

**PEMETAAN SEBARAN KEKERINGAN MENGGUNAKAN METODE
STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX (SPI) DI WILAYAH
KABUPATEN MOJOKERTO BAGIAN UTARA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Program Studi Agroteknologi



Oleh:

MAULA RIEFIDA CAHYANI PUTRI
NPM: 19025010121

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMETAAN SEBARAN KEKERINGAN MENGGUNAKAN METODE
STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX (SPI) DI WILAYAH
KABUPATEN MOJOKERTO BAGIAN UTARA**

Diajukan Oleh :

Maula Riefida Cahyani Putri

NPM : 19025010121

Telah diajukan pada tanggal:

24 Juli 2026

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir. Siswanto, M.P.

NIP. 19631201 199103 10021

Fitri Wijayanti, S.P., M.P.

NIP. 19920309 202406 2001

Mengetahui,

**Dekan
Fakultas Pertanian**

**Koordinator
Program Studi Agroteknologi**

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.

NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.

NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**PEMETAAN SEBARAN KEKERINGAN MENGGUNAKAN METODE
STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX (SPI) DI WILAYAH
KABUPATEN MOJOKERTO BAGIAN UTARA**

Diajukan Oleh :

Maula Riefida Cahyani Putri
NPM : 19025010121

Telah direvisi pada tanggal:

24 Juli 2026

**Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir. Siswanto, M.T.

NIP. 19631201 199103 10021

Fitri Wijayanti, S.P., M.P.

NIP. 19920309 202406 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maula Riefida Cahyani Putri
NPM : 19025010121
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila kemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Maula Riefida Cahyani Putri
NPM. 19025010121

PEMETAAN SEBARAN KEKERINGAN MENGGUNAKAN METODE *STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX (SPI)* DI WILAYAH KABUPATEN MOJOKERTO BAGIAN UTARA

Maula Riefida Cahyani Putri, Siswanto*, Fitri Wijayanti
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan
Nasional “Veteran” Jawa Timur

*Email Korespondensi: siswanto.agro@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini memetakan dan menganalisis kerentanan kekeringan di Kabupaten Mojokerto bagian utara (2023–2024) menggunakan *Standardized Precipitation Index (SPI)* dan *Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI)*, didukung analisis spasial berbasis GIS. Data curah hujan diperoleh dari CHIRPS, kerapatan vegetasi dari citra Landsat 8, serta sifat fisik tanah (*bulk density*, kelembapan, tekstur) dari analisis laboratorium. Hasil menunjukkan fluktuasi curah hujan yang signifikan, dengan puncak musim hujan pada akhir hingga awal tahun dan musim kemarau konsisten pada Mei–Oktober. Nilai SPI berkisar antara kategori "agak kering" hingga "agak basah", dengan Kecamatan Dawarblandong sering menunjukkan nilai negatif, mengindikasikan kerentanan kekeringan meteorologis yang lebih tinggi. Analisis SAVI menunjukkan bahwa tingkat kehijauan vegetasi yang lebih tinggi berkorelasi dengan kelembapan tanah yang lebih baik dan tekstur tanah yang lebih halus. Kerentanan kekeringan di Mojokerto utara dipengaruhi oleh kombinasi defisit meteorologis dan karakteristik fisik tanah, yang menjadi dasar strategi mitigasi pertanian, pengelolaan sumber daya air, dan pola tanam adaptif untuk mendukung ketahanan pangan wilayah.

Kata Kunci: Kekeringan, Mojokerto Utara, SPI, SAVI, GIS.

ABSTRACT

This study maps and analyzes drought vulnerability in North Mojokerto Regency (2023–2024) using the Standardized Precipitation Index (SPI) and Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI), combined with GIS-based spatial analysis. Rainfall data were obtained from CHIRPS, vegetation density from Landsat 8 imagery, and soil properties (bulk density, moisture, texture) from laboratory analysis. Results show significant rainfall fluctuations, with the rainy season peaking from late to early year and a consistent dry season from May to October. SPI values ranged between "moderately dry" and "moderately wet," with Dawarblandong Sub-district showing frequent negative values, indicating higher meteorological drought vulnerability. SAVI analysis revealed that higher vegetation greenness correlated with greater soil moisture and finer soil textures. Drought vulnerability in North Mojokerto is thus shaped by both meteorological deficits and soil physical characteristics, providing a basis for agricultural mitigation strategies, water resource management, and adaptive cropping patterns to support regional food security.

Keywords: Drought, North Mojokerto, SPI, SAVI, GIS.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pemetaan Sebaran Kekeringan Menggunakan Metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) di Wilayah Kabupaten Mojokerto Bagian Utara”.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini diantaranya:

1. Ir. Siswanto, M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, bimbingan, serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Fitri Wijayanti S.P, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, bimbingan, serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Maroeto, M.P. dan Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, M.P. selaku Dosen Penguji skripsi yang telah memberikan kritik dan saran atas penelitian yang penulis lakukan.
4. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
5. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Kedua Orang Tua, yang telah banyak memberikan semangat dan doa kepada penulis dalam melaksanakan seluruh kegiatan.
7. Teman-teman dan segenap pihak yang turut memberikan bantuan dan dukungan untuk kelancaran penyusunan skripsi.

Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam proses penyusunan skripsi ini. Penulis berharap bahwa skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat bagi seluruh pembaca sehingga dapat menjadi acuan pengetahuan dalam bidang ilmu tanah.

Surabaya, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kondisi Geografis Kabupaten Mojokerto Utara	6
2.2. Kekeringan	6
2.2.1. Kekeringan Meteorologis	7
2.2.2. Kekeringan Hidrologis.....	7
2.2.3. Kekeringan Pertanian.....	8
2.2.4. Kekeringan Sosial Ekonomi	8
2.2.5. Kekeringan Antropogenik.....	9
2.3. Faktor Penyebab Kekeringan	9
2.3.1. Suhu Permukaan	10
2.3.2. Curah Hujan.....	10
2.3.3. Penggunaan Lahan.....	11
2.3.4. Kemiringan Lereng.....	11
2.4. Metode Analisa <i>Standardized Precipitation Index</i> (SPI).....	12
2.5. Sistem Informasi Geografis (SIG).....	13
2.6. Pengolahan Data Citra.....	15
2.7. Satelit Landsat 8	16
2.8. Indeks Vegetasi	18
2.8.1. SAVI (<i>Soil Adjusted Vegetation Index</i>)	19
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1. Lokasi dan Tempat Penelitian	22
3.2. Alat dan Bahan	23
3.2.1. Alat.....	23

3.2.2. Bahan	23
3.3. Metode Penelitian.....	24
3.4. Tahapan Penelitian	24
3.4.1. Pengumpulan Data	24
3.4.2. Pengolahan Data Sekunder	24
3.4.2.1. Peta Batas Penelitian.....	25
3.4.2.2. Peta Curah Hujan dengan CHIRPS (<i>Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station Data</i>).....	25
3.4.2.3. Indeks Kekeringan metode SPI (<i>Standardized Precipitation Index</i>)	26
3.4.2.4. <i>Inverse Distance Weighted (IDW)</i>	27
3.4.2.5. Peta Sebaran Tingkat Kekeringan dengan SPI (<i>Standardized Precipitation Index</i>)	28
3.4.2.6. <i>Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI)</i>	28
3.4.2.7. Peta Sebaran Kerapatan Vegetasi dengan SAVI (<i>Soil Adjusted Vegetation Index</i>)	29
3.4.2.8. <i>Scoring</i> (Pengharkatan).....	30
3.4.2.9. <i>Overlay</i> (Tumpang Tindih).....	31
3.4.3. Survei Lapangan	32
3.4.3.1. Persiapan	32
3.4.3.2. Pengambilan Sampel	32
3.4.4. Analisis Sifat Fisik Tanah.....	33
3.4.4.1. Preparasi Sampel Tanah.....	34
3.4.4.2. Metode Analisa Sifat Fisik Tanah	34
3.4.5. Kerangka Penelitian	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Kondisi Umum Wilayah Penelitian.....	36
4.2 Sebaran Curah Hujan Tiap Kecamatan di Kabupaten Mojokerto Utara ...	37
4.3 Sebaran Kekeringan Tiap Kecamatan di Kabupaten Mojokerto Utara	40
4.4 Sebaran Vegetasi Tiap Kecamatan di Kabupaten Mojokerto Utara.....	44
4.5 Karakteristik Sifat Fisika Tanah pada Titik Sampel Penelitian	47
4.5.1 Berat Isi Tanah.....	47
4.5.2 Kadar Air Tanah	50
4.5.3 Tekstur Tanah	53
4.6 Arahana Penggunaan Lahan Sesuai Tingkat Kerawanan Kekeringan	55

