

**KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA IKAN
NILA (*Oreochromis niloticus*) DI SUNGAI TENGGANG,
SEMARANG, JAWA TENGAH**

SKRIPSI

**Oleh :
DANA YULI AGUSTINA
26010115120016**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) DI SUNGAI TENGGANG, SEMARANG,
JAWA TENGAH**

**Oleh :
DANA YULI AGUSTINA
26010115120016**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Derajat Sarjana S1
pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Sungai Tenggang, Semarang, Jawa Tengah
Nama Mahasiswa : Dana Yuli Agustina
Nomor Induk Mahasiswa : 26010115120016
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik / Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing utama




Prof. Dr. Ir. Djoko Suprpto, DEA
NIP. 19510420 197802 1 002

Dosen Pembimbing Anggota



Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si
NIP. 198902228 011501 1 056

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sardono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua,
Departemen Sumberdaya Akuatik

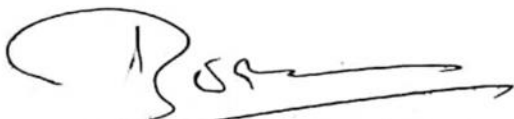


Dr. Ir. Haeruddin, M.Si
NIP. 19630808 199201 1 001

Judul Skripsi : Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Nila
(*Oreochromis niloticus*) di Sungai Tenggang,
Semarang, Jawa Tengah
Nama Mahasiswa : Dana Yuli Agustina
Nomor Induk Mahasiswa : 26010115120016
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik /
Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada Tanggal : 18 Juni 2019

Mengesahkan,

Ketua Penguji



Prof. Dr. Ir. Djoko Suprpto, DEA
NIP. 19510420 197802 1 002

Sekretaris Penguji



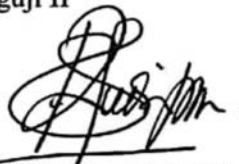
Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si
NIP. 198902228 011501 1 056

Penguji I



Dr. Ir. Bambang Sulardiono, M.Si
NIP. 19600318 198703 1 001

Penguji II



Ir. Siti Rudiyananti, M. Si
NIP. 19601119 198803 2 001

Ketua Program Studi



Ir. Siti Rudiyananti, M. Si
NIP. 19601119 198803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Dana Yuli Agustina, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juni 2019

Penulis,



Dana Yuli Agustina
NIM 26010115120016

ABSTRAK

Dana Yuli Agustina. 26010115120016. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Sungai Tenggang, Semarang, Jawa Tengah (Djoko Suprpto dan Sigit Febrianto)

Timbal merupakan logam berat yang bersifat toksik dan biasanya bersumber dari industri cat, baterai dan percetakan. Sungai Tenggang berdekatan dengan Lingkungan Industri Kecil (LIK) dan pemukiman sehingga meningkatkan limbah ke dalam perairan termasuk logam berat. Hal tersebut menjadi alasan mengapa penelitian mengenai kandungan logam berat timbal pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Sungai tenggang, Semarang, Jawa Tengah ini dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat timbal pada air dan ikan nila, mengetahui nilai biokonsentrasi faktor ikan nila serta mengetahui batas konsumsi mingguan daging ikan nila (MTI). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2019. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan secara kuantitatif serta sampling menggunakan metode *purposive sampling*. Hasil perhitungan konsentrasi logam berat Pb dalam air rata-rata sebesar 0,155 mg/l. Konsentrasi logam berat Pb dalam daging ikan nila rata-rata 2,35 mg/kg. Hasil perhitungan *bioconcentration factor* (BCF) berkisar antara 12,03 – 17,17. Hasil perhitungan berat maksimal konsumsi ikan nila mingguan diperoleh rata-rata sebesar 0,63 kg/minggu. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa kadar konsentrasi logam berat timbal pada air dan ikan nila di Sungai Tenggang tergolong cukup tinggi serta sudah melebihi ambang batas baku mutu yang telah ditentukan. Angka BCF logam berat timbal pada ikan nila termasuk dalam kategori tingkat akumulatif rendah (BCF < 100).

Kata kunci: Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*); Logam Berat Timbal; Sungai Tenggang, Semarang, Jawa Tengah

ABSTRACT

Dana Yuli Agustina. 26010115120016. Heavy Metal Concentration of Pb in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in the Tenggang River, Semarang, Central Java (Djoko Suprpto dan Sigit Febrianto)

