BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya, penelitian ini memiliki beberapa kesimpulan, diantaranya adalah

1. Sebaran kekeringan di kedua Kecamatan memiliki karakteristik yang mengelompok pada wilayah barat pada tahun 2019 dan bergeser menjadi di wilayah selatan pada tahun 2023. Pergeseran ini disebabkan oleh adanya perbedaan waktu tanam antara kedua tahun tersebut. Kekeringan Kecamatan Kepohbaru terkonsentrasi tahun 2019 terjadi di Desa Sugihwaras, Tlogorejo, dan Karangan. Selanjutnya tahun 2023 terjadi di desa Cengkir, Pejok, dan Kepoh. Sedangkan untuk Kecamatan Sumberrejo tahun 2019 terjadi di desa Deru, Sumuragung, Ngampal, dan Pekuwon. Sementara tahun 2023 kekeringan terjadi di desa Sumberharjo, kayulemah, Mlinjeng, dan Tlogohaji.
2. Secara keseluruhan, peningkatan tingkat kekeringan antara tahun 2019 dengan 2023 adalah 23,89%. Peningkatan ini dapat disebabkan oleh adanya perbedaan intensitas fenomena *El Niño*. Dimana tahun 2019 intensitas fenomena *El Niño* lemah, sedangkan tahun 2023 lebih kuat.
3. Kedua kecamatan mengalami peningkatan luas kekeringan yang signifikan, perbedaan total luas kekeringan antara tahun 2019 dengan tahun 2023 mencapai 14.774.400,00 m^2. Faktor yang menyebabkan perbedaan ini adalah adanya kehadiran intensitas fenomena *El Niño* yang berbeda. Kecamatan Kepohbaru memiliki luas total 9.384.300,00 m^2 dan Kecamatan Sumberrejo memiliki luas total 14.735.700,00 m^2

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan adalah memanfaatkan hasil analisis sebaran kekeringan ini untuk menjadi dasar penentuan wilayah prioritas untuk mencegah, menangani, serta bahan pertimbangan untuk mitigasi. Selain itu, penelitian kedepannya secara lebih lanjut disarankan untuk

menganalisis kekeringan menggunakan indeks yang berbeda untuk memberikan gambaran perbandingan akurasi analisis. Sedangkan untuk pemerintah maupun instansi berkaitan dengan pertanian, saran yang dapat diberikan adalah untuk mengedukasi petani mengenai penyesuaian waktu tanam, selain itu juga dapat dilakukan eksplorasi varietas atau bibit unggul yang memiliki ketahanan dan toleransi kekeringan yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Alazba, A. A., Mossad, A., Geli, H. M. E., El-Shafei, A., Elkatoury, A., Ezzeldin, M., Alrdyan, N., & Radwan, F. (2025). Mapping Land Surface Drought in Water-Scarce Arid Environments Using Satellite-Based TVDI Analysis. *Land*, *14*(6), 1302. https://doi.org/10.3390/land14061302

Alfathi, B. R. (2024). *407 Kasus Kekeringan Tercatat Selama 5 Tahun Terakhir, Jawa Barat Paling Banyak*. GoodStats. https://goodstats.id/article/total-407-kasus-kekeringan-tercatat-selama-5-tahun-terakhir-provinsi-jawa-barat-paling-banyak-QnEWl

Almouctar, M. A. S., Wu, Y., Zhao, F., & Qin, C. (2024). Drought analysis using normalized difference vegetation index and land surface temperature over Niamey region, the southwestern of the Niger between 2013 and 2019. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, *52*, 101689. https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2024.101689

Amalia, S. R. R., Ulhaq, J. D., Putri, M., & Tisani, S. D. (2024). Pemanfaatan Citra Satelit Untuk Mengidentifikasi Perubahan Bentang Lahan. *Jurnal Bima : Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, *2*(2), 314–323. https://doi.org/10.61132/bima.v2i2.902

Ambarwari, A., Husni, E. M., & Mahayana, D. (2023). Perkembangan Paradigma Metode Klasifikasi Citra Penginderaan Jauh dalam Perspektif Revolusi Sains Thomas Kuhn. *Jurnal Filsafat Indonesia*, *6*(3), 465–473. https://doi.org/10.23887/jfi.v6i3.53865

Amini, S., Saber, M., Rabiei-Dastjerdi, H., & Homayouni, S. (2022). Urban Land Use and Land Cover Change Analysis Using Random Forest Classification of Landsat Time Series. *Remote Sensing*, *14*(11), 2654. https://doi.org/10.3390/rs14112654

Ardana, D., Irwandi, I., Muksin, U., & Idris, M. V. (2025). Rainfall Prediction Using Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System Method. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *11*(2), 593–601. https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i2.10148

