

**ANALISIS PARAMETER KUALITAS PERAIRAN DAN KANDUNGAN
LOGAM BERAT DI DANAU TASIKARDI KECAMATAN
KRAMATWATU, KABUPATEN SERANG
SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi Sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana (S1)
Pendidikan Kelautan dan Perikanan*



Oleh:

Zulfikar Akbar Adiprayoga

NIM: 1903709

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
KAMPUS SERANG
2023**

**ANALISIS PARAMETER KUALITAS PERAIRAN DAN KANDUNGAN
LOGAM BERAT DI DANAU TASIKARDI KECAMATAN
KRAMATWATU, KABUPATEN SERANG**

Oleh
Zulfikar Akbar Adiprayoga

Sebuah skripsi yang di ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang

©Zulfikar Akbar Adiprayoga

Universitas Pendidikan Indonesia

Kampus Serang

Juli 2023

Hak cipta dilindungi Undang-undang

Skripsi ini tidak boleh di perbanyak seluruhnya atau Sebagian atau dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

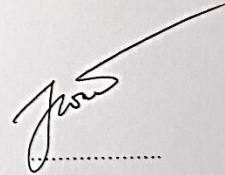
Nama : Zulfikar Akbar Adiprayoga
NIM : 1903709
Program Studi : Pendidikan Kelautan dan Perikanan
Judul Skripsi :

“ANALISIS PARAMETER KUALITAS PERAIRAN DAN
KANDUNGAN LOGAM BERAT DI DANAU TASIKARDI KECAMATAN
KRAMATWATU, KABUPATEN SERANG”

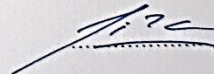
Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperoleh untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Himawan Prasetyo, S.Pi., M.Si.



Penguji II : Ferry Dwi Cahyadi, S.Pd., M.Sc.



Penguji III : Ahmad Satibi, S.Pd., M.Pd.



Ditetapkan di : Serang

Tanggal : 16 Agustus 2023

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ZULFIKAR AKBAR ADIPRAYOGA

ANALISIS PARAMETER KUALITAS PERAIRAN DAN
KANDUNGAN LOGAM BERAT DI DANAU TASIKARDI KECAMATAN
KRAMATWATU, KABUPATEN SERANG

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Agung Setyo Sasongko, S.Kel., M.Si.

NIPT. 920190219880207101

Pembimbing II

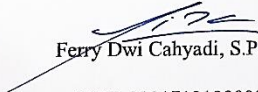


Mad Rudi, S.Pd., M.Si.

NIPT. 920200819900322101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kelautan Dan Perikanan



Ferry Dwi Cahyadi, S.Pd., M.Sc.

NIPT. 920171219900902101

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Struktur Organisasi.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Perairan Darat.....	5
2.2 Pengertian Pencemaran Lingkungan.....	11
2.3 Parameter Kualitas Air.....	12
2.4 Logam Berat.....	15
2.5 Parameter Biologis.....	18
2.6 <i>Atomic Absorbtion Spectrofotmetri (AAS)</i>	21
2.7 Ruang Lingkup SNI ISO 9308.....	22
2.8 Penelitian Terdahulu.....	24
2.9 Metode Sampling.....	27
2.10 Kerangka Pemikiran.....	29

BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Waktu dan Tempat	30
3.3 Lokasi Pengambilan Sampel	30
3.4 Alat dan Sampel.....	32
3.5 Metode Filtrasi SNI 9308-1.2010	33
3.6 Metode <i>Analisis Atomic Spektrofotometri</i>	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Parameter Kualitas Air Danau	38
4.2 Parameter Biologis	51
4.3 Parameter Logam Berat	54
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Implikasi	62
5.3 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Danau Tasikardi.....	11
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir.....	29
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Pengamatan	30
Gambar 4. 1 Hasil Uji pH	39
Gambar 4. 2 Hasil Uji Temperatur Air dan Udara	41
Gambar 4. 3 Hasil Uji TDS.....	43
Gambar 4. 4 Hasil Uji Transparansi.....	45
Gambar 4. 5 Hasil Uji Electric Conductivity	47
Gambar 4. 6 Hasil Uji DO	49
Gambar 4. 7 Hasil Uji Bakteri Coliform.....	52
Gambar 4. 8 Hasil Uji Timbal (Pb).....	54
Gambar 4. 9 Hasil Uji Kadmium (Cd).....	56
Gambar 4. 10 Hasil Uji Mangan (Mn).....	57
Gambar 4. 11 Hasil Uji Tembaga (Cu).....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 3. 1 Alat dan Sampel	32
Tabel 3. 2 Panjang Gelombang Optimum	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi Pengamatan.....	68
Lampiran 2 Tabel Hasil Uji Sampel	70
Lampiran 3 Foto Dokumentasi Lokasi	74
Lampiran 4 Hasil Uji Lab	75
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Skripsi.....	78
Lampiran 6. PP No. 26 Tahun 2021	81
Lampiran 7. PP No. 82 Tahun 2001	85

**ANALISIS PARAMETER KUALITAS PERAIRAN DAN KANDUNGAN
LOGAM BERAT DI DANAU TASIKARDI KECAMATAN
KRAMATWATU, KABUPATEN SERANG**

Oleh :

Zulfikar Akbar Adiprayoga

Pembimbing :

Agung Setyo Sasongko, S.Kel., M.Si., Mad Rudi, S.Pd., M.Si.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan guna mengetahui kadar logam berat terlarut dan juga parameter kualitas air Danau Tasikardi. Pengujian kadar logam berat menggunakan metode analisis AAS dan dilakukan pada laboratorium Unit Pelaksana Teknis Daerah Dinas Lingkungan Hidup (UPTD DLHK), pengujian parameter fisik dan kimia secara insitu, dan parameter biologis diuji dengan metode filtrasi di laboratorium UPTD DLHK. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu kandungan logam berat kadmium berada di angka tertinggi dengan 0,005 mg/L pada stasiun 3, mangan di angka tertinggi dengan 0,039 mg/L pada stasiun 3, tembaga berada dibawah MDL pada seluruh stasiun dan timbal di angka tertinggi dengan 0,024 mg/L pada stasiun 1. Kadar parameter biologis berupa bakteri Total Coliform tertinggi di angka 2210 MPN/100 mL dan *Escherichia Colli* berada di angka tertinggi dengan 970 MPN/100 mL Pada stasiun 3. Setelah dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah nomor 22 tahun 2021 maka kandungan logam berat masih dibawah rata-rata ambang batas baku mutu dan kadar parametrik biologis berupa total coliform dan *Escherichia Colli* berada dibawah ambang batas baku mutu yang ditetapkan.

Kata kunci: Danau Tasikardi, AAS, Filtrasi, logam berat kadmium, mangan, timbal, tembaga.

**ANALYSIS OF WATER QUALITY PARAMETERS AND HEAVY METAL
CONTENT IN LAKE TASIKARDI KRAMATWATU DISTRICT, SERANG
REGENCY**

By :

Zulfikar Akbar Adiprayoga

Supervisor :

Agung Setyo Sasongko, S.Kel., M.Si., Mad Rudi, S.Pd., M.Si.

ABSTRACT

This research was conducted to determine the levels of dissolved heavy metals and also the water quality parameters of Lake Tasikardi. Testing for heavy metal levels used the AAS analysis method and was carried out at the UPTD DLHK laboratory, in-situ Physical and chemical parameter testing, and biological parameters were tested by the filtration method at the UPTD DLHK laboratory. The results obtained from this study were that the heavy metal cadmium content was the highest with 0.005 mg/L at station 3, manganese was the highest with 0.039 mg/L at station 3, copper was below the MDL at all stations and lead was the highest with 0.024 mg/L at station 1. The highest level of biological parameters in the form of Total Coliform bacteria was at 2210 MPN/100 mL and *Escherichia Colli* was at the highest rate with 970 MPN/100 mL at station 3. When compared with government regulation number 22 of 2021, then the content of heavy metals is still below the average quality standard threshold and biological parametric levels in the form of total coliform and *Escherichia Colli* are below the specified quality standard threshold.

