

EVALUASI PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN LIMPASAN DI SUB-DAS CIDANGIANG DAS CIDANAU PROVINSI BANTEN

IRFA HEDIANAILA



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Evaluasi Perubahan Penggunaan Lahan dan Limpasan di Sub-DAS Cidangiang DAS Cidanau Provinsi Banten” 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 2026

Irfa Hedianaila
E1401221129



ABSTRAK

IRFA HEDIANAILA. Evaluasi Perubahan Penggunaan Lahan dan Limpasan di Sub-DAS Cidangiang DAS Cidanau Provinsi Banten. Dibimbing oleh HENDRAYANTO.

Perubahan penggunaan lahan akibat tekanan pertumbuhan penduduk dan perkembangan kawasan industri berpotensi meningkatkan limpasan permukaan di suatu daerah aliran sungai. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi dampak perubahan penggunaan lahan tahun 2021 dan 2025 terhadap volume limpasan permukaan di Sub-DAS Cidangiang, DAS Cidanau menggunakan metode *Soil Conservation Service-Curve Number* (SCS-CN), dengan analisis spasial berbasis citra *Esri Land Cover* 10 m, data Kelompok Hidrologi Tanah, dan data curah hujan CHIRPS terkoreksi bias. Hasil menunjukkan perubahan lahan tergolong kecil, dengan lahan terbangun bertambah 70,1 ha (+0,4%), sehingga nilai CN tertimbang tidak berubah, tetap 72,9 pada kedua tahun. Limpasan permukaan hasil simulasi meningkat 270%, dari 121,2 menjadi 448,5 mm/tahun, sejalan dengan kenaikan curah hujan tahunan sebesar 76,6%. Perbandingan rasio limpasan terhadap curah hujan menunjukkan variabilitas curah hujan jauh lebih dominan menjelaskan perubahan limpasan dibandingkan perubahan lahan, sehingga dampak perubahan lahan belum tertangkap secara tegas dalam periode ini.

Kata kunci: curah hujan, *curve number*, limpasan permukaan, perubahan penggunaan lahan, SCS-CN

ABSTRACT

IRFA HEDIANAILA. Land Use Change and Runoff Evaluation in the Cidangiang Sub-Watershed of the Cidanau Watershed Banten Province. Supervised by HENDRAYANTO.

Land use change driven by population growth and industrial expansion has the potential to increase surface runoff in a watershed. This study aimed to evaluate the impact of land use change in 2021 and 2025 on surface runoff volume in the Cidangiang Sub-Watershed, Cidanau Watershed using the Soil Conservation Service-Curve Number (SCS-CN) method, with spatial analysis based on 10 m Esri Land Cover imagery, Hydrologic Soil Group data, and bias-corrected CHIRPS rainfall data. Results showed land use change was relatively small, with built-up area increasing by 70.1 ha (+0.4%), so the weighted CN value remained unchanged at 72.9 in both years. Simulated surface runoff increased by 270%, from 121.2 to 448.5 mm/year, consistent with a 76.6% rise in annual rainfall. Runoff-to-rainfall ratio comparisons showed rainfall variability was far more dominant in explaining runoff change than land use change, so the impact of land use change was not clearly detected within this period.

Keywords: curve number, land use change, rainfall, SCS-CN, surface runoff



@Hak cipta milik IPB University

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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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.

EVALUASI PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN LIMPASAN DI SUB-DAS CIDANGIANG DAS CIDANAU PROVINSI BANTEN

IRFA HEDIANAILA

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
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Nandi Kosmariyandi, M.Sc.F.Trop.
- 2 Dr. Ir. Iin Ichwandi, M.Sc.F.Trop.



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 : Evaluasi Perubahan Penggunaan Lahan dan Limpasan di Sub-DAS Cidangiang DAS Cidanau Provinsi Banten

Nama : Irfa Hedianaila
NIM : E1401221129

Disetujui oleh

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

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:
Dr. Ir. Soni Trison, S.Hut, M.Si
NIP 197711232007011002