Arekhi, M., Goksel, C., Balik Sanli, F., & Senel, G. (2019). Comparative Evaluation of the Spectral and Spatial Consistency of Sentinel-2 and Landsat-8 OLI Data for Igneada Longos Forest. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, *8*(2), 56. https://doi.org/10.3390/ijgi8020056

Arif, N., & Susena, Y. (2024). Soil moisture mapping for drought monitoring in urban areas. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1314*(1), 012087. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1314/1/012087

Arkham, I. fandila A., Nugraha, A. L., & Awalludin, M. (2023). Analisis Ruang Terbuka Hijau di Kampus Universitas Diponegoro dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, *12*(3).

Artikanur, S. D., Widiatmaka, Setiawan, Y., & Marimin. (2022). Normalized Difference Drought Index (NDDI) computation for mapping drought severity in Bojonegoro Regency, East Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1109*(1), 012027. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1109/1/012027

Aryastana, P., Mosa, M. I. G., Widiana, W., Putra, I. M. E. E., & Rustiawan, G. (2022). Application of normalized difference vegetation index in classifying land cover change over Bangli regency by using Landsat 8 imagery. *Journal of Infrastructure Planning and Engineering (JIPE)*, *1*(1), 8–14. https://doi.org/10.22225/jipe.1.1.2022.8-14

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2014). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 8 Tahun 2011 Tentang Standarisasi Data Kebencanaan*.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Bojonegoro. (2024). *Luas Panen dan Produksi Padi Kabupaten Bojonegoro 2023*. https://bojonegorokab.bps.go.id/id/publication/2024/12/24/684778173a1dacf1034898fd/luas-panen-dan-produksi-padi-kabupaten-bojonegoro-2023.html

Baharrizky, A. F., Kurniawati, N., Mardiansyah, W., Setiabudidaya, D., Sailah, S., Erni, Saleh, K., Satya, O. C., & Irfanmakmun, M. (2024). Pengaruh Interaksi Laut-Atmosfer terhadap Evolusi El Niño pada Musim Kemarau Tahun 2023. *Newton-Maxwell Journal of Physics*, *5*(2), 50–56. https://doi.org/10.33369/nmj.v5i2.35795

Basuki, T. M., Nugroho, H. Y. S. H., Indrajaya, Y., Pramono, I. B., Nugroho, N. P., Supangat, A. B., Indrawati, D. R., Savitri, E., Wahyuningrum, N., Purwanto, Cahyono, S. A., Putra, P. B., Adi, R. N., Nugroho, A. W., Auliyani, D., Wuryanta, A., Riyanto, H. D., Harjadi, B., Yudilastyantoro, C., … Simarmata, D. P. (2022). Improvement of Integrated Watershed Management in Indonesia for Mitigation and Adaptation to Climate Change: A Review. *Sustainability*, *14*(16), 9997. https://doi.org/10.3390/su14169997

Cahyono, B. E., Nugroho, A. T., & Arifilla, A. (2019). Analisis Usia Tanaman Padi Berdasarkan Nilai NDVI Menggunakan Citra Landsat 8 (Studi Kasus: Desa Rambigundam Kecamatan Rambipuji Jember). *Jurnal Teras Fisika*, *2*(1), 9. https://doi.org/10.20884/1.jtf.2019.2.1.1245

Changnon, S. A. (1987). *Detecting Drought Conditions in Illinois*. Illinois State Water Survey.

Chowdhury, Md. S. (2024). Comparison of accuracy and reliability of random forest, support vector machine, artificial neural network and maximum likelihood method in land use/cover classification of urban setting. *Environmental Challenges*, *14*, 100800. https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100800

Congedo, L. (2021). Semi-Automatic Classification Plugin: A Python tool for the download and processing of remote sensing images in QGIS. *Journal of Open Source Software*, *6*(64), 3172. https://doi.org/10.21105/joss.03172

Dasuka, Y. P., & Sasmito, B. (2016). Analisis Sebaran Jenis Vegetasi Hutan Alami Menggunakan Sistem Penginderaan Jauh. *Departement Teknik Geodesi Universitas Diponegoro*, *5*(2). https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/11493/11152

Delianata, S. S., Hariyono, D., & Fajriani, S. (2025). Analisis Neraca Air Lahan untuk Penentuan Periode Tanam bagi Tanaman Padi pada Lahan Sawah Tadah Hujan. *Plantropica: Journal of Agricultural Science*, *10*(1), 32–41. https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2025.010.1.4

Deng, X., Wang, G., Yan, H., Zheng, J., & Li, X. (2022). Spatial–Temporal Pattern and Influencing Factors of Drought Impacts on Agriculture in China.

