HIJAU (STUDI DI TEMPAT PELELANGAN IKAN DAN
PERAIRAN TAMBAKREJO) KOTA SEMARANG**

disusun oleh:

HADI WALUYO

NIM. 021191016

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk
diujikan

Ungaran, 2 Februari 2023
Pembimbing


Alfani Afandi, S.KM., M.Kes.(Epid)
NIDN. 0616098802

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :
**GAMBARAN PAPARAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA
MASYARAKAT YANG MENGONSUMSI KERANG HIJAU
(STUDI DI TEMPAT PELELANGAN IKAN DAN PERAIRAN
TAMBAKREJO) KOTA SEMARANG**

disusun oleh:
HADI WALUYO
NIM. 021191016

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Kesehatan
Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 10 Februari 2023

Tim Penguji : Ketua / Pembimbing



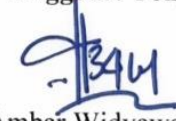
Alfani Afandi, S.K.M., M.Kes.Epid
NIDN. 0616098802

Anggota / Penguji 1




Kartika Dian Pertiwi, S.K.M., M.Kes
NIDN. 0631039202

Anggota / Penguji 2



Dr. Sigit Ambar Widyawati, S.K.M., M.Kes
NIDN. 0625068002

Ketua Program Studi



Sri Wahyuni, S.K.M., M.Kes
NIDN. 0613117502

Dekan Fakultas



Eko Susilo, S.Kp., Ns., M.Kep
NIDN. 0627097501

KESEDIAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hadi Waluyo
NIM : 021191016
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi
Judul Skripsi : Gambaran Paparan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Masyarakat Yang Mengkonsumsi Kerang Hijau (Studi Di Tempat Pelelangan Ikan Dan Perairan Tambakrejo) Kota Semarang

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul “Gambaran Paparan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Masyarakat Yang Mengkonsumsi Kerang Hijau (Studi Di Tempat Pelelangan Ikan Dan Perairan Tambakrejo) Kota Semarang” untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 7 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Hadi Waluyo

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Hadi Waluyo

NIM : 021191016

Program Studi/Fakultas : Kesehatan Masyarakat/Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul “Gambaran Paparan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Kerang Hijau (Studi Di Tempat Pelelangan Ikan Dan Perairan Tambakrejo) Kota Semarang” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ingin, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing


Alfani Afandi, S.KM., M.Kes.Epid
NIDN. 0616098802

Ungaran, 2 Februari 2023

Yang membuat pernyataan,


Hadi Waluyo

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan
Skripsi, Februari 2023
Hadi Waluyo
021191016

**GAMBARAN PAPARAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA
MASYARAKAT YANG MENGONSUMSI KERANG HIJAU (STUDI DI
TEMPAT PELELANGAN IKAN DAN PERAIRAN TAMBAKREJO)
KOTA SEMARANG**

ABSTRAK

Latar Belakang : Logam timbal dapat membahayakan kesehatan apabila masuk kedalam tubuh melebihi nilai ambang batas minimumnya. Logam berat dapat terakumulasi kedalam tubuh biota yang ada di perairan salah satunya adalah kerang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran efek kesehatan pajanan logam berat timbal (Pb) pada kerang hijau yang dikonsumsi masyarakat dari perairan tambakrejo, Kelurahan Tanjung Mas, Kota Semarang.

Metode : Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif dengan desain *cross sectional* dan teknik sampling secara *quota sampling*. Variabel pada penelitian ini adalah konsentrasi timbal pada kerang, efek kesehatan, laju asupan, frekuensi pajanan, dan durasi pajanan.

Hasil : Konsentrasi Timbal (Pb) Titik (A) 0,095 mg/kg, pada Titik (B) <0,010 mg/kg. Efek kesehatan yang muncul akibat paparan timbal diantaranya adalah pusing, kesemutan, dan hipertensi. Gambaran laju asupan dengan efek kesehatan terbanyak adalah pusing dengan kategori >80 gram / hari sebanyak 35 responden. frekuensi pajanan dengan efek kesehatan terbanyak adalah pusing dengan kategori >78 hari/tahun sebanyak 32 responden, durasi pajanan dengan efek kesehatan terbanyak adalah pusing dengan kategori >32 tahun sebanyak 29 responden.

