



# ANALISIS BEBAN PENCEMARAN SUNGAI CIKEAS, PROVINSI JAWA BARAT

**MUHAMMADIRSYAD KAUTSARSHIDDIQ**



**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN  
DAN EKOWISATA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

- 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 “Analisis Beban Pencemaran Sungai Cikeas, Provinsi Jawa Barat” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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, November 2022

Muhammadirsyad Kautsarshiddiq  
E34180047



## ABSTRAK

MUHAMMADIRSYAD KAUTSARSHIDDIQ. Analisis Beban Pencemaran Sungai Cikeas, Provinsi Jawa Barat. Dibimbing oleh AGUS PRIYONO dan YUDI SETIAWAN.

Sungai Cikeas berperan penting sebagai sumber air tawar. Seiring perkembangan wilayah Sungai Cikeas mengalami perubahan tutupan lahan yang berdampak pada pencemaran Sungai Cikeas. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran kondisi terbaru kualitas air Sungai Cikeas dan besarnya beban pencemaran dari berbagai sumber pencemar pada berbagai tutupan lahan di Sungai Cikeas. Analisis tutupan lahan menggunakan metode OBIA. Status mutu air dianalisis menggunakan metode indeks pencemaran dan baku mutu kelas II. Besarnya beban pencemaran dihitung menggunakan metode *rapid assessment*. Tutupan lahan DAS Cikeas mengalami perubahan dari lahan pertanian dan hutan menjadi lahan terbangun. Pada periode 2018-2021 Sungai Cikeas berada dalam status tercemar yang berfluktuasi dari cemar berat, sedang, dan ringan. Potensi beban pencemaran terbesar berasal dari sektor industri dan domestik dengan BOD sebesar 18.961,91 ton/tahun, COD sebesar 47.265,24 ton/tahun, dan TSS sebesar 23.182,62 ton/tahun. Pengaruh beban pencemaran terhadap kualitas air, sesuai dinamika debit Sungai Cikeas, menyebabkan peningkatan parameter BOD 3,09-12,78 mg/l, COD 7,70-31,51 mg/l, dan TSS 3,78-15,46 mg/l.

Kata kunci: beban pencemaran, perubahan tutupan lahan, Sungai Cikeas

## ABSTRACT

MUHAMMADIRSYAD KAUTSARSHIDDIQ. Pollution Load Analysis of Cikeas River, West Java Province. Supervised by AGUS PRIYONO and YUDI SETIAWAN.

The Cikeas River plays an important role as a source of fresh water. Along with the development of the Cikeas River area, land cover changes have an impact on Cikeas River pollution. This study aims to provide an overview of the current condition of Cikeas River water quality and the magnitude of the pollution load from various pollutant sources on various land covers in the Cikeas River. Land cover analysis using the OBIA method. The status of water quality was analyzed using the Pollution Index method and class II quality standards. The amount of pollution load is calculated using the rapid assessment method. The land cover of the Cikeas watershed has changed from agricultural land and forest to built-up land. In the 2018-2021 period, the Cikeas River is in a polluted status that fluctuates from heavy, moderate, and light polluted. The largest potential pollution load comes from the industrial and domestic sectors with BOD of 18.961,91 tons/year, COD of 47.265,24 tons/year, and TSS of 23.182,62 tons/year. The effect of the potential pollution load on water quality, following the dynamics of the discharge of the Cikeas River, causes an increase in the parameters of BOD 3,09-12,78 mg/l, COD 7,70-31,51 mg/l. and TSS 3,78-15,46 mg/l.

Keywords: Cikeas River, land cover change, pollution load



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
Bogor Indonesia

- 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 2022  
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.*



# **ANALISIS BEBAN PENCEMARAN SUNGAI CIKEAS, PROVINSI JAWA BARAT**

**MUHAMMADIRSYAD KAUTSARSHIDDIQ**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Konservasi Sumberdaya Hutan dan  
Ekowisata

**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN  
DAN EKOWISATA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:  
1 Ir. Andi Sukendro, M.Si



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Analisis Beban Pencemaran Sungai Cikeas, Provinsi Jawa Barat  
Nama : Muhamadirsyad Kautsarshiddiq  
NIM : E34180047

