

**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Analisis Kandungan Logam Berat Timbal dan Kadmium pada Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*, Linn.) sebagai Kajian Kualitas Air di Bendungan Telaga Tunjung, Desa Timpag, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali” adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) pada Universitas Udayana maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua sumber data dan informasi yang dimuat dalam Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan maupun tidak telah diberikan penghargaan dengan menyebutkan dalam sumber kutipan maupun daftar pustaka dan Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Denpasar, 17 Juni 2016



Made Octiya Arimardewi
Made Octiya Arimardewi

1214521018

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kandungan Logam Berat Timbal dan Kadmium pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, Linn.) sebagai Kajian Kualitas Air di Bendungan Telaga Tunjung, Desa Timpag, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali.”

Skripsi ini disusun guna memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. I Wayan Arthana, MS., Ph.D selaku Dekan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana, yang telah memberikan dorongan dan motivasi selama pengerjaan skripsi.
2. Bapak Ir. I Wayan Restu, M.Si dan Ibu Suprabadevi Ayumayasari Saraswati, S.Kel., M.Si selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan dan perbaikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Alfi Hermawati Waskita Sari, S.Pi., M.P dan Ibu Ni Made Ernawati, S.Kel., M.Si selaku penguji dalam pelaksanaan ujian akhir.
4. Orang tua, Bapak: Drs. I Nyoman Sutarna, M.Si dan Ibu: Dra. Desak Made Sukerthi, M.Pd dan keluarga yang telah memberikan dukungan, doa dan semangat selama menjalani penelitian dan perkuliahan di FKP.
5. Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi.
6. Staff Tata Usaha Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan hingga penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu staff pegawai Bendungan Telaga Tunjung yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian.
8. Seluruh staff UPT Laboratorium Analitik Universitas Udayana yang telah banyak membantu dalam pengerjaan sampel penelitian.

9. Rekan-rekan tim penelitian yang telah meluangkan waktu dan tenaga selama penelitian.
10. Teman-teman MSP angkatan pertama dan keluarga besar FKP atas segala saran, pendapat dan dukungan selama penelitian.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia pendidikan.

Denpasar, 7 Maret 2016

Penulis

ABSTRAK

Bendungan Telaga Tunjung terletak di Desa Timpag, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Dalam perkembangannya, wilayah sekitar bendungan dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian, industri serta pemukiman yang memungkinkan terdapatnya masukan bahan pencemar seperti logam berat. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai kualitas perairan ditinjau dari kandungan logam berat, mengingat fungsi bendungan yang dimanfaatkan untuk masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsentrasi kandungan logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada kolom air dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Linn.) di Bendungan Telaga Tunjung, yang dilakukan pada bulan Februari 2016. Metode yang digunakan adalah metode *purposive sampling*, dengan teknik pengambilan sampel dilakukan secara komposit pada 5 stasiun berdasarkan perwakilan perairan bendungan. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali setiap 2 minggu. Kandungan logam berat dianalisis menggunakan alat *Plasma Atomic Emission Spectrometer* ICPE-9000. Konsentrasi logam berat Timbal (Pb) di badan air yang diperoleh berkisar 0 – 0,009 mg/l, dan Kadmium (Cd) berkisar 0,135 – 0,310 mg/l. Pada ikan nila, konsentrasi timbal tidak dapat terdeteksi, dan konsentrasi kadmium yang di dapat berkisar 0,330 – 0,728 mg/kg. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perairan di Bendungan Telaga Tunjung telah tercemar oleh logam berat Kadmium, karena telah melebihi ambang baku yang ditetapkan Peraturan Gubernur Bali Nomor 8 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Lingkungan Hidup dan Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan Hidup Kelas II yaitu sebesar 0,03 mg/l, dan melebihi ambang baku yang ditetapkan SNI (Standar Nasional Indonesia) 7387:2009 sebesar 0,1 mg/kg untuk ikan dan hasil olahannya.

Kata Kunci : Logam Berat, Timbal, Kadmium, Ambang Baku, Ikan Nila

ABSTRACT

Dam Telaga Tunjung is located in Desa Timpag, Kerambitan, Tabanan, Bali. In its development, the area around the dam is used for agricultural and industrial activities as well as the residential which allow the presence of contaminants such as heavy metals. Based on the situation, it is necessary to do research on water quality in terms of heavy metal content, considering the dam is still utilized by the residents. This study aimed to identify the concentration of Lead (Pb) and Cadmium (Cd) in the water column and tilapia (*Oreochromis niloticus*, Linn.) at Dam Telaga Tunjung, which was conducted in February 2016. The method used was purposive sampling and the sampling technique was carried out by composite of 5 stations based on the representatives of the waters of the dam. Sampling was done 3 times every two weeks. The content of heavy metals was analyzed using Plasma Atomic Emission Spectrometer ICPE-9000. Concentration of Lead (Pb) obtained in the water ranged from 0-0,009 mg/l, and Cadmium (Cd) ranged from 0,135-0,310 mg/l. In tilapia, lead concentrations were unable to be detected, and the cadmium concentration ranged from 0,330-0,728 mg/kg. The results indicate that the water in Dam Telaga Tunjung has been polluted by cadmium, because it has exceeded the standards as specified by the Regulation of Governor Bali No. 8 of 2007 about Environmental Quality Standards and Standard Criteria of Environmental Damage Class II that is equal to 0,03 mg/l, and exceeding the specified standard SNI (Indonesian National Standard) 7387:2009 of 0,1 mg/kg for fish and its products.