Frontiers in Environmental Science, *10*. https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.820615

Dracup, J. A., Lee, K. S., & Paulson Jr., E. G. (1980). On the definition of droughts. *Water Resources Research*, *16*(2), 297–302. https://doi.org/10.1029/WR016i002p00297

Ezzahra, F. F., Ahmed, A., & Abdellah, A. (2023). Variance-Based Fusion of VCI and TCI for Efficient Classification of Agriculture Drought Using Landsat Data in the High Atlas (Morocco, North Africa). *Nature Environment and Pollution Technology*, *22*(3), 1421–1429. https://doi.org/10.46488/NEPT.2023.v22i03.028

Fathony, A., Somantri, L., & Sugito, N. T. (2022). Analisis Potensi Kekeringan Pertanian di Kabupaten Bandung. *Jurnal Geografi : Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, *19*(1), 29–37. https://doi.org/10.15294/jg.v19i1.33724

Firdaus, R. A., Hermawan, E., & Kamilah, N. (2024). Implementasi Metode Normalize Difference Drought Index (NDDI) Terhadap Pemantauan Produktivitas Pertanian Tanaman Padi (studi Kasus: Kecamatan Jonggol Tahun 2019-2022). *INFOTECH journal*, *10*(1), 147–160. https://doi.org/10.31949/infotech.v10i1.9794

Fitriawan, D. (2020). *Uji Akurasi Terbimbimbing Berbasis Piksel Pada Citrasentinel 2-A Menggunakan Citra Tegak Resolusi Tinggi Tahun 2019 Di Kota Padang*. *3*(1), 21–27. https://doi.org/https://doi.org/10.31317/jaz.v3i01.633

Gele, T., Bao, Y., Ersi, C., Sudu, B., Wei, S., Zhang, J., Tong, Z., & Liu, X. (2025). Occurrence, evolution and causes of different drought levels affecting winter wheat in the Huang-Huai-Hai Plain, China. *Agricultural Water Management*, *317*, 109640. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109640

Ghobadi, M., & Badehian, Z. (2025). Assessment of agricultural drought severity using multi-temporal remote sensing data in Lorestan region. *Scientific Reports*, *15*(1), 18528. https://doi.org/10.1038/s41598-025-03087-4

Gholinia, A., & Abbaszadeh, P. (2024). Agricultural Drought Monitoring: A Comparative Review of Conventional and Satellite-Based Indices. *Atmosphere*, *15*(9), 1129. https://doi.org/10.3390/atmos15091129

Gymnastiar, A. H., & Agustina, R. (2025). Karakter Morfologi dan Produksi Varietas Padi Sawah Lahan Tadah Hujan pada Musim Kemarau. *Journal Galung Tropika*, *14*(2), 269–281. https://doi.org/10.31850/jgt.v14i2.1359

Handayani, I., Kyswantoro, S., & Arnanto, A. A. (2022). Analisis Komoditas Unggulan Sektor Pertanian Dan Strategi Pengembangan Potensi Ekonomi Daerah Di Kabupaten Bojonegoro Tahun 2015-2019: *JEMeS - Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Sosial*, *5*(2), 40–59. https://doi.org/10.56071/jemes.v5i2.316

Hardianto, A., Dewi, P. U., Feriansyah, T., Sari, N. F. S., & Rifiana, N. S. (2021). Pemanfaatan Citra Landsat 8 Dalam Mengidentifikasi Nilai Indeks Kerapatan Vegetasi (NDVI) Tahun 2013 dan 2019 (Area Studi: Kota Bandar Lampung). *Jurnal Geosains Dan Remote Sensing*, *2*(1), 8–15. https://doi.org/10.23960/jgrs.2021.v2i1.38

Hure, V. M., Rahmawati, A., & Pamungkas, B. T. T. (2023). Peta Potensi Daerah Rawan Kekeringan di Kabupaten Sikka Berbasis Penginderaan Jauh. *Jurnal PANGEA: Wahana Informasi Pengembangan Profesi dan Ilmu Geografi*, *5*(2), 78–88. https://doi.org/10.33387/pangea.v5i2.6948

Integrated Drought Management Programme. (2023). *Vegetation Condition Index (VCI) – Integrated Drought Management Programme*. https://www.droughtmanagement.info/vegetation-condition-index-vci/

Irni, J. (2022). Analisis Pola Sebaran Spasial Beberapa Jenis Pohon Di Hutan Penelitian Dramaga. *Jurnal Agroindustri, Agribisnis, Dan Agroteknologi*, *1*(1), 18–27.