Keywords: *Lake Tasikardi, AAS, Filtration, heavy metal cadmium, manganese, lead, copper*

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, Robiatul. (2011). Diversitas fitoplankton di Danau Tasikardi terkait dengan kandungan karbon dioksida dan nitrogen. *Skripsi*. Prodi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Aditya, R., Trihasti, M., Haq, M, S. (2020). Analisis Kualitas Air Das Cibanten Dan Cidanau Kabupaten Serang. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya, Vol 15 No.1*.
- Alexander, T. (2020). *Limnologi*. Penerbit CV. Nas Media Pustaka.
- Alisa, C.A., Septyo, A., & Ibnu, F. (2020). Kandungan Timbal Dan Cadmium Pada Air Dan Sediment Di Perairan Pulau Untung Jawa, Jakarta. *Jurnal Akuatika Indonesia*. Program Studi ilmu kelautan. Universitas Padjajaran.
- Arlindia, I. (2015). Analisis Pencemaran Danau Maninjau Dari Nilai TDS dan Konduktivitas listrik. *Jurnal Fisika Unand*. Jurusan Fisika universitas Andalas.
- Awliahasanah, R., Dheva, N., Ervina, D., Dina, G., Delli, Y. (2021). *Jurnal Sanitasi Lingkungan*. Analisis Resiko Kesehatan Lingkungan Kandungan Mangan Pada Air Sumur Warga Kota Depok. Sekolah tinggi ilmu Kesehatan Indonesia maju. Lenteng Agung Jakarta Selatan.
- Azizah M., & Mamay, M. (2021). *Jurnal LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Indonesia*. Kandungan logam berat timbal, kadmium dan merkuri di dalam tubuh ikan wader dan air sungai cikaniki kabupaten Bogor. Program studi biologi. Universitas Nusa Bangsa.
- Barus, T.A. (2004). *Pengantar Limnologi*. Medan: USU Press.
- Budiastuti, P., Mursi, R., & Nikie A, Y. (2016). *Jurnal kesehatan masyarakat*. Analisis Pencemaran Logam Berat Timbal Di Badan Sungai Babon Kecamatan Genuk Semarang. Bagian kesehatan Lingkungan. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro.
- Connel, D. W., dan G. J. Miller. (1995). Kimia dan Ekotoksikologi pencemaran. Terjemahan. Penerbit UI Press, Jakarta.
- Darmono. (1995). Lingkungan hidup dan pencemaran. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Darsono, V. (1994). *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Universitas Atmajaya: Yogyakarta.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. (2008). Kebijakan dan strategi konservasi sumber daya ikan dan lingkungannya di perairan daratan.
- Dewata I. 2018. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Desmawati, I. Aldyra, A., Leny B. (2020). *Journal of Science and Technology*. Studi Pendahuluan Kelimpahan Plankton di Perairan Darat Surabaya dan Malang. Institute Teknologi Sepuluh November.
- Dwijosaputro. (1990). *Ekologi manusia dengan lingkungan*. Erlangga: jakarta.
- Dyah Maryuli, C, Ria Azizah TN, Bambang Yulianto. (2012). Studi Kandungan Logam Berat Tembaga Pada Air Sedimen Dan Kerang Darah Perairan Sungai Sayung dan Sungai Gonjol Kecamatan Sayung Kabupaten

