

**Perbandingan Penurunan Kandungan Logam Berat Zn Pada Ikan Mujair  
(*Oreochromis mossambicus*) Dengan Menggunakan Metode Maserasi  
Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Dan Asam Sitrat**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**ERIN DESY AFRIANTI**  
**NIM. 182509004**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2020**

**Perbandingan Penurunan Kandungan Logam Berat Zn Pada Ikan Mujair  
(*Oreochromis mossambicus*) Dengan Menggunakan Metode Maserasi  
Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Dan Asam Sitrat**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Sains



Oleh :

**ERIN DESY AFRIANTI**  
**NIM. 182509004**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANASURABAYA  
2020**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erin Desy Afrianti

NIM : 182509004

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebesar – besarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 27 juli 2020



Erin Desy Afrianti

## HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Erin Desy Afrianti

NIM : 182509004

Program Studi : Biologi

Judul Skripsi : Perbandingan Penurunan Kandungan Logam Berat Zn Pada Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Dengan Menggunakan Metode Maserasi Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Dan Asam Sitrat

Telah diperiksa, diperbaiki dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk diuji pada tanggal 27 juli 2020.

Disetujui,



Intan Ayu Kusuma P., S.Si, M.Si.  
Pembimbing

Dekan



Dra. Devi Karunia Binawati., M.Si.

## BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Skripsi ini diterima dan disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi Sarjana Sains Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Pada Hari : Senin

Tanggal : 27 Juli

Tahun : 2020

Panitia Ujian Skripsi

1. Ketua



Dra. Diah Karunia Binawati, M.Si.

2. Sekretaris

Arif Yachya, S.Si, M.Si.

3. Anggota

Intan Ayu Kusuma P., S.Si, M.Si.

4. Anggota

Ir. Susie Amilah, M.Si.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Perbandingan Penurunan Kandungan Logam Berat Zn Pada Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Dengan Menggunakan Metode Maserasi Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Dan Asam Sitrat". Penyusunan Skripsi ini diajukan sebagai persyaratan untuk meraih gelar pada program S-1 di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Dalam penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari kesulitan serta hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak akhirnya Skripsi ini selesai pada waktunya. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. M Subandowo MS. Selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
2. Dra. Diah Karunia Binawati., M.Si. Selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Purity Sabila A., S.Si., M.Si. Selaku Ketua Program Studi Biologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
4. Intan Ayu Kusuma P., S.Si.,M.Si. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
5. Bapak dan Ibu dosen serta semua staf Fakultas MIPA Universitas

PGRI Adi Buana Surabaya yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini

6. Orang tua yang selalu memberi semangat dan mendoakan untuk penyelesaian Skripsi ini
7. Seluruh pihak yang telah membantu kelancaran dalam pembuatan Skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada mereka semua, atas apa yang telah dilakukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini dimasa yang akan datang. Semoga Skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi peneliti pada khususnya.

Surabaya, 27 juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR.....	
i	
HALAMAN JUDUL.....	
ii	
HALAMAN PERNYATAAN.....	
iii	
HALAMAN PERSETUJUAN.....	
iv	
KATA PENGANTAR.....	
v	
DAFTAR ISI.....	
vii	
ABSTRAK.....	
viii	
DAFTAR GAMBAR.....	
ix	
DAFTAR TABEL.....	
x	
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	
1	
1.2 Rumusan Masalah.....	
3	
1.3 Tujuan.....	
3	



1.4 Manfaat.....	4
------------------	---

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Ikan Mujair .....	5
2.1.1 Sistematika Dan Morfologi Ikan Mujair.....	5
2.1.2 Ekologi Ikan Mujair.....	6
2.1.3 Kandungan Ikan Mujair.....	7
2.2 Belimbing Wuluh.....	8
2.2.1 Asam Formiat.....	10
2.2.2 Asam Sitrat.....	11
2.2.3 Kalsium oksalat.....	11
2.3 Asam Sitrat.....	12
2.3.1 Struktur Kimia Asam Sitrat.....	12
2.3.2 Sifat-sifat Asam Sitrat (C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> ).....	13
2.3.3 Kegunaan Asam Sitrat.....	14
2.4 Pencemaran Perairan.....	15
2.5 Logam Berat.....	16
2.5.1 Sumber Logam Berat.....	17
2.5.2 Seng (Zn).....	21
2.6 Cara Penyerapan Logam Berat Oleh Organisme.....	22
2.7 <i>Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)</i> .....	24

## **BAB III KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESA**

3.1 Kerangka Pemikiran.....	27
3.2 Hipotesa.....	

**BAB IV MATERI DAN METODE PENELITIAN**

4.1 Materi Penelitian.....	29
4.1.1 Bahan Penelitian.....	29
4.1.2 Peralatan Penelitian.....	29
4.2 Metode Penelitian.....	31
4.2.1 Rancangan Penelitian.....	31
4.2.2 Prosedur Penelitian.....	32
4.2.3 Analisis Data.....	36
4.2.4 Jadwal Penelitian.....	3

**BAB V HASIL PENELITIAN**

5.1 Hasil Analisa Bahan Baku.....	37
5.2 Kadar Logam Berat Zn Dengan Maserasi Belimbing Wuluh.....	37
5.3 Kadar Logam Berat Zn Dengan Maserasi Asam Sitrat.....	40

**BAB VI PEMBAHASAN**

6.1 Analisa Penurunan Logam berat Zn dengan maserasi belimbing wuluh.....	42
6.2 Analisa Penurunan Logam berat Zn dengan maserasi asam sitra.....	44

**BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN**

7.1 Kesimpulan.....	46
7.2 Saran.....	46

**DAFTAR PUSTAKA.....**

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Ikan Mujair ( <i>Oreochromis mossambicus</i> ).....	6
2.2 Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi L</i> ).....	8
2.2.1 Asam Formiat.....	11
2.2.2 Asam Sitrat.....	11
2.2.3 Kalsium oksalat.....	12
2.3 Struktur Molekul Asam Sitrat.....	13
2.5 Alat <i>Atomic Absorption Spectrophotometer</i> (AAS).....	24
2.5(a) Skema cara kerja AAS.....	25
4.2.1 Rancangan Penelitian.....	31
6.1 Penurunan kadar logam berat Zn dengan maserasi Belimbing wuluh.....	44
6.2 Penurunan kadar Zn pada maserasi Asam sitrat.....	45

## DAFTAR TABEL

4.2.4 Jadwal Penelitian.....	35
5.1 Hasil Analisa Bahan Baku Ikan Mujair.....	37
5.2.1 Rata-rata penurunan kadar logam berat Zn dengan Belimbing Wuluh 38	
5.2.2 Hasil uji statistik ragam ANOVA Maserasi Belimbing wuluh.....	39
5.3.1 Rata-rata penurunan kadar logam berat Zn dengan Asam sitrat.....	40
5.3.2 Hasil uji statistik ragam ANOVA Maserasi Asam sitrat.....	41