



## **PENGINDERAAN JAUH UNTUK MENGKAJI KONDISI KEKERINGAN DI KECAMATAN CARIU, JONGGOL DAN TANJUNGSARI**

**MUHAMMAD DAFFA RIZAQI**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
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.

## ©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.



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penginderaan jauh untuk mengkaji kondisi kekeringan di Kecamatan Cariu, Jonggol dan Tanjungsari” 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, 27 September 2024

*Muhammad Daffa Rizaqi*  
A1401201041

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 titik merugikan kepentingan yang wajar IPB University.



## **ABSTRAK**

MUHAMMAD DAFFA RIZAQI. Penginderaan jauh untuk mengkaji kondisi kekeringan di Kecamatan Cariu, Jonggol dan Tanjungsari. Dibimbing oleh BAMBANG HENDRO TRISASONGKO dan BOEDI TJAHJONO.

*Land Surface Temperature* (LST) merupakan tolok ukur penting bagi berbagai kajian, termasuk bidang pertanian. Meningkatnya suhu permukaan tanah dapat disebabkan oleh bencana kekeringan. Pada kondisi tersebut, kehijauan vegetasi pada wilayah terdampak umumnya menurun dengan jumlah klorofil yang semakin sedikit. Kecamatan Cariu, Jonggol, dan Tanjungsari mengalami kekeringan lahan pertanian yang disebabkan curah hujan yang minim sehingga perlu dilakukan deteksi pada lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi terjadinya bencana kekeringan di Kabupaten Bogor pada tahun 2023 dengan melihat pola hubungan antara indeks vegetasi dan indeks air serta LST. Penelitian ini dilakukan pada 3 kecamatan di Kabupaten Bogor yaitu Kecamatan Cariu, Jonggol, dan Tanjungsari, dengan pengolahan data citra Landsat 8 tahun 2023 dengan menganalisis hubungan nilai indeks vegetasi dan indeks vegetasi dengan nilai suhu permukaan tanah. Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi aktual dengan melakukan dokumentasi lapangan pada berbagai titik lahan terdampak kekeringan serta titik lahan normal di Kecamatan Cariu. Secara teoritis, indeks seperti *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) atau *Normalized Difference Water Index* (NDWI) memiliki hubungan negatif terhadap LST. Semakin besar nilai LST maka semakin kecil kerapatan vegetasi atau kondisi klorofilnya. Namun demikian, hasil penelitian tidak sepenuhnya mendukung teori tersebut. Hubungan yang cenderung positif dimungkinkan terjadi pada lokasi pemukiman atau hutan. Dapat disimpulkan bahwa korelasi positif terjadi pada bulan Juli-Oktober membuktikan terjadi kekeringan, sedangkan anomali terdeteksi sebagai adanya tutupan awan berlebih atau ketidakakuratan lokasi.

Kata kunci : Indeks air, Indeks vegetasi, Kekeringan, *Land surface temperature* (LST)

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 titik 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.

## **ABSTRACT**

MUHAMMAD DAFFA RIZAQI. Remote sensing to study drought conditions in Cariu, Jonggol, and Tanjungsari Districts. Supervised by BAMBANG HENDRO TRISASONGKO and BOEDI TJAHHONO.

Land Surface Temperature (LST) is a crucial indicator for various studies, including agriculture. Increasing land surface temperature can be rooted from drought. In such condition, vegetation greenness in the affected areas typically declines with a decreasing amount of chlorophyll. The sub-districts of Cariu, Jonggol, and Tanjungsari are experiencing agricultural drought due to minimal rainfall, necessitating detection in agricultural lands. This study aims to detect drought occurrence in 2023 by examining the relationship between vegetation and water indices and LST. The study was conducted in three subdistricts of Bogor Regency: Cariu, Jonggol, and Tanjungsari, using Landsat 8 imagery from 2023. Field surveys were conducted to assess the actual conditions by documenting various drought-affected areas and normal situations in Cariu Subdistrict. Theoretically, indices such as the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) or Normalized Difference Water Index (NDWI) have a negative relationship with LST. Higher LST values are generally associated with lower vegetation density or chlorophyll conditions. However, the research results do not fully support this theory. A positive relationship may be observed in residential or forest areas. It can be concluded that a positive correlation from July to October indicates drought occurrence, while anomalies detected may be due to excessive cloud cover or location inaccuracies.

