



ANALISIS PERUBAHAN BAHAYA EROSI DI DAS CISADANE PADA PERIODE 2014, 2019, DAN 2024

YANUAR BAYU SAPUTRA



DEPARTEMEN MANJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN INGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025



@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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi dengan judul “Analisis Perubahan Bahaya Erosi di DAS Cisadane pada Periode 2014, 2019, dan 2024” 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, Oktober 2025

Yanuar Bayu Saputra
NIM. E14190043

- 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

Erosi merupakan masalah utama dalam pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) karena dapat menurunkan kualitas lahan dan memicu sedimentasi sungai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran kelas bahaya erosi di DAS Cisadane pada tahun 2014, 2019, dan 2024 serta menganalisis perubahan distribusi spasialnya. Erosi dianalisis menggunakan model *Universal Soil Loss Equation* berbasis Sistem Informasi Geografis, menggunakan data curah hujan, jenis tanah, topografi, danutupan lahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas bahaya erosi pada tahun 2014 didominasi oleh kelas sangat ringan (44,95%) dan kelas sangat berat (25,40%). Kelas Bahaya Erosi pada tahun 2019 cenderung membaik dengan peningkatan kelas sangat ringan menjadi 51,70% dan penurunan kelas sangat berat menjadi 17,14%, tetapi pada tahun 2024, kondisi kembali memburuk dengan penurunan kelas sangat ringan (47,91%) dan peningkatan kelas sangat berat (21,97%). Secara spasial, wilayah tengah dan hulu DAS secara konsisten rentan terhadap erosi akibat curah hujan yang tinggi, kemiringan lereng yang curam, dan praktik pemanfaatan lahan yang kurang memperhatikan konservasi tanah dan air. Temuan ini menegaskan bahwa upaya konservasi tanah dan perbaikanutupan lahan perlu difokuskan di wilayah hulu dan tengah DAS Cisadane untuk mengurangi risiko erosi berlebih dan menjaga keberlanjutan fungsi hidrologis DAS.

Kata Kunci: Cisadane, Erosi, GIS, USLE, Spasial

ABSTRACT

Erosion is a major problem in watershed management because it can reduce land quality and trigger river sedimentation. This study aims to determine the distribution of erosion hazard classes in the Cisadane Watershed in 2014, 2019, and 2024 and analyse changes in its spatial distribution. Erosion was analysed using a Geographic Information System-based Universal Soil Loss Equation model, using data on rainfall, soil type, topography, and land use. The results showed that the Erosion Hazard Class in 2014 was dominated by the Very Light Class (44.95%) and the Very Heavy Class (25.40%). The Erosion Hazard Class in 2019 tended to improve with an increase in the Very Light Class to 51.70% and a decrease in the Very Heavy Class to 17.14%, but in 2024, conditions deteriorated again with a decrease in the Very Light Class (47.91%) and an increase in the Very Heavy Class (21.97%). Spatially, the central and upstream areas of the watershed are consistently vulnerable to erosion due to high rainfall, steep slopes, and land use practices that do not take soil and water conservation into account. These findings confirm that soil conservation and land use improvement efforts need to be focused on the upper and middle reaches of the Cisadane River Basin to reduce the risk of excessive erosion and maintain the sustainability of the basin's hydrological functions.

Keyword: Cisadane, Erosion, GIS, USLE, Spatial



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 2025
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 PERUBAHAN BAHAYA EROSI DI DAS CISADANE PADA PERIODE 2014, 2019, DAN 2024

YANUAR BAYU SAPUTRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 Dra. Sri Rahaju, M.Si
- 2 Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.F.Trop

Judul Skripsi : Analisis Perubahan Bahaya Erosi di DAS Cisadane pada
Periode 2014, 2019, dan 2024

Nama : Yanuar Bayu Saputra

NIM : E14190043

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing :

Prof. Dr. Ir. Hendrayanto, M.Agr.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan

Dr. Soni Trison, S. Hut, M.Si.

NIP 197711232007011002



Tanggal Ujian: 27 Oktober 2025

Tanggal Lulus: 18 DEC 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan, dengan judul “Analisis Perubahan Bahaya Erosi di DAS Cisadane pada Periode 2014, 2019, dan 2024”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Hendrayanto, M. Agr, yang telah sabar membimbing penulis dalam pengerjaan penelitian ini, dan juga membuka wawasan penulis lebih luas, terutama mengenai keilmuan hidrologi hutan dan pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS). Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ayah penulis yaitu Teguh Budi Sumadyo dan Ibu penulis yaitu Yayah Heriyah, yang telah memberikan dukungan moral dan material, serta tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada Anisa Desi Fitriani S.Pt yang telah menemani penulis selama proses penelitian.

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

Bogor, Oktober 2025

Yanuar Bayu Saputra

*@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2 METODOLOGI	4
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Alur Penelitian	5
2.4 Pengolahan Data	5
2.4.1 Pembuatan Peta Indeks R	5
2.4.2 Pembuatan Peta Indeks K	6
2.4.3 Pembuatan Peta Indeks LS	7
2.4.4 Pembuatan Peta Indeks CP	8
2.5 Analisis Data	9
BAB 3 HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Karakteristik DAS Cisadane	11
3.2 Perubahan Sebaran Indeks R	13
3.3 Sebaran Indeks K	14
3.4 Sebaran Indeks LS	15
3.5 Perubahan Sebaran Indeks CP	16
3.6 Perubahan Sebaran Area Kelas Bahaya Erosi	17
3.7 Korelasi Indeks R dan CP Terhadap Laju Erosi	19
3.8 Analisis Faktor Kontribusi Indeks R dan CP	20
3.8.1 Persentase Kontribusi Periode 2014 – 2019	20
3.8.2 Persentase Kontribusi Periode 2019 – 2024	21
BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN	23
4.1 Simpulan	23



4.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
RIWAYAT HIDUP	27

- 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.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Lokasi Area Penelitian	4
Gambar 2	Alur Penelitian	5
Gambar 3	Perubahan distribusi curah hujan DAS Cisadane	11
Gambar 4	Distribusi jenis tanah DAS Cisadane	12
Gambar 5	Distribusi kelas kemiringan lereng DAS Cisadane	12
Gambar 6	Perubahan distribusi tutupan lahan DAS Cisadane	13
Gambar 7	Perubahan distribusi indeks erosivitas hujan	13
Gambar 8	Sebaran indeks erodibilitas tanah	14
Gambar 9	Sebaran indeks panjang dan kemiringan lereng	15
Gambar 10	Perubahan sebaran indeks tutupan lahan dan praktik konservasi	16
Gambar 11	Perubahan sebaran area kelas bahaya erosi	17
Gambar 12	Kurva presentase area kelas bahaya erosi tahun 2014, 2019, dan 2024	18
Gambar 13	Grafik korelasi indeks R terhadap laju erosi	19
Gambar 14	Grafik korelasi indeks CP terhadap laju erosi	20

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Komponen, sumber, dan luaran data	4
Tabel 2	Konversi nilai K	7
Tabel 3	Konversi nilai CP	8
Tabel 4	Klasifikasi kelas bahaya erosi	10
Tabel 5	Presentase luas area kelas bahaya erosi tahun 2014, 2019, dan 2024	18
Tabel 6	Laju erosi tahun 2014 dan 2019, serta laju erosi simulasi	20
Tabel 7	Laju erosi tahun 2019 dan 2024, serta laju erosi simulasi	21