

ANALISIS INDEKS KEKERINGAN (NDDI) PADA LAHAN PERTANIAN DENGAN PENDEKATAN GEOSPASIAL (STUDI KASUS: KABUPATEN SUMBAWA)

YASHINTA NUR AZIZAH MAHARANI PUTRI



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
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



@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 “Analisis Indeks Kekeringan (NDDI) pada Lahan Pertanian dengan Pendekatan Geospasial (Studi Kasus: Kabupaten Sumbawa)” 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, Juni 2026

Yashinta Nur Azizah Maharani Putri
G2401221046



@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.



ABSTRAK

YASHINTA NUR AZIZAH MAHARANI PUTRI. Analisis Indeks Kekeringan (NDDI) Pada Lahan Pertanian Dengan Pendekatan Geospasial (Studi Kasus: Kabupaten Sumbawa). Dibimbing oleh TANIA JUNE.

Kekeringan merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang berdampak pada lahan pertanian tadah hujan. Kabupaten Sumbawa memiliki pola curah hujan musonal dengan musim kemarau yang panjang sehingga rentan mengalami kekeringan. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik curah hujan, pola spasial dan temporal *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), *Normalized Difference Water Index* (NDWI), *Normalized Difference Drought Index* (NDDI), dan *Land Surface Temperature* (LST), serta hubungan antara curah hujan, LST, dan NDDI pada lahan pertanian tadah hujan di Kabupaten Sumbawa. Data yang digunakan meliputi curah hujan CHIRPS tahun 2014-2023 data citra Landsat 8, batas administrasi, dan data penggunaan lahan. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan geospasial, korelasi pearson, dan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahun 2015 merupakan tahun kering, tahun 2017 tahun normal, dan tahun 2021 tahun basah. Nilai NDVI dan NDWI menurun dari musim hujan menuju musim kemarau, sedangkan NDDI dan LST meningkat dengan kondisi kekeringan tertinggi terjadi pada musim SON akibat *time lag* respon vegetasi terhadap penurunan curah hujan. Curah hujan memiliki hubungan negatif dengan NDDI dan LST, sedangkan LST memiliki hubungan positif dengan NDDI. Curah hujan dan LST mampu menjelaskan 69% variasi tingkat kekeringan.

Kata kunci: curah hujan, kekeringan, LST, NDDI, penginderaan jauh



@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.



ABSTRACT

YASHINTA NUR AZIZAH MAHARANI PUTRI. Analysis of the Drought Index (NDDI) on Agricultural Land Using a Geospatial Approach (Case Study: Sumbawa Regency). Supervised by TANIA JUNE.

Drought is a hydrometeorological disaster that impacts rain fed agricultural land. Sumbawa Regency has a monsoonal rainfall pattern with a long dry season, making it susceptible to drought. This study aims to analyze rainfall characteristics, spatial and temporal patterns of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Normalized Difference Water Index (NDWI), Normalized Difference Drought Index (NDDI), and Land Surface Temperature (LST), as well as the relationship between rainfall, LST, and NDDI on rain-fed agricultural land in Sumbawa Regency. The data used include CHIRPS rainfall from 2014 to 2023, Landsat 8 imagery, administrative boundaries, and land use data. The analysis was conducted using a geospatial approach, pearson correlation, and multiple linear regression. The results showed that 2015 was a dry year, 2017 a normal year, and 2021 a wet year. NDVI and NDWI values decreased from the rainy season to the dry season, while NDDI and LST increased, with the highest drought conditions occurring in the SON season due to the time lag in vegetation response to decreased rainfall. Rainfall had a negative relationship with NDDI and LST, while LST had a positive relationship with NDDI. Rainfall and LST explained 69% of the variation in drought levels.

Keywords: drought, LST, NDDI, rainfall, remote sensing.



@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.



- 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.



@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.

