



KANDUNGAN LOGAM BERAT Pb DAN Fe PADA AIR DAN SEDIMEN DI SUNGAI DESA CINANGKA, BOGOR

DANDY RISWANDI



**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kandungan Logam Berat Pb dan Fe pada Air dan Sedimen di Sungai Desa Cinangka, Bogor” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Dandy Riswandi
C2401201030

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

DANDY RISWANDI. Kandungan Logam Berat Pb dan Fe pada Air dan Sedimen di Sungai Desa Cinangka, Bogor. Dibimbing oleh SIGID HARIYADI dan ETTY RIANI.

Limbah daur ulang aki bekas mengandung logam berat yang bisa mengganggu kesehatan manusia dan biota. Penelitian kandungan logam berat pada air dan sedimen di Sungai Desa Cinangka, Bogor belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kandungan logam berat Pb dan Fe pada air dan sedimen di Sungai Desa Cinangka, Kabupaten Bogor berdasarkan perbandingan dengan peraturan yang sudah ditetapkan. Penelitian dilaksanakan pada September 2023 hingga Juni 2024 Analisis logam berat pada air menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrofotometry*). Analisis logam berat pada sedimen menggunakan XRF (*X-Ray Fluoresence*). Kandungan logam berat Pb dan Fe pada air dan sedimen di Sungai Desa Cinangka melebihi baku mutu yang sudah ditetapkan.

Kata kunci: Air, Besi, Sedimen, Sungai, Timbal.

ABSTRACT

DANDY RISWANDI. Heavy Metals Residue of Pb and Fe in Water and Sediment in River of Cinangka Village, Bogor. Supervised by SIGID HARIYADI and ETTY RIANI.

Used battery recycling waste contains heavy metals which can harm human health and biota. Research on heavy metal residue in water and sediment in Cinangka Village, Bogor Regency has never been carried out. This research aims to analyze the residue of heavy metals Pb and Fe in water and sediment in the Cinangka Village River, Bogor Regency based on comparison with established regulations. The research was carried out from September 2023 to June 2024. Analysis of heavy metals in water using the AAS (*Atomic Absorption Spectrofotometry*) method. Analysis of heavy metals in sediment using XRF (*X-Ray Fluoresence*). The residue of heavy metals Pb and Fe in the water and sediment in the Cinangka Village River exceeds the established quality standards

Keywords: Iron, Lead, River, Sediment, Water.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



KANDUNGAN LOGAM BERAT Pb DAN Fe PADA AIR DAN SEDIMEN DI SUNGAI DESA CINANGKA, BOGOR

DANDY RISWANDI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Ir. Agustinus M. Samosir, M.Phil.
- 2 Dr. Ali Mashar, S.Pi., M.Si.



Judul Skripsi : Kandungan Logam Berat Pb dan Fe pada Air dan Sedimen di
Sungai Desa Cinangka, Bogor

Nama : Dandy Riswandi

NIM : C2401201030

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Ety Riani, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phill.
NIP. 19640213 198903 1 014



Tanggal Ujian: 23 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian yang dilaksanakan sejak September 2023 sampai Juni 2024 ini berjudul Kandungan Logam Berat Pb dan Fe pada Air dan Sedimen di Sungai Desa Cinangka, Bogor. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu terima kasih Penulis sampaikan kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc. Ketua Komisi Pembimbing Skripsi; Prof. Dr. Ir. Ety Riani, M.S. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah membimbing selama penyusunan tugas akhir
3. Penelitian ini bagian dari penelitian dengan judul: Keamanan lingkungan dan keamanan pangan ikan hias dan tanaman pasca penutupan daur ulang aki bekas ilegal Desa Cinangka, Kabupaten Bogor dengan nomor perjanjian: 22033/IT3.D10/PT.01.03/P/B/2024 yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Ety Riani, M.S.
4. Ir. Agustinus M. Samosir, M.Phil selaku penguji luar komisi pembimbing dan Dr. Ali Mashar, S.Pi., M.Si perwakilan program studi yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi.
5. Dwi Yuni Wulandari, S.Pi, M.Si. selaku pembimbing Akademik yang telah membimbing dalam rencana studi akademik
6. Tim penelitian Desa Cinangka yang telah membantu selama proses pengumpulan data.
7. Keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa hingga penulis bisa menyusun tugas akhir

Demikian skripsi ini disusun. Semoga bermanfaat..

