

**ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA AIR DAN IKAN MUJAIR
(*Oreochromis mossambicus*) DI WADUK SUTAMI KECAMATAN SUMBER PUCUNG
MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI



Oleh :

ISMI RAHMATUS SALISA

201910070311042

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2023

**ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA AIR DAN IKAN MUJAIR
(*Oreochromis mossambicus*) DI WADUK SUTAMI KECAMATAN SUMBER PUCUNG
MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
sebagai Salah Satu Prasyarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Pendidikan Biologi**



Oleh:

ISMI RAHMATUS SALISA

201910070311042

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS
KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MALANG**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul:

**ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA AIR DAN IKAN MUJAIR
(*Oreochromis mossambicus*) DI WADUK SUTAMI KECAMATAN SUMBER
PUCUNG MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

Oleh:

ISMI RAHMATUS SALISA

201910070311042

Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan di depan dewan Penguji dan
disetujui pada tanggal 28 September 2023

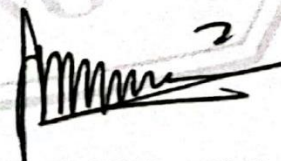
Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Iin Hindun, M.Kes

Pembimbing II



Dr. Lud Waluyo, M. Kes.

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pendidikan Biologi
pada Tanggal: 15 November 2023

Mengesahkan:
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan,



Dr, Trisakti Handayani, MM

Dewan Penguji: Tanda Tangan

1. Dr. Iin Hindun, M.Kes

1.

2. Dr. Lud Waluyo, M.Kes

2.

3. Dr. Elly Purwanti, M.P

3.

4. Fuad Jaya Miharja, M.Pd

4.

SURAT PERNYATAAN

Penulis yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ismi Rahmatu Salisa

Tempat tanggal lahir : Batu, Malang 01 Oktober 2001

NIM : 201910070311042

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Biologi

1. Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa: Skripsi dengan judul “Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Air dan Ikan Mujair (*Oreochromis Mossambicus*) di Waduk Sutami Kecamatan Sumber Pucung Malang Sebagai Sumber Belajar Biologi” adalah hasil karya penulis, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, penulis bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah penulis peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 6 Desember 2023



Ismi Rahmatu Salisa

201910070311042

MOTTO DAN PERSEMBAHAN



“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia, Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).”

QS. Ar-Rum ayat 41

Karya ini saya persembahkan kepada

Bapak dan Ibu terkasih yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat dalam setiap langkah saya. Terimakasih atas segala jerih payah, tangisan, dan perjuangan untuk putri bungsu ini. Kepada teman-teman dan sahabat semua yang memberikan semangat dalam hidup saya. Terima kasih saya ucapkan atas dukungan, semangat, doa dan motivasi yang sudah diberikan.

Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT. Zat yang hanya kepada-Nya memohon pertolongan. Alhamdulillah atas segala pertolongan, rahmat, dan kasih penulis-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA AIR DAN IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*) DI WADUK SUTAMI KECAMATAN SUMBER PUCUNG MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI”. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Saw. yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia.

Penulis menyadari banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih Penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Trisakti Handayani, MM, selaku Dekan Fakultas dan Ilmu Keguruan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang
2. Ibu Prof Dr. Rr. Eko Susetyorini, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang dan Bapak Fendy Hardian Permana, S.Pd M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang
3. Dr. Iin Hindun, M.Kes dan Dr. Lud Waluyo, M. Kes. Selaku dosen pembimbing I dan II. Terimakasih atas bimbingan Ibu dan Bapak, semoga penulis mampu menerapkan semua ilmu yang telah diajarkan
4. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan selama kuliah
5. Orangtua yang selalu memberikan dukungan dan do'anya tanpa putus sedikitpun kepada penulis. Ibu dan Bapak yang sangat penulis cintai.

6. Kepada kakak-kakak penulis yang telah memberikan dorongan dan dukungan moral untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga nantinya penulis dapat menjadi adik yang dapat dibanggakan.
7. Sahabat-sahabat penulis yang selalu memberikan semangat dan apresiasi. Terimakasih teruntuk 'Orang-Orang (sok) Biasa' dan 'Teman-temanku Squad'.
8. Teman teman Biologi angkatan 2019 yang terus kompak dan saling membantu hingga tahap penyelesaian tugas akhir ini.
9. Terima kasih penulis juga untuk semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna, penulis masih melakukan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan penulis. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik. Semoga Allah Swt. senantiasa melimpahkan rahmat dan rida-Nya kepada kita semua.

Malang, 4 November 2023



Penulis

ABSTRAK

Salisa, Ismi Rahmatus. 2023. Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Air dan Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) di Waduk Sutami Kecamatan Sumber Pucung Malang Sebagai Sumber Belajar Biologi. Skripsi. Malang. Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing (I) Dr. Iin Hindun, M.Kes, Pembimbing (II) Dr. Lud Waluyo, M. Kes.