Simpulan : Konsentrasi timbal pada kerang hijau masih dibawah baku mutu, efek kesehatan akibat pajanan timbal meliputi pusing, kesemutan, dan hipertensi dengan gejala terbanyak adalah pusing.

Kata Kunci : Kerang hijau, Timbal (Pb), Keracunan

Ngudi Waluyo University
health faculty
Public Health Study Program
Scientific Writing, February 2023
Hadi Waluyo
021191016

**DESCRIPTION OF EXPOSURE TO HEAVY METAL LEAD (Pb) IN
COMMUNITIES CONSUMING GREEN SHELLMS (STUDY AT FISH
AUCTION VENUE AND TAMBAKREJO WATERS) SEMARANG CITY**

ABSTRACT

Background : Lead metal can be harmful to health if it enters the body beyond its minimum threshold value. Heavy metals can accumulate in the bodies of biota in the waters, one of which is clams. This study aims to describe the health effects of exposure to the heavy metal lead (Pb) in green mussels consumed by the public from Tambakrejo waters, Tanjung Mas Village, Semarang City.

Method : The method used in this research is descriptive with cross sectional design and sampling technique by quota sampling. The variables in this study were lead concentrations in shellfish, health effects, intake rate, exposure frequency, and exposure duration.

Result : Point (A) Lead (Pb) Concentration 0.095 mg/kg, Point (B) <0.010 mg/kg. The health effects that arise from exposure to lead include dizziness, tingling, and hypertension. An overview of intake levels with the most health effects was dizziness in the >80 gram/day category of 35 respondents. the frequency of exposure with the most health effects was centered on the category >78 days/year by 32 respondents, the duration of exposure with the most health effects was centered on the category >32 years by 29 respondents.

Conclusion : The concentration of lead in green mussels is still below the quality standard, health effects due to lead exposure include dizziness, tingling, and hypertension with the most common symptoms being dizziness

Keywords: Green mussels, Lead (Pb), Poisoning

PRAKATA

Puji Syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Karen atas rahmat dan karunianya sehingga skripsi yang berjudul “Gambaran Paparan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Kerang Hijau (Studi Di Tempat Pelelangan Ikan Dan Perairan Tambakrejo) Kota Semarang” ini dapat terselesaikan. Saya mengucapkan banyak terima kasih atas segala dukungan dan bimbingan baik dalam bentuk moral maupun material kepada seluruh pihak yang terlibat. Dengan segenap ketulusan dan kerendahan hati, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo
2. Ibu Dr. Sigit Ambar W, S.KM., M.Kes sebagai Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum dan Keuangan
3. Ibu Rosalina, S.Kp., M.Kes sebagai Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum dan Keuangan
4. Bapak Raharjo Apriyatmoko, S.KM., M.Kes sebagai Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Pengembangan
5. Bapak Kustiyono, S.Kom., S.E., M.Kom.AK, sebagai Wakil Rektor Bidang Kerjasama dan Pengembangan
6. Bapak Eko Susilo, S.Kep, Ns, M.Kep, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
7. Ibu Sri Wahyuni, S.KM, M.Kes selaku ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat
8. Bapak Alfian Afandi, S.Km, M.Kes Epid selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dalam penyusunan skripsi ini serta memberikan motivasi untuk menjadi pribadi yang jujur, bertanggungjawab, dan tekun belajar.
9. Bapak Subindoyo P, SE., MM. selaku Kepala Dinas Perikanan Kota Semarang, selaku instansi yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tambaklorok.

10. Bapak Panjang, selaku Ketua TPI Tambaklorok, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di TPI Tambaklorok.
11. Ibu saya, Sri Sulastri yang selalu turut mendoakan dan membiayai atas pelaksanaan kegiatan penyusunan skripsi ini
12. Tyas Dwi Handayani, selaku *enumerator* saya yang telah membantu saya dalam pengambilan data di lapangan.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan pengalaman, pengetahuan dan wawasan. Saya berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia kesehatan dan pembaca pada umumnya, sehingga dapat berpesan serta dalam pengembangan ilmu dan pengetahuan.