ANALISIS INDEKS KEKERINGAN (NDDI) PADA LAHAN PERTANIAN DENGAN PENDEKATAN GEOSPASIAL (STUDI KASUS: KABUPATEN SUMBAWA)

YASHINTA NUR AZIZAH MAHARANI PUTRI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Program Studi Meteorologi Terapan

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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. Dr. Ir. Impron, M.Sc

2. Dr. Ir. Rini Hidayati, M.S

Judul Skripsi : Analisis Indeks Kekeringan (NDDI) Pada Lahan Pertanian
Dengan Pendekatan Geospasial (Studi Kasus: Kabupaten
Sumbawa)

Nama : Yashinta Nur Azizah Maharani Putri
NIM : G2401221046

Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Tania June, M.Sc

Disetujui oleh



Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi:
Dr. Ana Turyanti, S.Si, M.T.
NIP 19710707199803 2 002



Tanggal Ujian:
19 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@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.

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 Oktober 2025 sampai bulan Juni 2026 ini ialah kekeringan, dengan judul “Analisis Indeks Kekeringan (NDDI) pada Lahan Pertanian dengan Pendekatan Geospasial (Studi Kasus: Kabupaten Sumbawa)”.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak sedikit tantangan yang dihadapi. Namun, berkat bantuan, dukungan serta doa dari berbagai pihak, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberi kesehatan, kekuatan, dan kemudahan dalam setiap proses yang penulis lalui selama menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Tania June, M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membimbing dengan memberi arahan, ilmu, dan masukan dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
3. Terkhusus untuk orang tua tercinta, Ayah dan Bunda yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta menjadi sumber semangat terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan ini.
4. Adik dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, perhatian, dan keceriaan kepada penulis.
5. Ryan Abil Nasution yang selalu menemani, mendengarkan keluh kesah, serta memberikan dukungan, kasih sayang, maupun bantuan dalam berbagai kondisi selama tiga tahun terakhir.
6. Syifa dan Kania, sahabat sekaligus tempat berbagi cerita yang memberikan dukungan dan canda tawa bagi penulis.
7. Silly Grumpie selaku teman seperjuangan penulis yang menjadi tempat berbagi cerita dan membuat semua perjalanan kuliah menjadi terasa lebih indah dan mudah.
8. Civita5 9ahar atas kebersamaan, bantuan, serta kenangan berharga yang telah terukir selama masa studi ini.
9. Diri sendiri karena telah berusaha memberikan yang terbaik di setiap langkah dan dapat menyelesaikan apa yang telah dimulai.

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

Bogor, Juni 2026

Yashinta Nur Azizah Maharani Putri



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kekeringan	3
2.2 <i>Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)</i>	3
2.3 <i>Normalized Difference Water Index (NDWI)</i>	4
2.4 <i>Normalized Difference Drought Index (NDDI)</i>	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Curah Hujan Kabupaten Sumbawa	12
4.2 <i>Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)</i>	13
4.3 <i>Normalized Difference Water Index (NDWI)</i>	16
4.4 <i>Normalized Difference Drought Index (NDDI)</i>	18
4.5 <i>Land Surface Temperature (LST)</i>	20
4.6 Analisis Statistik	23
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
RIWAYAT HIDUP	29



@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.

DAFTAR TABEL

1. Klasifikasi NDVI	8
2. Klasifikasi NDWI	9
3. Klasifikasi NDDI	9
4. Hasil perhitungan anomali curah hujan	13
5. Nilai seluruh indeks	22
6. Hasil analisis statistik	23

DAFTAR GAMBAR

1. Peta wilayah kajian Kabupaten Sumbawa	6
2. Diagram alir penelitian	7
3. Grafik curah hujan (a) tahunan, (b) bulanan, dan (c) musiman	12
4. Peta NDVI Kabupaten Sumbawa tahun (a) 2015, (b) 2017, dan (c)	14
5. Peta NDWI Kabupaten Sumbawa tahun (a) 2015, (b) 2017, dan (c)	16
6. Peta NDDI Kabupaten Sumbawa tahun (a) 2015, (b) 2017, dan (c)	18
7. Peta LST Kabupaten Sumbawa tahun (a) 2015, (b) 2017, dan (c) 2021	20
8. Visualisasi 3 dimensi	24

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 mengumunkan 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.