Keywords: *Heavy Metal, Lead, Cadmium, Standards, Tilapia*

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Amlapura, 28 Oktober 1993 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Drs. I Nyoman Utama, M.Si dan Dra. Desak Made Sukerthi, M.Pd. Penulis bertempat tinggal di Jalan Melati 1 No 5 Perumnas, Amlapura, Bali.

Pada tahun 2001-2006 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 4 Padangkerta.

Pada tahun 2006-2009 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Amlapura. Pada tahun 2009-2012 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Amlapura. Tahun 2012 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana.

Selama mengikuti perkuliahan penulis pernah menjadi asisten praktikum beberapa mata kuliah seperti Ichthyology pada periode 2013/2014, Planktonologi, Avertebrata Air dan Mikrobiologi pada periode 2014/2015. Selain itu, penulis juga aktif terlibat dalam organisasi kemahasiswaan. Penulis pernah menjadi Sekretaris II Badan Eksekutif Mahasiswa periode 2013/2014 dan aktif mengikuti kepanitiaan kegiatan kampus. Penulis juga aktif dalam mengikuti berbagai seminar nasional dan internasional.

Selama masa perkuliahan penulis mendapat banyak ilmu pengetahuan baik dalam tatap muka perkuliahan ataupun dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan staf pengajar. Dengan ketekunan, motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis telah berhasil menyelesaikan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dengan segala informasi yang tertulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
II.TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pencemaran Perairan	5
2.2 Pengertian Logam Berat	6
2.2.1 Timbal (Pb).....	7
2.2.2 Kadmium (Cd).....	8
2.3 Kandungan Logam Berat dalam Air.....	9
2.4 Bioakumulasi, Biomagnifikasi dan Biokonsentrasi Logam Berat.....	10
2.5 Parameter Kualitas Air	11
2.5.1 Parameter Fisika	12
2.5.2 Parameter Kimia	13
2.6 Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i> , Linn.)	14
2.7 Pengaruh Logam Berat Terhadap Biota Perairan	16
2.8 Pengaruh Logam Berat Terhadap Manusia	16
2.8.1 Timbal (Pb).....	17
2.8.2 Kadmium (Cd).....	18

III. METODELOGI PENELITIAN	19
3.1 Metode Pengumpulan Data	19
3.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.1.2 Tujuan Umum Lokasi Penelitian	20
3.1.3 Teknik Pengambilan Sampel dan Analisis Sampel	21
3.2 Metode Analisis Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil.....	27
4.1.1 Hasil Pengukuran Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Bendungan Telaga Tunjung	27
4.1.2 Batas Maksimum Konsumsi Ikan.....	29
4.1.3 Hasil Pengukuran Parameter Suhu, Derajat Keasaman (Ph) dan Oksigen Terlarut atau <i>Dissolve Oxygen</i> (DO) di Bendungan Telaga Tunjung.....	30
4.2 Pembahasan	33
4.2.1 Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) dalam Air	33
4.2.2 Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) Pada Ikan Nila	35
4.2.3 Batas Konsumsi Harian Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i> , Linn.)	37
4.2.4 Kondisi Perairan Berdasarkan Parameter Suhu, Derajat Keasaman (pH), dan Oksigen Terlarut atau <i>Dissolve Oxygen</i> (DO).....	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
3.1	Koordinat Titik Sampling.....	21
3.2	Alat dalam Analisis Logam Berat.....	22
3.3	Bahan dalam Analisis Logam Berat.....	22
3.4	Alat dalam Analisis Kualitas Air.....	23
3.5	Bahan dalam Analisis Kualitas Air.....	23
4.1	Perhitungan Batas Konsumsi Ikan Nila.....	28

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
2.1	Morfologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i> , Linn.).....	14
2.2	Skema Masuknya Logam Berat.....	16
3.1	Stasiun Pegambilan Sampel Air.....	18
3.2	Peta Lokasi Bendungan Telaga Tunjung.....	19
4.1	Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Air.....	26
4.2	Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Air.....	27
4.3	Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Ikan.....	27
4.4	Nilai Suhu di Bendungan Telaga Tunjung.....	29
4.5	Nilai pH di Bendungan Telaga Tunjung.....	30
4.6	Nilai Oksigen Terlarut atau <i>Dissolve Oxygen</i> (DO) di Bendungan Telaga Tunjung.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tabel Kandungan Logam Berat dan Parameter Kualitas Air.....	47
2.	Ambang Baku Cemar Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Air.....	49
3.	Batas Maksimum Cemar Timbal (Pb) pada Ikan.....	51
4.	Batas Maksimum Cemar Kadmium (Cd) pada Ikan.....	52
5.	Pengambilan Data Kualitas Air di Lapangan.....	53
6.	Uji Lab Logam Berat.....	57
7.	Biota Ikan Nila.....	59
8.	Uji Sampel Air Minggu Pertama.....	61
9.	Uji Sampel Air Minggu Kedua.....	62
10.	Uji Sampel Air Minggu Ketiga.....	63
11.	Uji Sampel Ikan Minggu Pertama.....	64
12.	Uji Sampel Ikan Minggu Kedua.....	65
13.	Uji Sampel Ikan Minggu Ketiga.....	66
14.	Peta Pemanfaatan Lahan Sekitar Bendungan.....	67