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Batas Wilayah Kabupaten Mojokerto Utara	6
2.2.	Klasifikasi Nilai Suhu Permukaan (<i>Land Surface Temperature</i>)	10
2.3.	<i>Band</i> dan panjang gelombang pada Landsat 8	16
2.4.	Kombinasi band untuk analisis pada Landsat 8	18
3.1.	<i>Time Table</i> Kegiatan Penelitian	23
3.2.	Kategori Ketajaman Kekeringan berdasarkan Nilai <i>Standardized Precipitation Index</i> (SPI)	27
3.3.	Nilai Klasifikasi <i>Soil Adjusted Vegetation Index</i> (SAVI)	29
3.4.	Interval Kelas Tingkat Sebaran Kekeringan	30
3.5.	<i>Scoring</i> Tiap Parameter Kekeringan	31
3.6.	Parameter Penelitian Laboratorium.....	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
2.1.	Subsistem SIG (Sumber: Pratiwi, 2020)	15
3.1.	Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Mojokerto Utara	22
3.2.	Peta Titik Sampling Kabupaten Mojokerto Utara.....	33
3.3.	Kerangka Penelitian	35
4.1.	Grafik Luas Penggunaan Lahan Mojokerto Utara	36
4.2.	Rata-Rata Curah Hujan Kabupaten Mojokerto Utara Tahun 2023.....	37
4.3.	Rata-Rata Curah Hujan Kabupaten Mojokerto Utara Tahun 2024.....	39
4.4.	Nilai Sebaran Kekeringan SPI Kabupaten Mojokerto Utara 2023	40
4.5.	Nilai Sebaran Kekeringan SPI Kabupaten Mojokerto Utara 2024	42
4.6.	Peta Sebaran Vegetasi Kabupaten Mojokerto Utara	45
4.7.	Hasil Analisa Berat Isi Tanah Pada Titik Sampel Penelitian.....	48
4.8.	Hasil Analisa Kadar Isi Tanah Pada Titik Sampel Penelitian.....	51
4.8.	Hasil Analisa Tekstur Tanah Pada Titik Sampel Penelitian	53
4.9.	Tingkat Kerawanan Kekeringan Mojokerto Utara Tahun 2023	56
4.10.	Tingkat Kerawanan Kekeringan Mojokerto Utara Tahun 2024	57
	<u>Lampiran</u>	
L1.	Analisa Fisika Tanah	67
L2.	Hasil Penggunaan Lahan Kabupaten Mojokerto Utara	71
L3.	Rata-rata Curah Hujan Bulanan Kabupaten Mojokerto Utara 2023.....	72
L4.	Rata-rata Curah Hujan Bulanan Kabupaten Mojokerto Utara 2024.....	72
L5.	Nilai Sebaran Kekeringan metode SPI Mojokerto Utara Tahun 2023	73
L6.	Nilai Sebaran Kekeringan metode SPI Mojokerto Utara Tahun 2024	73
L7.	Hasil Analisa Berat Isi Tanah Titik pada Sampel Penelitian.....	74
L8.	Hasil Analisa Kadar Air Tanah Titik pada Sampel Penelitian	75
L9.	Hasil Analisa Tekstur Tanah Titik pada Sampel Penelitian	76
L10.	Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Mojokerto Utara	77
L11.	Peta Sebaran Vegetasi Mojokerto Utara Tahun 2023.....	78
L12.	Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Januari 2023	79
L13.	Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Februari 2023	80
L14.	Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Maret 2023	81

L15. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara April 2023	82
L16. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Mei 2023	83
L17. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Juni 2023	84
L18. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Juli 2023	85
L19. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Agustus 2023	86
L20. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara September 2023	87
L21. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Oktober 2023	88
L22. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara November 2023	89
L23. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Desember 2023	90
L24. Peta Sebaran Curah Hujan Tahunan Mojokerto Utara Januari - Desember 2023	91
L25. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Januari 2024	92
L26. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Februari 2024	93
L27. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Maret 2024	94
L28. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara April 2024	95
L29. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Mei 2024	96
L30. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Juni 2024	97
L31. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Juli 2024	98
L32. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Agustus 2024	99
L33. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara September 2024	100
L34. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Oktober 2024	101
L35. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara November 2024	102
L36. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Desember 2024	103
L37. Peta Sebaran Curah Hujan Bulanan Mojokerto Utara Januari - Desember 2024	104
L38. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Januari 2023	105
L39. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Februari 2023	106
L40. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Maret 2023	107
L41. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara April 2023	108
L42. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Mei 2023	109
L43. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Juni 2023	110
L44. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Juli 2023	111
L45. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Agustus 2023	112
L46. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara September 2023	113

L47. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Oktober 2023	114
L48. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara November 2023	115
L49. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Desember 2023	116
L50. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Januari - Desember 2023	117
L51. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Januari 2024	118
L52. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Februari 2024	119
L53. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Maret 2024	120
L54. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara April 2024	121
L55. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Mei 2024	122
L56. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Juni 2024	123
L57. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Juli 2024	124
L58. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Agustus 2024	125
L59. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara September 2024	126
L60. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Oktober 2024	127
L61. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara November 2024	128
L62. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Desember 2024	129
L63. Peta Sebaran Kekeringan Mojokerto Utara Januari - Desember 2024	130
L64. Peta Sebaran Tingkat Kadar Air Tanah Mojokerto Utara Tahun 2026	131
L65. Peta Sebaran Tingkat Berat Isi Tanah Mojokerto Utara Tahun 2026	132
L66. Peta Sebaran Kategori Tekstur Tanah Tanah Mojokerto Utara Tahun 2026	133
L67. Peta Tingkat Kerawanan Kekeringan Mojokerto Utara Tahun 2023	134
L68. Peta Tingkat Kerawanan Kekeringan Mojokerto Utara Tahun 2024	135