Ungaran, 7 Februari 2023

Hadi Waluyo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KESEDIAAN PUBLIKASI.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN TEORI	
A. Kerang Hijau	8
1. Definisi Kerang Hijau	8
2. Klasifikasi	8
3. Morfologi	8
4. Kerang Hijau dan Pencemaran.....	12
B. Logam Berat Timbal (Pb)	13

1. Definisi Timbal	13
2. Karakteristik Timbal (Pb)	14
3. Sumber dan Pencemaran Timbal (Pb).....	15
4. Baku Mutu Timbal (Pb)	16
5. Mekanisme Masuknya Timbal (Pb) Dalam Tubuh	18
6. Toksisitas Timbal (Pb).....	18
7. Metabolisme Timbal Dalam Tubuh	19
8. Efek Timbal Dalam Tubuh.....	21
9. Efek Timbal (Pb) Terhadap Kesehatan	23
C. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).....	24
D. Kerangka Teori.....	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	31
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
C. Subyek Penelitian.....	32
D. Definisi Operasional.....	35
E. Pengumpulan Data	36
F. Teknik Pengumpulan Data.....	36
G. Analisis Data	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	39
B. Keterbatasan Penelitian	41
C. Karakteristik Responden	42
D. Distribusi Konsentrasi Timbal (Pb) Pada Kerang Hijau Hasil Budidaya Dari Perairan Tambakrejo dan Hasil dari Penjualan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tambak Lorok yang Di Konsumsi Masyarakat.....	44

E. Gambaran Laju Asupan, Frekuensi Paparan, dan Durasi Paparan Dengan Efek Kesehatan Paparan Timbal (Pb)	46
F. Keterbatasan Penelitian	58

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	30
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional	35
Tabel 4.1	Distribusi Menurut Usia, Jenis Kelamin, Status Perkawinan, dan Pekerjaan	42
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Konsentrasi Pb Pada kerang hijau dari Perairan Tambakrejo dan TPI.....	45
Tabel 4.3	Distribusi Laju Asupan	46
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Paparan	53
Tabel 4.5	Distribusi Durasi Paparan	50
Tabel 4.6	Distribusi Berat Badan.....	51
Tabel 4.7	Gambaran Laju Asupan dengan Efek Kesehatan	53
Tabel 4.8	Gambaran Frekuensi Paparan dengan Efek Kesehatan.....	54
Tabel 4.9	Gambaran Durasi Paparan dengan Efek Kesehatan.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	65
Lampiran 2. Informed For Consent & Informant Consent	66
Lampiran 3. KUESIONER PENELITIAN	70
Lampiran 4. Surat Perizinan Dari Dinas Perikanan	74
Lampiran 5. Surat Ethical Clearance	75
Lampiran 6. Dokumentasi.....	76
Lampiran 7. Surat Perizinan Dari Dinas Perikanan	80
Lampiran 8. Uji Laboratorium Timbal Pada Kerang Hijau di Titik A (Tambak).....	81
Lampiran 9. Uji Laboratorium Timbal Pada Kerang Hijau di Titik B (TPI).....	82
Lampiran 10. Data Mentah Responden.....	83
Lampiran 11. Output Olah Data SPSS.....	85

DAFTAR SINGKATAN

ARKL	: Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan
BLH	: Balai Lingkungan Hidup
BPOM-RI	: Badan Pengawas Obat dan Makanan-Republik Indonesia
BPS	: Badan Pusat Statistik
RfD	: Reference Dose
IQ	: Intellectual Quotient
KEMENKES	: Kementrian Kesehatan
KLB	: Kejadian Luar Biasa
LOAEL	: Lowest Observed Adverse Effect Level
LSM	: Lembaga Swadaya Masyarakat
NOAEL	: No Observed Adverse Effect level
PLTGU	: Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SPBU	: Stasiun Pengesian Bahan Bakar Umum
SPIMKer-KLB KP	: Sistem Pelaporan Informasi Masyarakat Keracunan – Kejadian Luar Biasa Keracunan pangan
TPI	: Tempat Pelelangan Ikan
WHO	: World Health Organization