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Ir. Agus Priyono, MS

Pembimbing 2:  
Dr. Yudi Setiawan, S.P., M.Env.Sc

Diketahui oleh

Ketua Departemen Konservasi Sumberdaya  
Hutan dan Ekowisata:  
Dr. Ir. Nyoto Santoso, M.S.  
NIP. 19620315 198603 1 002

Tanggal Ujian:  
23 September 2022

Tanggal Lulus: 18 NOV 2022



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2022 sampai bulan Juli 2022 ini ialah Pencemaran Sungai, dengan judul “Analisis Beban Pencemaran Sungai Cikeas, Kabupaten Bogor”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Ir. Agus Priyono, MS dan Bapak Dr. Yudi Setiawan, S.P., M.Env.Sc yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya sehingga bisa menyelesaikan penelitian ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, November 2022

*Muhammadirsyad Kautsarshiddiq*



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| DAFTAR TABEL   | viii |
| DAFTAR GAMBAR  | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN  | viii |
| I PENDAHULUAN  | 1    |
| 1.1 Latar Belakang   | 1    |
| 1.2 Tujuan   | 2    |
| 1.3 Ruang Lingkup  | 2    |
| 1.4 Manfaat  | 2    |
| II METODE  | 3    |
| 2.1 Waktu dan Tempat                                       | 3    |
| 2.2 Alat dan Bahan   | 3    |
| 2.3 Pengumpulan Data                                       | 3    |
| 2.4 Analisis Data  | 4    |
| III HASIL DAN PEMBAHASAN                                   | 10   |
| 3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian                         | 10   |
| 3.2 Perubahan Tutupan Lahan                                | 10   |
| 3.3 Kualitas Air dan Status Mutu                           | 12   |
| 3.4 Beban Pencemaran dan Pengaruhnya terhadap Kualitas Air | 15   |
| IV SIMPULAN DAN SARAN                                      | 21   |
| 4.1 Simpulan   | 21   |
| 4.2 Saran  | 21   |
| DAFTAR PUSTAKA   | 22   |
| LAMPIRAN   | 25   |
| RIWAYAT HIDUP  | 34   |

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.



## DAFTAR TABEL

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Jenis data sekunder yang digunakan                             | 4  |
| 2  | Kategori status mutu kualitas air                              | 6  |
| 3  | Emisi limbah domestik  | 7  |
| 4  | Emisi limbah peternakan  | 8  |
| 5  | Emisi limbah pertanian   | 8  |
| 6  | Emisi limbah industri dan jasa                                 | 9  |
| 7  | Hasil uji akurasi  | 10 |
| 8  | Perkembangan luas tutupan lahan                                | 12 |
| 9  | Hasil perhitungan indeks pencemaran                            | 14 |
| 10 | Potensi beban pencemaran setiap sumber pencemar                | 16 |
| 11 | Hasil perhitungan perubahan kualitas air berdasarkan debit air | 16 |
| 12 | Perkembangan tutupan lahan dan status mutu segmen hulu         | 17 |
| 13 | Beban pencemaran segmen hulu                                   | 18 |
| 14 | Perkembangan tutupan lahan dan status mutu segmen tengah       | 18 |
| 15 | Beban pencemaran segmen tengah                                 | 19 |
| 16 | Perkembangan tutupan lahan dan status mutu segmen hilir        | 19 |
| 17 | Beban pencemaran segmen hilir                                  | 20 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Gambar 1 Peta lokasi penelitian                        | 3  |
| 2 | Gambar 2 Diagram alir analisis perubahan tutupan lahan | 5  |
| 3 | Gambar 3 Peta tutupan lahan tahun 2018-2021            | 11 |
| 4 | Gambar 4 Status mutu Sungai Cikeas tahun 2018-2021     | 15 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Hasil pengukuran kualitas air Sungai Cikeas | 26 |
| 2 | Hasil pengukuran kualitas air Sungai Cikeas | 27 |
| 3 | Hasil pengukuran kualitas air Sungai Cikeas | 28 |
| 4 | Hasil pengukuran kualitas air Sungai Cikeas | 29 |
| 5 | Perhitungan beban pencemaran                | 30 |
| 6 | Hasil uji akurasi                           | 32 |