



## **ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DI KECAMATAN SUKARAJA KABUPATEN BOGOR PADA TAHUN 2019-2024 MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2**

**M. ZEPRI SAPUTRA**



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



## @Hak cipta mitik IPB University

## IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengular 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 Perubahan Tutupan Lahan di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Bogor Pada Tahun 2019-2024 Menggunakan Citra Sentinel-2” 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, Juli 2025

M. Zepri Saputra  
E1401211094

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

M. ZEPRI SAPUTRA. Analisis Perubahan Tutupan Lahan di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Bogor pada Tahun 2019-2024 Menggunakan Citra Sentinel-2. Dibimbing oleh NINING PUSPANINGSIH.

Kecamatan Sukaraja termasuk salah satu kecamatan dengan kejadian bencana alam terbanyak dan angka laju pertumbuhan penduduk yang tinggi di Kabupaten Bogor sehingga rentan mengalami perubahan tutupan lahan. Penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan tutupan lahan di Kecamatan Sukaraja dari tahun 2019 hingga 2024 melalui klasifikasi tutupan lahan menggunakan citra Sentinel-2 dengan interpretasi visual. Tahapan penelitian terdiri dari pengumpulan data sekunder, pra-pengolahan citra, interpretasi visual awal citra, *ground check*, dan analisis data. Analisis data terdiri atas interpretasi tutupan lahan secara visual, uji akurasi, dan analisis perubahan tutupan lahan. Hasil pengolahan citra menunjukkan permukiman menjadi tutupan lahan paling luas pada tahun 2019 dan 2024 sedangkan badan air menjadi tutupan lahan dengan luas paling kecil. Nilai kappa berdasarkan perhitungan uji akurasi menunjukkan tingkat kesesuaian yang sangat baik dengan nilai sebesar 83%. Lahan terbuka mengalami transformasi yang cukup besar menjadi pertanian lahan kering dan permukiman. Perubahan tutupan lahan di Kecamatan Sukaraja cenderung mengarah ke tren negatif dengan luas perubahannya mencapai 589,16 ha. Hal ini akan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan jika tren ini berlanjut.

Kata kunci: Sentinel-2, Kecamatan Sukaraja, perubahan, tutupan lahan

## ABSTRACT

M. ZEPRI SAPUTRA. Analysis of Land Cover Change in Sukaraja Subdistrict, Bogor Regency, from 2019 to 2024 Using Sentinel-2 Imagery. Supervised by NINING PUSPANINGSIH.

Sukaraja Subdistrict is one of the subdistricts with the highest number of natural disasters and a high population growth rate in Bogor Regency, making it vulnerable to land cover change. This study aims to analyze land cover change in Sukaraja Subdistrict from 2019 to 2024 through land cover classification using Sentinel-2 imagery with visual interpretation. The research stages include data collection, image pre-processing, initial visual interpretation of images, ground checks, and data analysis. Data analysis includes visual land cover interpretation, accuracy testing, and land cover change analysis. Image processing results show that residential areas are the most extensive land cover in 2019 and 2024, while lakes are the smallest land cover. The Kappa value based on accuracy testing calculations indicates a very good level of agreement with a value of 83%. Open land has undergone significant transformation into dryland agriculture and settlements. Land cover changes in Sukaraja Subdistrict tend to follow a negative trend, with a change area of 589.16 ha. This will lead to a decline in environmental quality if this trend continues.

**Keywords:** changes, land cover, Sentinel-2, Sukaraja Subdistrict



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 mengular 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 TUTUPAN LAHAN DI KECAMATAN SUKARAJA KABUPATEN BOGOR PADA TAHUN 2019-2024 MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2**

**M. ZEPRI SAPUTRA**

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

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

- 1 Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, MS
- 2 Dr. Ir. Iin Ichwandi, M.Sc., F.Trop





Judul Skripsi : Analisis Perubahan Tutupan Lahan di Kecamatan Sukaraja  
Kabupaten Bogor pada Tahun 2019-2024 Menggunakan Citra  
Sentinel-2

Nama : M. Zepri Saputra  
NIM : E1401211094

Disetujui oleh

Dr. Dra. Nining Puspaningsih, M.Si.

Diketahui oleh



Ketua Departemen Manajemen Hutan  
Dr. Soni Trison, S.Hut., M.Si.  
NIP. 1997711232007011002