- Demak. *Jurnal of marine research volume 1 nomor 2 tahun 2012*. Prodi ilmu kelautan fakultas perikanan dan ilmu kelautan. Universitas Diponegoro kampus Tembalang. Semarang.
- Effendi, H. (2003). Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan. Kanisius: Yogyakarta.
- Elfidasari, D., Nita N., Yunus E., & Riris L. (2015). Kualitas Air Situ Lebak Wangi Bogor Berdasarkan Analisa Fisika, Kimia Dan Biologi. Program studi biologi. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas al-azhar Indonesia.
- Fachrul, M.F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Febrina, L., Ayuna, A. (2015). *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah Jakarta*. Studi Penurunan Kadar Besi (FE) dan Mangan (Mn) Dalam Air Tanah Menggunakan Saringan Keramik. Jurusan Teknik Lingkungan. Universitas Sahid. Jakarta.
- Hamuna Baigo., Rosye H.R. Tanjung., Suwito., Hendra K. Maury., & Alianto. (2018). *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Kajian Kualitas Air Laut Dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika Kimia Di Perairan Listrik Depapre, Jayapura. Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Hariyanto, S., Irawan, B. dan Soedarti, T. (2008). *Teori dan praktik ekologi*. Yogyakarta: UGM Press.
- Harlina. (2021). *Limnologi Kajian Menyeluruh Mengenai Perairan Darat*. Dicitak oleh Gunawan Lestari.
- Hasan Uswatul. (2017). *Jurnal Warta Edisi*. Kelimpahan plankton di perairan Danau Toba, kelurahan Haranggaol, kabupaten Simalungun. Universitas Dharmawangsa.
- Hasim. (2017). *Model Pengelolaan Danau Sebuah Kajian Transdisipliner*. Gorontalo: Ideas Publishing.
- Husamah., Rahardjanto, A. (2019). *Bioindikator Teori dan Aplikasi dalam Biomonitoring*. Penerbit UMM Press.
- Hutabarat, S. & Evan, S. (1985). *Pengantar oseanografi*. UI-Press: Jakarta.
- Indra., Alrum, A., & Amadhan, T. (2020). Distribusi Logam Berat Mangan Pada Air Laut Permukaan Di Perairan Teluk Staring Sulawesi Tenggara. *Jurnal Sapa Laut*. Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo.
- Irianto, E.W & R. W. Triweko. (2019). *Eutrofikasi waduk dan Danau: Permasalahan Pemodelan Dan Upaya Pengendalian*. Puslitbang Sumber Daya Air Badan Penelitian Dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan rakyat. ITB Press.
- Jorgensen, S.E. (1980). *Lake management*. Pergamon press: USA.
- Khambali. (2017). *Pencemaran Lingkungan*. Penerbit: HKLI Indonesia.
- Khopkar, S.M. (1990). *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI-Press: Jakarta.
- Kusumaningtyas, M.A., Bramawanto, R., Daulat, A., & Pranowo, W.S. (2014). Kualitas perairan Natuna pada musim transisi. Depik.
- Mahida, U, N. (1986). *Pencemaran air dan pemanfaatan limbah industri*. CV. Rajawali: jakarta.
- Mukono. (2005). *Toksikologi lingkungan*. Airlangga university press. Surabaya.