**Keywords:** Water Index, Vegetation Index, Drought, Land Surface Temperature (LST)



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  
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.*



**DEPARTEMEN ILMU DAN TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

**PENGINDERAAN JAUH UNTUK MENGKAJI KONDISI  
KEKERINGAN DI KECAMATAN CARIU, TANJUNGSARI  
DAN JONGGOL**

**MUHAMMAD DAFFA RIZAQI**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian  
pada  
Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

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.

# IPB University

©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 : Penginderaan jauh untuk mengkaji kondisi kekeringan di Kecamatan Cariu, Jonggol dan Tanjungsari

Nama : Muhammad Daffa Rizaqi  
NIM : A1401201041

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Bambang Hendro Trisasonko, Ph.D.  
NIP. 197009032008121001

Pembimbing 2 :  
Dr.Drs. Boedi Tjahjono, M.Sc  
NIP. 196001031989031002

Diketahui oleh

Ketua Departemen:  
Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si., Ph.D.  
NIP. 197104121997022005

Tanggal Ujian: 12 September 2024

Tanggal Lulus:



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya, sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak Oktober 2023 sampai bulan Maret 2024 ini ialah mengenai "Penginderaan jauh untuk mengkaji kondisi kekeringan di Kecamatan Cariu, Jonggol dan Tanjungsari". Terima kasih penulis capkan kepada berbagai pihak yang telah membantu diantaranya :

1. Bapak Bambang Hendro Trisasonko, Ph.D., dan Dr. Drs. Boedi Tjahjono, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Wahyu Iskandar, S.Hut., M.Agr selaku dosen penguji yang telah bersedia menjadi penguji dalam sidang penulis, serta memberikan kritik dan saran sebagai perbaikan skripsi.
3. Seluruh dosen pengajar dan staf laboratorium yang telah banyak membantu penulis dalam mengikuti perkuliahan hingga dapat terselesaikan dengan baik.
4. Kedua orang tua dan adik yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang kepada penulis dari masa awal studi hingga akhir penyelesaian skripsi.
5. Seluruh anggota BPH Kabinet Azusenna, yaitu Emir, Zahra, Naila, Ipeh, Nirsya, dan Nadia yang telah memberi saran dan dukungan selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman KKN Desa Karangsari, terutama Tasyalma yang telah membantu, memberi dukungan, doa serta semangat untuk penulis dalam menyelesaikan penelitian.
7. Keluarga besar "Artesis" MSL 57 yang berjuang bersama penulis.

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

Bogor, 27 September 2024

*Muhammad Daffa Rizaqi*  
A1401201041

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 titik merugikan kepentingan yang wajar IPB University.



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Karakteristik Curah Hujan Wilayah Penelitian	9
3.2 Variasi NDVI tahun 2023	10
3.3 Indeks NDWI pada puncak kekeringan	12
3.4 Suhu Permukaan tanah (LST) 2023	12
3.5 Hubungan Indeks Vegetasi (NDVI) dan Suhu Permukaan (LST)	13
3.6 Hubungan Indeks Badan Air (NDWI) dan Suhu Permukaan (LST)	14
3.6 Lokasi terjadinya anomali data	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	17
5.1 Simpulan	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	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 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 titik 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

## DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	3
2	Diagram alir penelitian	4
3	Pesebaran lokasi sampel lapang	5
4	Dokumentasi sampel lapang	5
5	Skema hubungan NDVI-LST	8
6	Pola curah hujan stasiun Citeko	9
7	Pola curah hujan stasiun Cariu	9
8	Peta hasil NDVI lokasi penelitian Bulan Mei-Desember 2023	10
9	Peta hasil NDWI lokasi penelitian Bulan Agustus 2023	11
10	Peta hasil LST lokasi penelitian Bulan Mei-Desember 2023	12
11	Sebaran titik pengamatan	13
11	Diagram pencar hubungan NDVI dan LST	13
12	Diagram pencar hubungan NDWI dan LST	14
13	Sebaran titik anomali	15

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Dokumentasi sampel lapang kering Bulan Agustus	20
2	Lampiran 2 Curah hujan harian St.Citeko dan St.Cariu tahun 2022-2023	20
3	Lampiran 3 Nilai NDVI maksimum dan minimum tahun 2023	20
4	Lampiran 4 Nilai LST maksimum dan minimum tahun 2023	21