Tanggal Ujian:
12 Agustus 2026

Tanggal Lulus:
14 AUG 2026



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 Januari 2026 sampai bulan Juli 2026 ini ialah limpasan permukaan, dengan judul “Evaluasi Perubahan Penggunaan Lahan dan Limpasan di Sub-DAS Cidangiang DAS Cidanau Provinsi Banten”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, doa, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hendrayanto, M.Agr.Sc selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. Iin Ichwandi, M.Sc.F.Trop. selaku moderator seminar dan Dr. Ir. Nandi Kosmariyandi, M.Sc.F.Trop. selaku penguji luar komisi atas segala arahan, masukan, dan juga nasihat untuk melengkapi skripsi ini.
3. Dosen dan tenaga kependidikan Departemen Manajemen Hutan serta Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB University yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
4. BBWS Cidanau-Ciujung-Cidurian yang telah membantu dalam penyediaan data yang diperlukan selama penelitian.
5. Mama Dina, Aba Heri, Zecky, serta seluruh keluarga besar yang selama ini senantiasa memberikan doa, dukungan moral maupun material, serta kasih sayang yang tiada henti sejak awal penulis menempuh pendidikan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
6. Keluarga besar Wisma Pionir 1, Teh Dini, Nadifa Dzikra, Ridzka Zweisty, Meila Nazwa yang senantiasa menjadi sahabat sekaligus rumah tempat berbagi cerita dan pengalaman selama masa perkuliahan.
7. Nabila Amalia, Ananda Rani, Alyaa Tyan, dan Gracella Florensa selaku sahabat yang selalu kebersamaian dan memberi dukungan serta motivasi selama penyusunan tugas akhir
8. Eunike Rimbunita, Naufal Hammam, dan Tiara Bunga selaku kakak dan abang tingkat yang tidak pernah luput memberi dukungan, bantuan, dan apresiasi selama masa perkuliahan penulis.
9. Siti Aisyah, Angeline Brando dan seluruh anggota Kost 17 yang tidak pernah absen memberikan dukungan serta kasih sayang terhadap penulis sejak duduk di bangku SMA.
10. Teman satu bimbingan Citra Dewi yang telah sama-sama belajar dan selalu memberikan dukungan dalam penyusunan tugas akhir.
11. Seluruh rekan Galanarya Dakusara dan Arkantara Semardana yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu atas kebersamaan dan kekeluargaannya selama masa perkuliahan.

Bogor, Agustus 2026

Irfa Hedianaila



@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



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Pengolahan Data	6
2.5 Analisis Data	11
III HASIL DAN PEMBAHASAN	14
3.1 Karakteristik Sub-DAS Cidangiang	14
3.2 Perubahan Limpasan Permukaan 2021-2025	22
3.3 Dampak Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Limpasan Permukaan	23
IV SIMPULAN DAN SARAN	26
4.1 Simpulan	26
4.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
RIWAYAT HIDUP	29

DAFTAR TABEL

1	Jenis dan sumber bahan penelitian	5
2	Kriteria klasifikasi KHT	7
3	Kelas penggunaan lahan	8
4	Nilai CN berdasarkan penggunaan lahan dan KHT	9
5	Klasifikasi AMC	10
6	Kelas elevasi	14
7	Kelas kemiringan lereng	14
8	Luas dan persentase jenis tanah	15
9	Penggunaan dan perubahan luas (Ha) penggunaan lahan di Sub-DAS Cidangiang	17
10	Matriks perubahan luas penggunaan lahan tahun 2021 dan 2025	17
11	Nilai dan luas CN Sub-DAS Cidangiang tahun 2021 dan 2025	19
12	Hasil perhitungan limpasan permukaan tahun 2021 dan 2025 menggunakan metode SCS-CN di Sub-DAS Cidangiang	22
13	Rasio perbandingan limpasan permukaan dan curah hujan tahun 2021 dan 2025 di Sub-DAS Cidangiang	23

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi penelitian	4
2	Diagram aliran penelitian	6
3	Sebaran (a) kelas elvasi, dan (b) kelas kemiringan di Sub-DAS Cidangiang	15
4	Sebaran (a) jenis tanah, dan (b) KHT di Sub-DAS Cidangiang	16
5	Sebaran kelas penggunaan lahan tahun (a) 2021 dan (b) 2025 di Sub-DAS Cidangiang	18
6	Sebaran perubahan kelas penggunaan lahan tahun 2021-2025 di Sub-DAS Cidangiang	18
7	Sebaran nilai <i>Curve Number</i> (CN) tahun (a) 2021 dan (b) 2025 di Sub-DAS Cidangiang	20
8	Sebaran perubahan nilai <i>Curve Number</i> (CN) tahun 2021-2025 di Sub-DAS Cidangiang	20
9	Diagram curah hujan bulanan Sub-DAS Cidangiang 2021 dan 2025	21
10	Sebaran ruang curah hujan tahunan (a) 2021 dan (b) 2025 di Sub-DAS Cidangiang	22