- Mulyadi. (2004). *Analisis tanah air dan jaringan tanaman*. PT Rineka cipta: Jakarta.
- Nurchayadi, Wahyu. (2000). Keanekaragaman Sumberdaya Hayati Ikan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cikiniki dan Cisukawayana, Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat. *Skripsi*. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. FPIK. IPB. Bogor.
- Odum, E. P. (1996). *Dasar-dasar ekologi*. universitas gadjah Mada. press. Yogyakarta.
- Odum, E. P. (1993). *Fundamental of Ecology*. Philadelphia London Toronto. W. B: Souders Company.
- Oktaviani Nopia. (2021). Pengaruh Pengetahuan Pencemaran Lingkungan Terhadap Sikap Peduli Lingkungan di SMA negeri 1 krueng Baruna jaya. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Darussalam, Banda Aceh.
- Palar, H. (1994). *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Parsons, T.R., Takahashi, M., & Hargave, B. (1977). *Biological Oceanographic Processes*. Pergamon Press, Oxford 332p.
- Peraturan Pemerintah No.22 tahun 2021. Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Pratiwi, D, Y., Andhika, P.N, & Ayi Y. (2019). *jurnal Akuatik Indonesia*. Bioakumulasi Ion Tembaga Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus L.*). Program studi perikanan, Universitas Padjajaran. Bandung.
- Rachmaningrum Mutiara, Eka Wardhani, Kanchitra PHarmawati. (2015). Konsentrasi logam berat kadmium pada perairan sungai Citarum hulu segmen Dayeuhkolot - Nanjing. *Teknik Lingkungan Itenas. No.1. Vol. 3*. Institut teknologi nasional. Bandung.
- Saeni, M. S. (1989). *Kimia lingkungan*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat IPB: Bogor.
- Saputra A, (2009). Pengamatan Logam Berat pada Sedimen Perairan Waduk Cirata. *Media Akuakultur Vol 4 (1): 84 - 88*.
- Saputro, K.C. (2013). Perbedaan Kemampuan Kognisi Hasil Pembelajaran Pokok Bahasan Hidrosfer SMA negeri 2 dan SMA Negeri 3 Pemalang tahun ajaran 2012-2013. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.
- Sinaga, Toni Parulian. (1995). Bioekologi Komunitas Ikan di Sungai Banjaran kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. *Tesis*. Fakultas Pasca Sarjana. Institute Pertanian Bogor.
- Simon, I.P., Marendra, P.R., Rikardo, H. (2022). Oksigen terlarut di perairan bolaang mongondow timur, Sulawesi Utara. Pusat riset oceanografi, Badan Riset dan Inovasi Nasional. *Juran Ilmiah Platax*. 10(1), 216-223.
- Slamet 2007. Kesehatan lingkungan. Gajah Mada university press: Yogyakarta.
- Songer, J.G., & K.W. Post. (2005). *Veterinary Microbiology: Bacterial and Fungal Agents of Animal Disease*. Elsevier Saunders: Missouri. USA.

- Suherman Rahman. (2011). Uji kadar logam Pb, Cd, dan Fe pada air situ Ciledug Pamulang. Program Studi Kimia. Fakultas sains dan teknologi. *Skripsi*. Universitas Islam negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Syamsidar Nur. (2016). Analisis kandungan logam berat pada tanah pembuangan limbah industri non pangan di kabupaten Gowa. *Skripsi*. Fakultas sains dan teknologi. UIN Alauddin Makassar.
- Syandri, Hafrijal. (2020). *Danau Maninjau Antara Keramba Jarring Apung Dan Pariwisata*. LPPM Universitas Bung Hatta. Universitas Bung Hatta Press 2020.
- Taqwa, A. (2010). Analisis produktivitas primer fitoplankton dan struktur komunitas fauna makrobentos berdasarkan kerapatan mangrove di kawasan konservasi mangrove dan bekantan kota Tarakan. Kalimantan Timur. *Tesis*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Widiadmoko, W. (2013). Pemantauan Kualitas Air Secara Fisika dan Kimia di Perairan Teluk Hurun. Bandar Lampung: Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.
- Widowati, W. (2008). *Efek toksikologi logam: pencegahan dan penanggulangan pencemaran*. PT Andi offset. Yogyakarta.
- Widyaningsih, W., Supriharyono., & Niniek, W. (2016). *Manajemen of aquatic resources*. Analisis total bakteri coliform di perairan muara kali wiso Jepara. Program studi manajemen sumber daya perairan. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan. Universitas Diponegoro.
- Wulandari, S.Y., Yulianto, B. Santosa, G.W. & Suwartimah, K. (2009). Kandungan Logam Berat Hg dan Cd dalam Air, Sedimen, dan Kerang Darah dengan Menggunakan Metode Analisis Pengaktifan Neutron (APN). *Jurnal Ilmu Kelautan*.
- Zulti, F., & Sugiarti. (2015). Fluktuasi pH, Oksigen Terlarut dan Nutrien di Danau Towuti. *Limnotek*. Pusat Penelitian Teknologi-LIPI.