



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.

## **PENYEBAB BANJIR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) CIBANTEN**

**HANIF HEVANZA**



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
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.





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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penyebab Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cibanten” 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, Agustus 2024

Hanif Hevana  
E14180040

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 mengikuti 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 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

HANIF HEVANZA. Penyebab Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cibanten. Dibimbing oleh HENDRAYANTO.

Banjir adalah bencana alam paling umum di Indonesia, dengan 1.794 kejadian dari 5.402 bencana pada 2021. Provinsi Banten, terutama Kota Tangerang, memiliki risiko banjir tinggi karena curah hujan dan penggunaan lahan. Penelitian ini menganalisis banjir menggunakan data iklim, topografi, dan sistem informasi geografis, dengan metode *Soil Conservation Service Curve Number* (SCS-CN) untuk memperkirakan aliran permukaan berdasarkan curah hujan, menggunakan data tutupan lahan dari satelit Sentinel-2 (2017-2021). Hasil menunjukkan perubahan signifikan di DAS Cibanten, termasuk pengurangan 5,3 ha badan air dan penurunan 1.012,3 ha lahan garapan serta 8 ha lahan kosong, sementara lahan terbangun meningkat 1.259 ha. Padang rumput dan hutan berkurang masing-masing 5,3 ha dan 250,9 ha, sedangkan vegetasi lahan basah bertambah 22,8 ha. Curah hujan tahunan (2010-2022) berkisar antara 1509,2 hingga 2625,2 mm, rata-rata 1961,1 mm. Curah hujan ekstrem sebesar 180,4 mm/hari pada 1 Maret 2022 menyebabkan banjir besar. Perubahan penggunaan lahan dan curah hujan ekstrem adalah faktor utama penyebab banjir.

Kata kunci: banjir, cibanten, daerah aliran sungai, SCS-CN

## ABSTRACT

HANIF HEVANZA. Flood Causes in River Basin Areas Cibanten Watershed. Supervised by HENDRAYANTO.

Floods are the most common natural disasters in Indonesia, with 1,794 incidents out of 5,402 disasters in 2021. Banten Province, especially Tangerang City, has a high flood risk due to rainfall and land use. This study analyzes floods using climate, topography, and geographic information system (GIS) data, with the Soil Conservation Service Curve Number (SCS-CN) method to estimate surface runoff based on rainfall, utilizing land cover data from the Sentinel-2 satellite (2017-2021). Results show significant changes in the Cibanten Watershed, including a reduction of 5,3 ha in water bodies and decreases of 1,012.3 ha in cultivated land and 8 ha in vacant land, while built-up areas increased by 1,259 ha. Grasslands and forests decreased by 5.3 ha and 250,9 ha, respectively, while wetland vegetation increased by 22.8 ha. Annual rainfall (2010-2022) ranged from 1509.2 to 2625.2 mm, averaging 1961.1 mm. Extreme rainfall of 180.4 mm/day on March 1, 2022, caused severe flooding. Land use changes and extreme rainfall are the main causes of flooding.

Keyword: flood, cibanten, SCS-CN, wathershed



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<sup>1</sup>  
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.*



## **PENYEBAB BANJIR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) CIBANTEN**

**HANIF HEVANZA**

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

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

# IPB University

## Tim Pengaji pada Ujian Skripsi:

1 Prof. Dr. Ir. Elis Nina Herliyana, M.Si  
2 Prof. Dr. Ir. Juang Rata Matangaran, MS

©Hak cipta milik 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.



Judul Skripsi : Penyebab Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cibanten  
Nama : Hanif Hevanza  
NIM : E14180040

Pembimbing :  
Dr. Ir. Hendrayanto, M.Agr.Sc

Disetujui oleh

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:  
Dr. Soni Trison, S.Hut, M.Si  
NIP. 19771123 200701 1002



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 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 mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## 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 2023 sampai bulan september 2023 ini ialah banjir, dengan judul “PENYEBAB BANJIR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) CIBANTEN”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Ir. Hendrayanto, M.Agr.Sc selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk banyak memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan karya ilmiah ini.
2. Ayah, Bunda, Uni dan Adek, serta keluarga tersayang dan Rania Alauddina atas doa, cinta dan kasih sayang serta dukungan dan semangat yang selalu diberikan.
3. Ginastri dan Saskia, selaku teman satu bimbingan yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan tugas akhir.
4. Gian, Nadian, Dhany, Alwan, Ilyas, Imam, Ricky, Aldo yang setia menemani, membantu, dan memberikan saran juga masukan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Teman teman dari FAHUTAN, Manajemen Hutan, Camp MANDALA, dan Kost Hevana atas kebersamaan dan dorongan yang diberikan.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung

Bogor, Agustus 2024

*Hanif Hevana*

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 TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Analisis Data	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Karakteristik Fisik DAS Cibanten	9
3.2 Topografi	9
3.3 Jenis Tanah	11
3.4 Tutupan Lahan DAS Cibanten	12
3.5 Curah Hujan DAS Cibanten	14
3.6 Curah Hujan 5 Tahun	18
3.7 Limpasan Permukaan DAS Cibanten	20
IV SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

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



1	Jenis data sekunder dan sumbernya	4
2	Kelas kemiringan (Nilai $i_{slope}$ )	4
3	Kelas permeabilitas lahan ( $i_{perm}$ )	5
4	Jenis tutupan lahan	5
5	Klasifikasi kelas vegetasi ( $iveg$ )	6
6	Klasifikasi karakteristik parameter nilai CN	8
7	Luas dan persentase luas kelas kemiringan lereng	10
8	Luas dan persentase luas Ketinggian	10
9	Luas dan persentase jenis tanah DAS Cibanten	11
10	Perubahan tutupan lahan DAS Cibanten tahun 2017-2022	12
11	Parameter Hujan Harian, Bulanan dan Tahunan Hasil Pengukuran BMKG <sub>Serang</sub> , CHIRPS <sub>Serang</sub> , dan CHIRPS <sub>rata-rataDAS</sub>	17
12	Q tutupan lahan tahun 2018, 2020, dan 2022	21

## DAFTAR GAMBAR

1	Peta DAS Cibanten	9
2	(A)Topografi DAS Cibanten, peta kelereng atau slope dan(B)Peta ketinggian atau elevasi (kiri)	10
3	Peta Jenis tanah DAS Cibanten	11
4	Peta tutupan lahan tahun 2017 – 2022	13
5	A. Pola Hujan Tahunan, B. Pola Hujan Bulanan, dan C. Pola Hujan Harian di DAS Cibanten 2010 – 2022 (data hujan BMKG St Hujan Serang)	15
6	A. Pola Hujan Tahunan, B. Pola Hujan Bulanan, dan C. Pola Hujan Harian di DAS Cibanten 2010 – 2022 (data hujan CHIRPS di St Hujan Serang)	16
7	Grafik 1:1 Hujan BMKG_Serang versus CHIRPS_Serang harian (A), Bulanan (B), dan Tahunan (C)	18
8	Grafik perbandingan curah hujan 5 hari pada kejadian banjir besar dalam 5 tahun terakhir	19