Timbal merupakan unsur logam berwarna abu-abu kebiruan yang dapat mencemari perairan dan organisme seperti ikan. Apabila manusia mengonsumsi ikan dengan kandungan timbal (Pb) di atas ambang baku mutu dapat membahayakan kesehatan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar kandungan timbal (Pb) pada air dan daging ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) di waduk Sutami, dan untuk mengetahui hasil penelitian sebagai implementasi sumber belajar Biologi. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2023. Pengambilan sampel air dan daging ikan dilakukan di Waduk Sutami, Kecamatan Sumber Pucung pada 3 stasiun. Pengujian kandungan timbal (Pb) dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Brawijaya. Analisis hasil uji logam berat pada sampel dilakukan dengan menggunakan Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). Hasil Penelitian menunjukkan Kadar timbal (Pb) pada air sungai di stasiun 1, 2 dan 3 secara berturut-turut adalah sebesar 0,08 mg/L, 0,38 mg/L dan 0,54 mg/L. Kadar timbal (Pb) tersebut keseluruhan melebihi dari ambang batas maksimum sehingga tidak memenuhi syarat dari Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 82 Tahun 2010. Sementara itu, pada sampel daging Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) di ke-3 stasiun tidak ditemukan kandungan timbal, sehingga telah memenuhi memenuhi SNI nomor 7387:2009 tentang batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan ikan dan hasil olahannya untuk logam berat timbal (Pb) yaitu sebesar 0,3 mg/kg.

Kata Kunci: Plumbum (Pb), *Oreochromis mossambicus*, ASS

ABSTRACT

Salisa, Ismi Rahmatus. 2023. Analysis of Plumbum (Pb) Content in Water and Tilapia (*Oreochromis mossambicus*) in Sutami Reservoir, Sumber Pucung Sub District, Malang, as a Biology Learning Resource. Thesis. Malang. Biology Education Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Malang. Supervisor (I) Dr. Iin Hindun, M.Sc, Supervisor (II) Dr. Lud Waluyo, M.Sc.

Plumbum is a bluish-gray metallic element that can contaminate water and organisms like fish. If humans consume fish with plumbum (Pb) content above the quality standard threshold, it can endanger human health. This research aims to determine the level of plumbum (Pb) content in the water and flesh of tilapia (*Oreochromis mossambicus*) in Sutami Reservoir and to use the research findings as a biology learning resource. This research is of a descriptive nature with a quantitative approach and was conducted in April 2023. Water and fish flesh samples were collected at three stations in Sutami Reservoir, Sumber Pucung Sub-District. The testing of plumbum (Pb) content was performed at the Chemistry Laboratory of Brawijaya University using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). The research results indicate that the plumbum (Pb) levels in the river water at stations 1, 2, and 3 were 0.08 mg/L, 0.38 mg/L, and 0.54 mg/L, respectively. These plumbum (Pb) levels exceeded the maximum permissible limit, thus not meeting the requirements of Government Regulation (PP) Number 82 of 2010. Meanwhile, in the tilapia (*Oreochromis mossambicus*) flesh samples from all three stations, no plumbum content was detected, complying with the Indonesian National Standard (SNI) number 7387:2009 regarding the maximum limits for heavy metal contamination in fish and its products. The plumbum (Pb) content in the fish was 0.3 mg/kg.

Keywords: Plumbum (Pb), *Oreochromis mossambicus*, AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry)

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Surat Pernyataan.....	iii
Motto dan Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Abstract	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Definisi Istilah.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Umum Tentang Lokasi Penelitian	7
2.2 Ikan Mujair (<i>Oreochromis mossambicus</i>).....	7
2.3 Karakteristik Logam Berat Timbal (Pb)	9
2.4 Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) di Perairan	11
2.5 Pengaruh Pb pada makhluk Hidup	11
2.6 Mekanisme Penyerapan Logam Timbal (Pb) pada Ikan.....	13
2.7 Efek Paparan Timbal (Pb) pada Kesehatan Manusia	14
2.8 Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar	15
2.9 Kerangka Konsep.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
1.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	18

