

**BIOAKUMULASI DAN ELIMINASI KADMIUM PADA INSANG, HATI DAN
DAGING IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

TESIS

**untuk memenuhi sebagian syarat
mencapai gelar akademik Magister Sains (M.Si)**



**Diajukan oleh:
Astrini Widyanita
NIM. 081224153008**

**Program Studi Magister Biologi
Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga
Surabaya
Juni 2015**

TESIS
BIOAKUMULASI DAN ELIMINASI KADMIUM PADA INSANG, HATI DAN
DAGING IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Astrini Widyanita
NIM. 081224153008
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 8 Mei 2015

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

Penguji I

Prof. Dr.Ir.Agoes Soegianto, DEA

Drs. Noer Moehammadi, M.Kes

Pembimbing Pendamping

Penguji II

Prof. Dr. Bambang Irawan, M.Sc.

Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M.Si

Penguji III

Dr. Alfiah Hayati

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Magister Sains
Tanggal 24 Juli 2015

Mengetahui,
Ketua Departemen Biologi

Ketua Program Studi Magister Biologi

Dr. Alfiah Hayati
NIP. 19640418 198810 2 001

Dr. Yosephine. Sri Wulan Manuhara, M.Si
NIP. 19640303 198810 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, Juni 2015

Yang Menyatakan

Astrini Widyanita



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan kasih sayangNYA, sehingga penulis mampu menyelesaikan TESIS yang berjudul “**Bioakumulasi dan Eliminasi Kadmium Pada Insang, Hati dan Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)**”.

Penulisan TESIS ini dibuat untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan strata II pada program Magister (S2) Biologi Universitas Airlangga Surabaya. Banyak pihak yang membantu dalam menyelesaikan TESIS ini, oleh karena itu tidak lupa penulis memberikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA selaku pembimbing pertama yang senantiasa memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama melakukan penelitian.
2. Prof. Dr. Bambang Irawan selaku dosen pembimbing kedua yang banyak memberikan bimbingan serta masukan selama melakukan penulisan dan penelitian.
3. Drs. Noer Moehammadi, M.Kes sebagai dosen penguji proposal tesis dan tesis yang telah memberikan masukan dalam penyusunan tesis.
4. Dra. Thin Soedarti, CESA sebagai dosen penguji proposal tesis yang telah memberikan saran perbaikan dalam penyusunan tesis.
5. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M.Si dan Dr. Alfiah Hayati selaku dosen penguji tesis yang telah memberikan saran perbaikan dalam penyusunan tesis.
6. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M.Si selaku ketua program studi S2 yang telah memberikan pengarahan atas pelaksanaan penelitian ini.
7. Dr. Alfiah Hayati, Ketua Departemen Biologi yang telah membantu terlaksananya penelitian dengan baik.

8. Dr. Ir. Nuhman, M.Kes, Kepala Laboratorium Hatchery dan Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan, Universitas Hang Tuah Surabaya atas fasilitas laboratorium yang telah diberikan.
9. Dr. Nuniek Herdyastuti, M.Si. dan Faisah AM, ST., Kepala dan laboran laboratorium Jurusan Kimia UNESA atas bantuan pengujian sampel.

Semoga segala bimbingan, dorongan dan bantuan yang telah diberikan akan mendapat balasan terbaik dari ALLAH SWT. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa TESIS ini masih jauh dari sempurna. Walaupun demikian penulis berharap semoga TESIS ini dapat bermanfaat dan bisa memberi sumbangan pemikiran, dalam kaitannya ikut serta berpartisipasi aktif dalam mensukseskan pembangunan bangsa dan negara.

Surabaya, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Pencemaran Air	7
2.2 Logam Berat	9
2.3 Logam Kadmium.....	12
2.4 Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	13
2.4.1 Klasifikasi ikan nila	13
2.4.2 Morfologi ikan nila	14
2.4.3 Habitat ikan nila	14
2.4.4 Makanan ikan nila	16
2.4.5 Pola perkembangbiakkan ikan nila.....	16
2.5 Proses Akumulasi Logam Berat Pada Ikan	17
BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konsep Penelitian	19
3.2 Hipotesis	20
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
4.2 Bahan Penelitian	22
4.3 Alat Penelitian	22
4.4 Alur Penelitian.....	23
4.5 Prosedur Penelitian	25
4.5.1 Tahap persiapan.....	25
4.5.2 Tahap perlakuan	25
4.5.3 Tahap pengolahan.....	27
4.5.4 Prosedur pengukuran kadar kadmium	27
4.5.5 Prosedur eliminasi kadar kadmium	28
4.6 Pengumpulan Data.....	29
4.7 Variabel Penelitian	29
4.8 Analisis Data	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Bioakumulasi Cd Pada Insang, Hati, dan Daging	34
5.2 Eliminasi Cd Pada Insang, Hati, dan Daging	45

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	56
6.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	63



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Data mortalitas ikan nila terhadap Cd	31
2	Hasil bioakumulasi dan eliminasi Cd pada organ ikan nila	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	14
2 Kerangka konsep penelitian	19
3 Alur penelitian uji toksisitas	23
4 Alur penelitian uji bioakumulasi	23
5 Alur penelitian uji eliminasi	24
6 Diagram bioakumulasi Cd pada insang	35
7 Regresi bioakumulasi antara lama waktu penelitian dengan kadar Cd pada insang	36
8 Diagram bioakumulasi Cd pada hati	39
9 Regresi bioakumulasi antara lama waktu penelitian dengan kadar Cd pada hati	39
10 Diagram bioakumulasi Cd pada daging	42
11 Regresi bioakumulasi antara lama waktu penelitian dengan kadar Cd pada daging	43
12 Diagram eliminasi Cd pada insang	46
13 Regresi eliminasi antara lama waktu penelitian dengan kadar Cd pada insang	47
14 Diagram eliminasi Cd pada hati	49
15 Regresi eliminasi antara lama waktu penelitian dengan kadar Cd pada hati	50
16 Diagram eliminasi Cd pada daging	52
17 Regresi eliminasi antara lama waktu penelitian dengan kadar Cd pada daging	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Ringkasan	L-1
2 Data kisaran panjang dan berat ikan nila	L-2
3 Data kualitas air dan Perhitungan LC_{50} Cd ikan nila	L-3
4 Hasil perhitungan statistik	L-4
5 Surat penelitian	L-5
6 Dokumentasi penelitian	L-6

