



# KUALITAS AIR DAN TATA GUNA LAHAN DI SEKITAR DANAU SUNTER 1, DKI JAKARTA

**AJENG AYU ARDINA ARTALIA**



**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELUATAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kualitas air dan tata guna lahan di sekitar Danau Sunter 1, DKI Jakarta” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Ajeng Ayu Ardina Artalia  
C2401201038

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

AJENG AYU ARDINA ARTALIA. Kualitas air dan tata guna lahan di sekitar Danau Sunter 1, DKI Jakarta. Dibimbing oleh DWI YUNI WULANDARI dan SIGID HARIYADI.

Meningkatnya jumlah penduduk di DKI Jakarta berpotensi menyebabkan terjadinya perubahan tata guna lahan yang berpengaruh terhadap peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan di badan air. Salah satu badan air yang terancam tercemar oleh limbah dari aktivitas manusia adalah Danau Sunter 1. Penelitian ini bertujuan menganalisis status kualitas air dan tata guna lahan di sekitar Danau 1, DKI Jakarta. Penelitian ini menggunakan data sekunder kualitas air Danau Sunter tahun 2019, 2021, dan 2022. Penelitian dilakukan selama dua periode dengan tiga titik pengambilan sampel. Status kualitas air Danau Sunter 1 dianalisis menggunakan Indeks Pencemaran (IP), sedangkan data tata guna lahan dianalisis menggunakan *software Google Earth Engine (GEE)* dan ArcGIS. Kualitas Air Danau Sunter 1 tergolong dalam kategori cemar ringan, cemar sedang dan cemar berat. Lahan terbangun merupakan penggunaan lahan yang memiliki luasan paling mendominasi, sedangkan semak merupakan penggunaan lahan dengan luasan terendah. Tingginya lahan terbangun dikarenakan peningkatan populasi jumlah penduduk di Jakarta Utara yang menyebabkan adanya konversi menjadi lahan terbangun.

Kata kunci: kualitas air, penggunaan lahan, Danau Sunter 1

## ABSTRACT

AJENG AYU ARDINA ARTALIA. *Water quality and land use around Sunter 1 Lake, DKI Jakarta. Supervised by DWI YUNI WULANDARI and SIGID HARIYADI.*

*The increasing population in DKI Jakarta has the potential to cause land use changes that affect the increase in the amount of waste generated in water bodies. This study aims to analyze the status of water quality and land use around Sunter 1 Lake, DKI Jakarta. This study used secondary data on the water quality of Lake Sunter 1 in 2019, 2021, and 2022. The research was conducted over two periods with three sampling points. The water quality status of Sunter 1 Lake was analyzed using the Pollution Index (IP), while land use data was analyzed using Google Earth Engine (GEE) and ArcGIS software. The water quality of Sunter 1 Lake is categorized as lightly polluted, moderately polluted and heavily polluted. Built-up land is the land use that has the most dominating area, while shrubs are the land use with the lowest area. The high amount of built-up land is due to the increase in population in North Jakarta, which has led to conversion to built-up land.*

*Keywords: land use, Sunter 1 Lake, water quality*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

# KUALITAS AIR DAN TATA GUNA LAHAN DI SEKITAR DANAU SUNTER 1, DKI JAKARTA

**AJENG AYU ARDINA ARTALIA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan pada  
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**Tim Penguji pada Ujian Skripsi:**

- 1 Dr. Majariana Krisanti, S.Pi., M.Si
- 2 Dr. Ir. Gatot Yulianto, M.Sc





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul Skripsi : Kualitas air dan tata guna lahan di sekitar Danau Sunter 1, DKI Jakarta

Nama : Ajeng Ayu Ardina Artalia  
NIM : C2401201038

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dwi Yuni Wulandari, S.Pi., M.Si



Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc



Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan  
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil  
NIP 19640213 198903 1 014



Tanggal Ujian:  
21 Juni 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari tahun 2024 sampai Juni 2024 ini berjudul Kualitas Air dan Tata Guna Lahan di Sekitar Danau Sunter 1, DKI Jakarta. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Keberhasilan Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Dwi Yuni Wulandari, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi dan Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingan yang bermanfaat kepada penulis.
3. Pihak Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta yang telah mendukung dan memfasilitasi kegiatan penelitian ini.
4. Dr. Majariana Krisanti, S.Pi., M.Si. selaku Penguji Tamu yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Ir. Gatot Yulianto, M.Sc. selaku Perwakilan Program Studi yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Ir. Ety Riani, MS. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan masukan selama kegiatan perkuliahan di MSP-IPB.
7. Ibu Tannya Septiorami, Bidang Peran serta Masyarakat, Data, dan Informasi Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta yang telah membantu selama proses pengumpulan data.
8. Keluarga tercinta, ayah (Moh. Mudini), ibu (Neneng Rohiyah) yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa serta cinta kasih sayang yang luar biasa. Adik-adik saya Rifhana Ersa dan Dzahira Adha yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama perkuliahan, serta seluruh keluarga besar penulis.

Demikian skripsi ini disusun. Semoga bermanfaat.

Bogor, Juli 2024

*Ajeng Ayu Ardina Artalia*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kerangka Pemikiran	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Pengumpulan Data	3
2.3 Analisis Data	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Hasil	6
3.2 Pembahasan	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	32

Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1	Metode pengukuran parameter kualitas air	4
2	Klasifikasi indeks pencemaran	5
3	Nilai klorin bebas Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	11
4	Nilai <i>fecal coliform</i> Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	11
5	Nilai <i>total coliform</i> Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	12
6	Luas tata guna lahan Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	15

## DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian kualitas air dan tata guna lahan di sekitar Danau Sunter 1, DKI Jakarta	2
2	Lokasi penelitian Danau Sunter 1, DKI Jakarta	3
3	Nilai suhu Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	6
4	Nilai TSS Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	7
5	Nilai TDS Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	7
6	Nilai pH Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	8
7	Nilai DO Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	9
8	Nilai BOD Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	9
9	Nilai COD Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	10
10	Nilai indeks pencemaran Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019, 2021, dan 2022	12
11	Peta penggunaan lahan Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2019	13
12	Peta penggunaan lahan Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2021	14
13	Peta penggunaan lahan Danau Sunter 1, DKI Jakarta tahun 2022	14

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi pengambilan sampel musim kemarau St 1 (a), St 2 (b), St 3 (c) dan musim hujan St 1 (d), St 2 (e), St 3 (f)	28
2	Plots kualitas air (a) <i>Fecal Coliform</i> dan <i>Total Coliform</i> , (b) DO, BOD, dan COD, (c) TDS dan TSS	29
3	Hasil uji kappa untuk menguji tingkat keakuratan hasil interpretasi citra satelit dengan pengecekan di lapang (a) Tahun 2019, (b) Tahun 2021, (c) Tahun 2022	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.