1.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.3. Populasi, Teknik Sampling dan Sampel	18
3.4 Variabel Penelitian.....	19
3.5 Prosedur Penelitian	20
3.6 Metode Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.1.1 Kadar Timbal (Pb) pada air Waduk Sutami Kecamatan Sumber Pucung Kabupaten Malang	24
4.1.2 Kadar timbal (Pb) pada daging Ikan Mujair (<i>Oreochromis mossambicus</i>) di aliran Waduk Sutami Kecamatan Pucung Malang	28
4.2 Pembahasan.....	30
4.2.1 Analisis Kadar Timbal (Pb) pada air Waduk Sutami.....	30
4.2.2 Analisis Kandungan Timbal (Pb) Pada Daging Ikan Mujair (<i>Oreochromis mossambicus</i>) Di Waduk Sutami Kecamatan Sumber Pucung Malang.....	33
4.2.3 Analisis Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar Biologi.....	35
BAB V KESIMPULAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Waduk Sutami	7
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	17
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	20
Gambar 4. 1 Diagram Kandungan Logam Timbal (Pb) pada Sampel Air.....	24
Gambar 4.2. Dinamika metabolisme Pb pada ikan.....	30



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kandungan Logam Timbal (Pb) pada Sampel Air.....24
Tabel 4.2 Kandungan Logam Timbal (Pb) pada Sampel Daging Ikan Mujair
(*Oreochromis mossambicus*).....25



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, T. (2014). Kontaminasi Logam Berat Pada Makanan Dan Dampaknya Pada Kesehatan. *Teknobuga*, 1(1), 53–65.
- Alisa, C. A. G., Albirqi P, M. S., & Faizal, I. (2020). Kandungan Timbal dan Kadmium pada Air dan Sedimen di Perairan Pulau Untung Jawa, Jakarta. *Akuatika Indonesia*, 5(1), 21. <https://doi.org/10.24198/jaki.v5i1.26523>
- Ardillah, Y. (2016). Risk Factors of Blood Lead Level. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 150–155. <https://doi.org/10.26553/jikm.2016.7.3.150-155>
- Arifin, M. Y. (2016). Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis. Sp*) Strain Merah dan Strain Hitam Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), 159–166.
- Budiastuti, P., & Raharjo, M. (2016). Analisis Pencemaran Logam Berat Timbal di Badan Sungai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(5). <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm%0AANALISIS>
- Djajasinga, V., Masrevaniah, A., & Juwono, P. T. (2012). Kajian Ekonomi Penanganan Sedimen Pada Waduk Seri di Sungai Brantas (Sengguruh, Sutami, dan Wlingi). *Jurnal Teknik Pengairan*, 3(2), 143–152.
- Hafid, H. A. (2011). Sumber dan Media Pembelajaran. *Jurnal Sulesana*, 6(2), 69–78. journal.uin-alauddin.ac.id
- Hananingtyas, I. (2017). Studi Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) di Pantai Utara Jawa. *Biotropic : The Journal of Tropical Biology*, 1(2), 41–50. <https://doi.org/10.29080/biotropic.2017.1.2.41-50>
- Juantari, G., Sayekti, R., & Harisuseno, D. (2013). Status Trofik dan Daya Tampung Beban Pencemaran Waduk Sutami. *Jurnal Teknik*, 4, 5. <http://www.jurnalpengairan.ub.ac.id/index.php/jtp/article/view/182>
- Maddusa, S. S., Papatungan, M. G., Syarifuddin, A. R., Maambuat, J., & Alla, G. (2017). Kandungan Logam Berat Timbal (Pb), Merkuri (Hg), Zink (Zn) Dan Arsen (As) Pada Ikan Dan Air Sungai Tondano , Sulawesi Utara. *Al-Sihah:*

Public Health Science Journal, 9(2), 153–159.

- Maharani, Ika.(2023). Peningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sebaran Flora Fauna Di Indonesia Dan Dunia Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *ACTION : Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah*. Vol 3 (1): 16-25
- Manggara, A. B., & Prasongko, E. T. (2015). Analisis Timbal (Pb) Pada Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*) Di Keramba Apung Sungai Brantas Semampir Kediri. *Jurnal Wiyata*, 2, 141–145.
- Muliyadi, M., Mukono, H. ., & Notopuro, H. (2015). Paparan Timbal Udara Terhadap Timbal Darah, Hemoglobin, Cystatin C Serum Pekerja Pengecatan Mobil. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 87. <https://doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3519>
- Nathania, N. A., Sayekti, R. W., & Sholichin, M. (2021). Studi Sebaran Karakteristik Kualitas Air dengan Parameter BOD, COD, DO, NH3-N, TSS, dan pH di Waduk Sutami. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 1(2), 890–903. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2021.001.02.45>
- Natsir, N. A., & Latifa, S. (2018). Analisis Kandungan Protein Total Ikan Kakap Merah Dan Ikan Kerapu Bebek. *Biosel: Biology Science and Education*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.33477/bs.v7i1.392>
- Norra, B. I., Hendrika, T. P., Rohmah, A. A., & Nabinya, I. (2021). Identifikasi Pemahaman Umum Ayam (*Gallus gallus*) dan Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Pada Mahasiswa UIN Walisongo Semarang. *Bio-Lectura*, 8(1), 29–36. <https://doi.org/10.31849/bl.v8i1.5763>
- Palar. (2008). Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta
- Purnomo, E., & Chika, S. (2022). Potensi Keragaman Ikan Di Waduk Kedung Ombo Sebagai Penyedia Kebutuhan Pangan Berkelanjutan. *Jurnal Biogenerasi*, 7(1), 99–107. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i1.1679>
- Puspitasari, R. (2016). Java Medaka Sebagai Kandidat Bioindikator di Indonesia. *Oseana*, 41(2011), 19–26.
- Rahmadani, T., Sabang, S. M., & Said, I. (2017). Analisis Kandungan Logam Zink