Tanggal Ujian:  
8 Agustus 2025

Tanggal Lulus:  
**14 AUG 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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga tugas akhir dengan judul “Analisis Perubahan Tutupan Lahan di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Bogor pada Tahun 2019-2024 Menggunakan Citra Sentinel-2” yang dilaksanakan sejak Maret 2025 hingga Juli 2025 ini berhasil diselesaikan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah memberi dukungan, ilmu, saran, dan kontribusi besar dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai. Penulis mengucapkan terima kasih setulus-tulusnya secara khusus kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Muhammad Buce Saleh, M.S. (alm), selaku dosen pembimbing pertama yang telah membimbing penulis diawal proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas ilmu, saran, dan arahan yang telah diberikan untuk penulis. Ibu Dr. Dra. Nining Puspaningsih, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan atas ilmu, saran, arahan, dan perhatian yang ibu berikan sehingga skripsi ini selesai. Segala motivasi yang ibu berikan bagi penulis merupakan hal yang sangat berharga.
2. Dr. Ir. Iin Ichwandi, M.Sc., F.Trop, selaku ketua sidang skripsi yang telah memberikan saran dan evaluasi terhadap hasil penelitian penulis sehingga membantu menyempurnakan karya ilmiah ini. Terima kasih atas waktu dan perhatian bapak dalam mengarahkan penulis saat proses ujian berlangsung.
3. Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, MS, selaku dosen pengujii yang telah memberikan kritik, saran, dan arahan kepada penulis agar karya ilmiah ini menjadi lebih baik. Terima kasih atas ketelitian dan perhatiannya dalam proses ujian berlangsung.
4. Kedua orangtua, Ibu Riska Nurhasanah dan Bapak Imam Jayadi yang setiap saat memberikan dukungan, dorongan, motivasi, dan do'a tiada henti untuk kesuksesan penulis. Tidak lupa kepada adik-adik penulis, Ridho, Riski, Junita, dan Nova yang selalu memberikan semangat dan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seorang sahabat, teman, adik “My dy” yang senantiasa memberikan waktunya setiap saat untuk memberikan semangat, motivasi, saran, dan bantuan selama proses berkembangnya penulis dari awal kuliah masa departemen hingga akhir penyusunan skripsi ini. Semoga do'a baik selalu datang kepada mu dan bahagia selalu.
6. Sahabat tercinta Pejuang Sehat, kepada Adit, Ali, Angel, Hurin, Irene, dan Yohana yang memberikan do'a, dukungan, dan saran. Tidak lupa kepada sahabat lainnya di Menehehe dan a pipah, yaitu Abyan, Dandre, Charinina, Cintya, Zacky (Demong), dan Zahran juga memberikan hal yang serupa. Terima kasih atas kebersamaan kalian dalam mengisi hari-hari penulis dari masa perkuliahan di departemen Manajemen Hutan hingga akhir penulisan skripsi ini.

Keluarga Project 29, adik-adik tercinta Project 30, dan keluarga kabinet MaximIAAS yang juga memberikan dukungan kepada penulis. Terima kasih atas kenangan dan kebersamaan selama penulis berproses di IPB.

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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University.



9. Teman-teman satu bimbingan yang tidak kalah penting bersama-sama berjuang dan saling membantu dalam penyusunan skripsi ini baik suka dan duka.
10. Seluruh teman-teman Manajemen Hutan angkatan 58 yang bersama-sama berproses dari sejak awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan di IPB.

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

Bogor, Juli 2025

*M. Zepri Saputra*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak mengular 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**

**DAFTAR GAMBAR**

**PENDAHULUAN**

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Rumusan Masalah
- 1.3 Tujuan
- 1.4 Manfaat

**METODE**

- 2.1 Waktu dan Tempat
- 2.2 Alat dan Bahan
- 2.3 Prosedur Kerja
- 2.4 Analisis Data

**III HASIL DAN PEMBAHASAN**

- 3.1 Kondisi Umum di Lokasi Penelitian
- 3.2 Karakteristik Tutuhan Lahan di Lapangan
- 3.3 Interpretasi Kelas Tutuhan Lahan Secara Visual
- 3.4 Uji Akurasi
- 3.5 Analisis Perubahan Tutuhan Lahan

**IV SIMPULAN DAN SARAN**

- 4.1 Simpulan
- 4.2 Saran

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**RIWAYAT HIDUP**

**DAFTAR ISI**

		xi
		xi
	1	1
	3	3
	3	3
	3	3
	5	5
	5	5
	5	5
	6	6
	8	8
III		13
3.1		13
3.2		13
3.3		15
3.4		21
3.5		22
IV		31
4.1		31
4.2		31
		33
		37
		40

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 mengulang 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**

1	Matriks kesalahan ( <i>confusion matrix</i> )	9
2	Kategori kesesuaian akurasi kappa	10
3	Nilai biomassa pada setiap tutupan lahan	11
4	Data produksi sektor pertanian di Kecamatan Sukaraja dalam kuintal tahun 2020-2023	13
5	Karakteristik tutupan lahan di wilayah Kecamatan Sukaraja	14
6	Karakteristik visual tutupan lahan pada Citra Sentinel-2 tahun 2024	16
7	Luas tutupan lahan tahun 2019 dan 2024	18
8	Pola perubahan tutupan lahan di Kecamatan Sukaraja	23
9	Perubahan tutupan lahan ke arah positif	26
10	Perubahan tutupan lahan ke arah negatif	27

## **DAFTAR GAMBAR**

1	Peta lokasi penelitian	5
2	Peta sebaran titik <i>ground check</i>	8
3	Peta perubahan tutupan lahan di Kecamatan Sukaraja tahun 2019	19
4	Peta perubahan tutupan lahan di Kecamatan Sukaraja tahun 2024	20
5	Peta arah perubahan tutupan lahan di Kecamatan Sukaraja	30

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