Bogor, Juli 2024

Dandy Riswandi



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kerangka Pemikiran	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sungai	4
2.2 Timbal (Pb)	4
2.3 Besi (Fe)	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Pengumpulan Data	6
3.3 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	23
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR TABEL

1	Parameter kualitas air dan sedimen	10
2	Baku mutu air sungai	10
3	<i>Sediment Quality Guidelines</i>	11
4	Hasil pengukuran kualitas air	12
5	Kandungan logam berat Pb dan Fe pada air sungai di beberapa negara	19
6	Kandungan logam berat Pb dan Fe pada sedimen sungai di beberapa negara	20

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian kandungan logam berat Pb dan Fe pada air dan sedimen di Desa Cinangka, Bogor.	3
2	Lokasi penelitian Desa Cinangka, Kabupaten Bogor	6
3	Diagram alir tahapan <i>systematic review</i> berdasarkan panduan PRISMA (Moher <i>et al.</i> 2010)	9
4	Grafik oksigen terlarut tiap stasiun pengamatan	12
5	Grafik pH tiap stasiun pengamatan	13
6	Grafik suhu tiap stasiun pengamatan	13
7	Grafik arus tiap stasiun pengamatan	14
8	Grafik kekeruhan tiap stasiun pengamatan	14
9	Grafik logam Pb pada air Sungai Desa Cinangka, Bogor	15
10	Grafik logam Fe pada air Sungai Desa Cinangka, Bogor	16
11	Grafik logam Pb pada sedimen musim kemarau dan hujan	17
12	Grafik logam Fe pada sedimen musim kemarau dan hujan	18
13	<i>Forest plot</i> logam Pb pada air sungai di beberapa negara	21
14	<i>Forest plot</i> logam Fe pada air sungai di beberapa negara	22
15	<i>Forest plot</i> logam Pb pada sedimen sungai di beberapa negara	22
16	<i>Forest plot</i> logam Fe pada sedimen sungai di beberapa negara	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Bagian-bagian aki	34
2	Lokasi sungai titik stasiun 1	34
3	Lokasi sungai titik stasiun 2	34
4	Lokasi sungai titik stasiun 3	35
5	Lokasi sungai titik stasiun 4	35
6	<i>Radial plot</i> dan <i>funnel plot</i> Pb pada air sungai di beberapa negara	35
7	Hasil uji Egger Pb pada air sungai di beberapa negara	36
8	<i>Radial plot</i> dan <i>funnel plot</i> Fe pada air sungai di beberapa negara	36
9	Hasil uji Egger Fe pada air sungai di beberapa negara	36
10	<i>Radial plot</i> dan <i>funnel plot</i> Pb pada sedimen sungai di beberapa negara	37

11	Hasil uji Egger Pb pada sedimen sungai di beberapa negara	37
12	<i>Radial plot</i> dan <i>funnel plot</i> Fe pada sedimen sungai di beberapa negara	37
13	Hasil uji Egger Fe pada sedimen sungai di beberapa negara	38
14	Hasil analisis logam Pb dan Fe pada air Sungai Desa Cinangka	38
15	Hasil analisis logam Pb dan Fe pada sedimen Sungai Desa Cinangka September 2023	39
16	Hasil analisis logam Pb dan Fe pada sedimen Sungai Desa Cinangka Desember 2023	39
17	Contoh hasil analisis XRF	40
18	Dokumentasi kegiatan pengukuran kualitas air	40

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.