



PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2A DI DESA CIPANJALU DAN CIPOREAT, KECAMATAN CILENGKRANG, KABUPATEN BANDUNG

SHAFQA QANTHA ZAHRA



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

- 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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perubahan Tutupan Lahan menggunakan Citra Sentinel-2A di Desa Cipanjalu dan Ciporeat, Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten Bandung” 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 2025

SHAFA QANITHA ZAHRA
E1401211039



ABSTRAK

SHAFA QANITHA ZAHRA. Perubahan Tutupan Lahan menggunakan Citra Sentinel-2A di Desa Cipanjalu dan Ciporeat, Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten Bandung. Dibimbing oleh NINING PUSPANINGSIH

Pertumbuhan penduduk dan peningkatan aktivitas ekonomi mengakibatkan perubahan tutupan dan penggunaan lahan. Pemantauan perubahan tutupan lahan dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi penginderaan jauh. Penelitian ini bertujuan mengklasifikasikan kelas tutupan lahan, menganalisis tingkat akurasi hasil klasifikasi, serta mengidentifikasi perubahan tutupan lahan pada tahun 2019 hingga 2024 di Kecamatan Cilengkrang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah klasifikasi digital dengan algoritma *Random Forest*. Klasifikasi menghasilkan enam kelas tutupan lahan berdasarkan acuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7645:2014. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa algoritma *Random Forest* memiliki tingkat akurasi yang tinggi, yaitu sebesar 90,71%. Analisis perubahan tutupan lahan menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kecamatan Cilengkrang tidak mengalami perubahan, yaitu sebesar 95,22%. Perubahan terbesar terjadi pada kelas pertanian lahan kering, yang meningkat sebesar 4,69% atau seluas 120,14 hektar, menggantikan tutupan semak belukar pada tahun 2019.

Kata kunci: penginderaan jauh, pertanian lahan kering, *random forest*, tutupan lahan

ABSTRACT

SHAFA QANITHA ZAHRA. Land Cover Change Using Sentinel-2A Imagery in Cipanjalu and Ciporeat Villages, Cilengkrang District, Bandung Regency. Supervised by NINING PUSPANINGSIH.

Change in population and the increase in economic activities have led to changes in land cover and land use. Monitoring these land cover changes can be carried out through the utilization of remote sensing technology. This study aims to classify land cover types, analyze classification accuracy, and identify land cover changes from 2019 to 2024 in Cilengkrang District. The method used is digital classification employing the Random Forest algorithm. The classification produced six land cover classes based on the Indonesian National Standard (SNI) 7645:2014. The results indicate that the Random Forest algorithm achieved a high level of accuracy, reaching 90.71%. Land cover change analysis revealed that most of the study area experienced no change (95.22%). The most significant change occurred in dryland agriculture, which increased by 4.69% or 120.14 hectares, replacing shrubland areas in 2019.

Keywords: dryland agriculture, land cover, random forest, remote sensing



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.

PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2A DI DESA CIPANJALU DAN CIPOREAT, KECAMATAN CILENGKRANG, KABUPATEN BANDUNG

SHAFQA QANITHA ZAHRA

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

**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 Prof. Dr. Ir. Noor Farikhah Haneda, MSi
- 2 Priyanto, S.Hut, MSi



Judul Skripsi : Perubahan Tutupan Lahan menggunakan Citra Sentinel-2A di
Desa Cipanjalu dan Ciporeat, Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten
Bandung

Nama : Shafa Qanitha Zahra
NIM : E1401211039

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Dra. Nining Puspaningsih, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan
Dr. Ir. Soni Trison, S.Hut., M.Si. IPU
NIP 19771123 2007011002

Tanggal Ujian: 14 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 22 AUG 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan maret 2025 ini ialah klasifikasi penutupan lahan, dengan judul “Perubahan Tutupan Lahan menggunakan Citra Sentinel-2A di Desa Cipanjalu dan Ciporeat, Kecamatan Cilengkrang, Kabupaten Bandung”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pihak yang telah mendukung dan membantu penulis terutama kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Nining Puspaningsih, M.Si. selaku ketua pembimbing yang telah memberikan masukan nasihat, arahan, saran dan dukungan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua penulis (Bapak Asis Muhammad Noor, S.Sos dan Ibu Fitri Kamalia), kakak dan adik penulis (Salma Afifa Ghulvani, S.Farm dan Salsa Aura Sabrina), yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa, dan nasihat yang tulus. Terima kasih atas doa, dukungan secara moral maupun materi dan kasih sayang yang telah diberikan.
3. Qori Pebrial Ilham, S.Hut, M.Si. selaku moderator pada seminar hasil yang telah memberikan saran dan semangat dalam meningkatkan kualitas karya ilmiah ini.
4. Arthur Aryaxena Pratisaka yang telah mendukung dan selalu menyemangati penulis dari awal perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
5. Teh Anggie dan teh Ilmi yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis
6. Sahabat penulis Lolyta Angel, Shilva Givanny, keluarga EKS 19 dan Keluarga Purna Jedag Jedug 19
7. Teman dekat penulis Dwi Liroka, Ghina Rahmi, Syahida Alyanry, Paras Flora, Naufal Athallah, Lintang Yaumi, Aisya Syahla, keluarga ONED, LA CLUB, dan keluarga KKN Kosambers.
8. Pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, baik secara moral maupun materiil, selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan berbagai tekanan dan tidak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin

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

Bogor, Agustus 2025

Shafa Qanitha Zahra

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	10
3.2 Karakteristik Tutupan Lahan	10
3.3 Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan menggunakan Metode <i>Random Forest</i>	13
3.4 Uji Akurasi Klasifikasi Tutupan Lahan	15
3.5 Perubahan Tutupan Lahan	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Simpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
RIWAYAT HIDUP	23



DAFTAR TABEL

1	Karakteristik citra satelit sentinel-2A	5
2	Daftar algoritma indeks citra yang digunakan	7
3	Matriks kesalahan (<i>confusion matrix</i>)	8
4	Karakteristik tutupan lahan di lapangan	11
5	Kunci penafsiran tutupan lahan menggunakan band 4-3-2 pada citra Sentinel-2A pada skala 1:25.000 tahun 2024	12
6	Kunci penafsiran tutupan lahan menggunakan band 4-3-2 pada citra Sentinel-2A pada skala 1:25.000 tahun 2024 (<i>lanjutan</i>)	13
7	Luas tutupan lahan menggunakan random forest Tahun 2019 dan 2024	13
8	Hasil uji akurasi tahun 2024	15
9	Perubahan tutupan lahan di Desa Cipanjalu dan Ciporeat tahun 2019 dan 2024	17
10	Luas perubahan tutupan lahan tahun 2019 dan 2024	17
11	Matriks perubahan tutupan lahan tahun 2019 dan 2024	17

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi penelitian	4
2	Peta tutupan lahan Desa Cipanjalu dan Ciporeat tahun 2019	14
3	Peta tutupan lahan Desa Cipanjalu dan Ciporeat tahun 2024	14
4	Peta perubahan tutupan lahan tahun 2019-2024	16