- (Zn) Dan Timbal (Pb) Dalam Air Laut Pesisir Pantai Mambooro Kecamatan Palu Utara. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(4), 197. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2015.v4.i4.7871>
- Ramlia, R., Rahmi, & Abidin Djalla. (2018). Uji Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) di Perairan Wilayah Pesisir Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 1(3), 255–264. <https://doi.org/10.31850/makes.v1i3.111>
- Reffiane, F., Arrifin, M., & Santoso, B. (2011). Dampak Kandungan Timbal (Pb) Dalam Udara Terhadap Kecerdasan Anak Sekolah Dasar. *Kandungan Timbal*, 1(2), 97–107.
- Setiawan, H., & Subiandono, E. (2015). Konsentrasi Logam Berat Padaair Dan Sedimen Di Perairan Pesisir Provinsi Sulawesi Selatan. *Forest Rehabilitation Journal*, 3(1), 67–79.
- Siegers, W. H., Prayitno, Y., & Sari, A. (2019). Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis sp.*) Pada Tambak Payau Willem H. Siegers 1 , Yudi Prayitno 1 dan Annita Sari 1* 1. *The Journal of Fisheries Development*, 3(11), 95–104.
- Supriadi, S. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2), 127. <https://doi.org/10.22373/lj.v3i2.1654>
- Suryatini, K. Y., & Rai, I. G. A. (2018). Logam Berat Timbal (Pb) dan Efeknya pada Sistem Reproduksi. *Emasains*, VII(1), 1–6.
- Susilo, M. J. (2018). Analisis Potensi Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Belajar Biologi yang Berdayaguna. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 541–546.
- Umar, R. R., Umboh, J. M. L., & Akili, R. H. (2021). Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Makanan Jajanan Gorengan di Pinggiran Jalan Raya Kec. Girian Kota Bitung Tahun 2021. *Jurnal Kesmas*, 10(5), 84–93. <https://ejournal.unsrat.ac.id>
- Utami, R., Rismawati, W., & Sapanli, K. (2018). Pemanfaatan Mangrove untuk Mengurangi Logam Berat di Perairan. *Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia 2018*, 2621–7449.
- Wancik, K. ., Apriana, W. ., Suhery, T., Effendi, E., & Rachman, F. . (2022). Analisis

Kurikulum Kewirausahaan Untuk Modul Pembelajaran Kimia di Era Pandemi Covid-19, Topik Produktivitas Ikan Mujair. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 9 (20), 63–74.

Yulaipi, S., & Aunurohim. (2013). Bioakumulasi Pb dan Hubungannya dengan Laju Pertumbuhan Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*). *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(2), 1–5. <https://ejurnal.its.ac.id/>

Zairinayati et al (2022). Pencemaran lingkungan. Bandung: penerbit Media Sains Indonesia

Zulfiah, A., Seniwati, S., & Sukmawati, S. (2017). Analisis Kadar Timbal (Pb), Seng (Zn) dan Tembaga (Cu) pada Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsk.*) yang Berasal Dari Lab bakkang Kab. Pangkep Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SAA). *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 9(1), 85–91. <https://doi.org/10.33096/jifa.v9i1.257>





FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

PENDIDIKAN BIOLOGI
biology.umm.ac.id | biologi@umm.ac.id



LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG



Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Ismi Rahmatus Salisa

NIM : 201910070311042

Judul Skripsi : ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA AIR DAN IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*) DI WADUK SUTAMI KECAMATAN SUMBER PUCUNG MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) mahasiswa dengan hasil sebagai berikut :

SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	2%
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	6%
BAB III (METODOLOGI)	11%
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	2%
BAB V (KESIMPULAN)	3%

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,

Malang, 24 Oktober 2022
Admin Deteksi Plagiasi



Prof. Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si



Jenik Rahayu, S.Pd



Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 253 (Hunting)
F: +62 341 480 435

Kampus II
Jl. Bendungan Sutami No 158 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 149 (Hunting)
F: +62 341 582 060

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 484 318 (Hunting)
F: +62 341 480 435
E: webmaster@umm.ac.id