*Plumbum is heavy metal that is toxic and source from paint industry, battery and printing. Tenggang river near with small industrial environment (LIK) and settlement so that increasing the waste entering to river including heavy metal waste. This is the reason for this research do. This study aims to determine the heavy metal Pb of water and Nile tilapia meat, bioconcentration factor of nile and knowing the limit of weekly consumption of nile tilapia meat (MTI). The study was conducted in April 2019. The method used was a descriptive method with the determination of sampling using purposive sampling. The result of heavy metal Pb concentration in water averaged by 0,155 mg/l. Concentration of heavy metal Pb in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) meat averaged by 2,35 mg/kg. The calculation result of bioconcentration factor (BCF) is range between 12,03 – 17,17. The maximum limit result of weekly fish consumption is averaged by 0,63 kg/minggu. Based on the results obtained it can be concluded that concentration of heavy metal Pb in water and nile tilapia tenggang river quite high and has reached above the permissible limit. BCF number of heavy metal in nile tilapia fall into the category of low accumulative levels (BCF < 100).*

Keywords: *Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*); Heavy Metal Pb; Tenggang River, Semarang, Central java*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Sungai Tenggang, Semarang, Jawa Tengah” ini sebagai tugas akhir.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat bioakumulasi logam berat timbal pada ikan nila di Sungai Tenggang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Djoko Suprpto, DEA, selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si, selaku dosen pembimbing kedua dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Semua pihak yang telah mendoakan, memberikan semangat, dan bimbingan dalam melaksanakan serta menyelesaikan penelitian ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan. Segala saran dan kritik akan dijadikan evaluasi yang sangat berharga bagi penulis. Penulis berharap karya ilmiah ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu bagi pembaca.

Semarang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENEGASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pendekatan dan Perumusan Masalah	2
1.3. Skema Pendekatan dan Perumusan Masalah	3
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
1.6. Waktu dan Tempat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Sungai	5
2.2. Biologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	6
2.2.1. Morfologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	8
2.3. Logam Berat	9
2.3.1. Logam Berat Timbal (Pb)	10
2.3.2. Logam Berat pada Air.....	11
2.3.1. Logam Berat pada Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	12
2.3.2. Faktor Biokonsentrasi Logam Berat Timbal pada Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	14

2.4. Parameter Kualitas Air	14
2.5. Pengaruh Logam Berat Timbal terhadap Manusia	18
III. MATERI DAN METODE	19
3.1. Materi	19
3.1.1. Alat	19
3.1.1. Bahan	20
3.2. Metode	20
3.2.1. Metode Penelitian	20
3.2.2. Metode Sampling	20
3.2.3. Metode Pengambilan Sampel Air	21
3.2.4. Metode Pengambilan Sampel Ikan	22
3.2.5. Sumber Data	22
3.3. Pengukuran Kualitas Air	23
3.4. Analisis Sampel	23
3.4.1. Metode Pengujian Logam Berat Timbal (Pb) pada air dan Daging Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	23
3.5. Analisis Data	25
3.5.1. Konsentrasi Logam Berat	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Hasil	27
4.1.1. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	27
4.1.2. Variabel Lingkungan Lokasi Penelitian.....	28
4.1.3. Konsentrasi Logam Berat Pb dalam Air	29
4.1.4. Konsentrasi Logam berat Pb dalam Daging Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Sungai Tenggang, Semarang	30
4.1.5. Faktor Biokonsentrasi Logam Berat Timbal pada Daging Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Sungai Tenggang, Semarang	32
4.1.6. MTI (<i>Maximum Tolerable Intake</i>)	32
4.2. Pembahasan	34
4.2.1. Kandungan Timbal (Pb) dalam Air di Sungai Tenggang, Semarang	34
4.2.2. Kandungan Timbal (Pb) dalam Daging Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Sungai Tenggang, Semarang.....	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Pb	25
2. Variabel Lingkungan pada Stasiun I di Sungai Tenggang, Semarang	28
3. Variabel Lingkungan pada Stasiun II di Sungai Tenggang, Semarang	28
4. Variabel Lingkungan pada Stasiun III di Sungai Tenggang, Semarang.....	29
5. Konsentrasi Logam Berat Timbal dalam Air di Sungai Tenggang, Semarang	29
6. Konsentrasi Logam Berat Timbal dalam Daging Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Sungai Tenggang, Semarang	30
7. Angka BCF Logam Berat Timbal pada Daging Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	32
8. Berat Maksimal dalam Mengonsumsi Daging Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Sungai Tenggang, Semarang	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pendekatan dan Perumusan Masalah.....	3
2. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) dari Sungai Tenggang, Semarang	6

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	52
2. Baku Mutu Air Berdasarkan PP RI No. 82 Tahun 2001	53
3. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Timbal dalam Pangan.....	54
4. Dokumentasi Penelitian Biokonsentrasi Logam Berat Timbal pada Air dan Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Lapangan	55
5. Dokumentasi Penelitian Biokonsentrasi Logam Berat Timbal pada Air dan Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Laboratorium.....	56
6. Hasil Analisis Logam Berat Timbal dan DO pada Air dan Logam Timbal pada ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) di Laboratorium.....	57