

MONITORING TINGKAT KEKRITISAN LAHAN MENGUNAKAN CITRA SENTINEL 2A DI KECAMATAN BANYAKAN, KABUPATEN KEDIRI

SALMA SALSABILA



**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

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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Monitoring Tingkat Kekritisn Lahan Menggunakan Citra Sentinel 2A di Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri” 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

Salma Salsabila
E1401211034



@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

ABSTRAK

SALMA SALSABILA. Monitoring Tingkat Kekritisan Lahan Menggunakan Citra Sentinel 2A di Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri. Dibimbing oleh NINING PUSPANINGSIH.

Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri mengalami tekanan akibat alih fungsi lahan pertanian menjadi pembangunan infrastruktur yang intensif dan berpotensi menyebabkan lahan kritis. Penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan tutupan lahan dan memonitoring tingkat kekritisan lahan di Kecamatan Banyakan pada tahun 2017 dan 2024 menggunakan citra Sentinel 2A. Klasifikasi tutupan lahan menggunakan metode *maximum likelihood classification* dan analisis tingkat kekritisan lahan mengacu pada Perdirjen BPDAS dan Perhutanan Sosial Nomor P.4/V-SET/2013, yang menggunakan lima parameter yaitu penutupan lahan, kemiringan lereng, tingkat erosi, produktivitas, dan manajemen. Klasifikasi tutupan lahan pada kedua tahun menghasilkan enam kelas yang didominasi oleh kebun campuran. Luas lahan terbuka meningkat signifikan sebesar 97,22 ha, akibat pembangunan bandara. Pemetaan tingkat kekritisan lahan menunjukkan peningkatan luas kelas kritis dan potensial kritis sebesar 7,88 ha di kawasan lindung, dan peningkatan di kawasan budidaya pertanian pada kelas tidak kritis sebesar 994,14 ha, serta penurunan paling besar di kawasan produksi pada kelas potensial kritis sebesar 326,91 ha. Meski demikian, terjadi peningkatan relatif besar pada kelas agak kritis sebesar 306,25 ha di kawasan produksi. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan kondisi lahan, namun degradasi masih berlangsung, sehingga monitoring secara berkala penting untuk mencegah peningkatan lahan kritis.

Kata kunci: kecamatan banyakan, lahan kritis, maximum likelihood classification

ABSTRACT

SALMA SALSABILA. Monitoring the Criticality Levels of Land Using Sentinel 2A Imagery in Banyakan Subdistrict, Kediri Regency. Supervised by NINING PUSPANINGSIH.

Banyakan Sub-district, Kediri District is under pressure due to the conversion of agricultural land into intensive infrastructure development and has the potential to cause critical land. This study aims to analyze land cover changes and monitor the level of land criticality in Banyakan District in 2017 and 2024 using Sentinel 2A imagery. Land cover classification uses the maximum likelihood classification method and the analysis of land criticality level refers to Perdirjen BPDAS and Perhutanan Sosial No. P.4/V-SET/2013, which uses five parameters: land cover, slope, erosion rate, productivity, and management. The land cover classification in both years resulted in six classes dominated by mixed gardens. The area of open land increased significantly by 97,22 ha, due to airport construction. Land criticality mapping showed an increase of 7,88 ha in critical and potentially critical classes in protected areas, an increase of 994,14 ha in non-critical classes in agricultural cultivation areas, and the largest decrease of 326,91 ha in potentially critical classes in production areas. However, there was a relatively large increase in the moderately critical class of 306,25 ha in production areas. This indicates an improvement in land conditions, but degradation is still ongoing, so regular monitoring is important to prevent an increase in critical land.

Keywords: banyakan subdistrict, critical land, maximum likelihood classification



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 2025¹
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.

MONITORING TINGKAT KEKRITISAN LAHAN MENGUNAKAN CITRA SENTINEL 2A DI KECAMATAN BANYAKAN, KABUPATEN KEDIRI

SALMA SALSABILA

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 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

Dr. Ir. Leti Sundawati, MSc.F.Trop

2 Dr.nat.techn.Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut, MSc

Judul Skripsi : Monitoring Tingkat Kekritisan Lahan Menggunakan Citra Sentinel
2A di Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri

Nama : Salma Salsabila

NIM : E1401211034

Disetujui oleh

Pembimbing:

Dr. Dra. Nining Puspaningsih, M. Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:

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

NIP. 197711232007011002



Tanggal Ujian: 31 Juli 2025

Tanggal Lulus: 05 AUG 2025



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 Februari 2025 sampai bulan Juni 2025 ini ialah lahan kritis dengan judul “Monitoring Tingkat Kekritisan Lahan Menggunakan Citra Sentinel 2A di Kecamatan Banyakan, Kabupaten Kediri”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Kedua orang tua penulis, ayah, ibu, dan kedua kakak laki – laki, serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan doa, semangat, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis.
2. Dosen Pembimbing Dr. Dra. Nining Puspaningsih, M.Si atas bimbingan, arahan, ilmu, dan nasehat yang telah diberikan kepada penulis selama melakukan penelitian dan menyusun skripsi ini.
3. Kecamatan Banyakan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di wilayahnya.
4. Aisyah Rezki Nadiva, Raina Rachel Rachmania, Afiihah Dinda Riany, dan Nurul Alifiyana yang telah menemani saya selama masa perkuliahan dan selalu memberi semangat dan bantuan dalam proses pengerjaan skripsi.
5. Teman satu bimbingan yang telah membantu dalam proses pengambilan data di lapang dan proses pengerjaan skripsi ini.
6. Keluarga Mediskeun, Kang Dzikri Handika Rahman, Kang Azriel Muhammad, Aisyah Rezki Nadiva, dan Siti Amalia Agustin atas semangat, motivasi, nasehat, bantuan, serta ilmu yang diberikan selama penelitian dan skripsi ini berlangsung.
7. Teman – teman Manajemen Hutan 58 yang telah menemani selama bangku perkuliahan.

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

Bogor, Juli 2025

Salma Salsabila



@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.

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 TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.3 Prosedur Analisis Data	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	13
3.2 Karakteristik Kelas Tutupan Lahan	13
3.3 Uji Akurasi	16
3.4 Klasifikasi Tutupan Lahan	16
3.5 Identifikasi Parameter Kekritisn Lahan	21
3.6 Tingkat Kekritisn Lahan	30
3.7 Monitoring Tingkat Kekritisn Lahan	34
IV SIMPULAN DAN SARAN	37
4.1 Simpulan	37
4.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42
RIWAYAT HIDUP	45



DAFTAR TABEL

1	Kategori <i>transformed divergen</i>	5
2	Contoh matriks kesalahan (<i>confusion matrix</i>)	7
3	Klasifikasi dan skoring parameter penutupan lahan berdasarkan pendekatan NDVI	8
4	Klasifikasi dan skoring parameter kemiringan lereng	9
5	Klasifikasi dan skoring parameter tingkat erosi	9
6	Klasifikasi dan skoring parameter produktivitas	10
7	Klasifikasi dan skoring parameter manajemen lahan	10
8	Klasifikasi tingkat kekritisian lahan	11
9	Karakteristik tutupan lahan di lapangan	13
10	Karakteristik tutupan lahan di citra dan hasil <i>ground check</i>	14
11	Klasifikasi tutupan lahan di Kecamatan Banyakan tahun 2017 dan 2024	16
12	Kelas tutupan lahan berdasarkan fungsi kawasan	17
13	Matriks perubahan tutupan lahan	20
14	Persentase penutupan tajuk pada setiap kelas kerapatan tajuk di Kecamatan Banyakan tahun 2017 dan 2024	21
15	Kelas kemiringan lereng Kecamatan Banyakan	23
16	Tingkat erosi di Kecamatan Banyakan	25
17	Produktivitas di Kecamatan Banyakan tahun 2017 dan 2024	26
18	Manajemen lahan di Kecamatan Banyakan tahun 2017 dan 2024	29
19	Tingkat kekritisian lahan berdasarkan fungsi kawasan di Kecamatan Banyakan tahun 2017	31
20	Tingkat kekritisian lahan berdasarkan fungsi Kawasan di Kecamatan Banyakan tahun 2024	32
21	Perubahan tingkat kekritisian lahan pada fungsi Kawasan Lindung	34
22	Perubahan tingkat kekritisian lahan pada fungsi Kawasan Produksi	35
23	Perubahan tingkat kekritisian lahan pada fungsi Kawasan Budidaya Pertanian	36

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	3
2	Peta kelas tutupan lahan Kecamatan Banyakan tahun 2017	19
3	Peta kelas tutupan lahan Kecamatan Banyakan tahun 2024	19
4	Penutupan tajuk Kecamatan Banyakan tahun 2017	22
5	Penutupan tajuk Kecamatan Banyakan tahun 2024	22
6	Kemiringan lereng Kecamatan Banyakan	24
7	Tingkat erosi Kecamatan Banyakan	25
8	Produktivitas Kecamatan Banyakan tahun 2017	26
9	Produktivitas Kecamatan Banyakan tahun 2024	27
10	Manajemen lahan Kecamatan Banyakan tahun 2017	29
11	Manajemen lahan Kecamatan Banyakan tahun 2024	29
12	Tingkat kekritisian lahan Kecamatan Banyakan tahun 2017	31



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.

13	Tingkat kekritisn lahan Kecamatan Banyakan tahun 2024	33
----	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

1	Uji akurasi tutupan lahan tahun 2017	43
2	Uji akurasi tutupan lahan tahun 2024	44