Isbandono, P., Prastyawan, A., & Gamaputra, G. (2018). The capacity building of disaster management in Bojonegoro regency. *Journal of Physics: Conference Series*, *953*, 012162. https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012162

Jenerowicz, A., Wierzbicki, D., & Kedzierski, M. (2023). Radiometric Correction with Topography Influence of Multispectral Imagery Obtained from

Unmanned Aerial Vehicles. *Remote Sensing*, *15*(8), 2059. https://doi.org/10.3390/rs15082059

Jiao, W., Zhang, L., Chang, Q., Fu, D., Cen, Y., Tong, Q., Jiao, W., Zhang, L., Chang, Q., Fu, D., Cen, Y., & Tong, Q. (2016). Evaluating an Enhanced Vegetation Condition Index (VCI) Based on VIUPD for Drought Monitoring in the Continental United States. *Remote Sensing*, *8*(3). https://doi.org/10.3390/rs8030224

Kafy, A.-A., Bakshi, A., Saha, M., Faisal, A. A., Almulhim, A. I., Rahaman, Z. A., & Mohammad, P. (2023). Assessment and prediction of index based agricultural drought vulnerability using machine learning algorithms. *Science of The Total Environment*, *867*, 161394. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161394

Kim, C. (2016). Land use classification and land use change analysis using satellite images in Lombok Island, Indonesia. *Forest Science and Technology*, *12*(4), 183–191. https://doi.org/10.1080/21580103.2016.1147498

Kirana, A., Ririd, A., Ariyanto, R., Amalia, E., & Bhawiyuga, A. (2020). Spatiotemporal Pattern Distribution of Drought Area using MODIS Vegetation Health Index. Case Study: Paddy Field in East Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *528*(1), 012056. https://doi.org/10.1088/1755-1315/528/1/012056

Kogan, F. N. (1995). Application of vegetation index and brightness temperature for drought detection. *Advances in Space Research*, *15*(11), 91–100. https://doi.org/10.1016/0273-1177(95)00079-T

Korniati, E., Lende, D. A., Cahya, U. T. W., & Wisnubroto, E. I. (2025). Identifikasi Komoditas Unggulan Dan Tipologi Pertanian Kabupaten Bojonegoro. *RISALAH KEBIJAKAN PERTANIAN DAN LINGKUNGAN Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian dan Lingkungan*, *12*(1), 29–37. https://doi.org/10.29244/jkebijakan.v12i1.60533

Kourouma, J. M., Eze, E., Negash, E., Phiri, D., Vinya, R., Girma, A., & Zenebe, A. (2021). Assessing the spatio-temporal variability of NDVI and VCI as indices of crops productivity in Ethiopia: A remote sensing approach.

Geomatics, Natural Hazards and Risk, *12*(1), 2880–2903. https://doi.org/10.1080/19475705.2021.1976849

Kukuntod, N., & Wijitkosum, S. (2024). Interaction of drought-influencing factors for drought mitigation strategies in Lam Ta Kong Watershed, Khorat Plateau. *Heliyon*, *10*(11), e32347. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32347

Kurniasari, D. (2025). *Analisis Pengaruh Kekeringan Pertanian Terhadap Produktivitas Padi Dan Jagung Di Kabupaten Sragen* [Universitas Gadjah Mada]. https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/258686

Larasmita, K. A. (2018). *Keragaman Morfologi Dan Seleksi Genotip Padi Untuk Cekaman Genangan*. Universitas Brawijaya.

Liang, L., Qiu, S., Yan, J., Shi, Y., & Geng, D. (2021). VCI-Based Analysis on Spatiotemporal Variations of Spring Drought in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(15), 7967. https://doi.org/10.3390/ijerph18157967

Lukiawan, R., Purwanto, E. H., & Ayundyahrini, M. (2019). Standar Koreksi Geometrik Citra Satelit Resolusi Menengah dan Manfaat Bagi Pengguna. *Jurnal Standarisasi*, *21*(1), 45–54.

Mareta, L., Wulandari, Y. R., & Putra, R. (2025). Analisis Spasial Pengaruh El Niño 2018/2019 Terhadap Curah Hujan Dan Sebaran Hotspot Di Pulau Kalimantan. *11*(1), 113–119. https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jop.v11i1.47506

Martono, D. N. (2008). Aplikasi Teknologi Penginderaan Jauh dan Uji Validasinya untuk Deteksi Penyebaran Lahan Sawah dan Penggunaan/Penutupan Lahan. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)* [Seminar Nasional]. https://journal.uii.ac.id/Snati/article/view/818

McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: The kappa statistic. *Biochemia Medica*, *22*(3), 276–282.

Mohammadrezaei, M. (2026). Comparative Analysis of Remote-Sensing-Based Drought Indices (TCI, VCI, and VHI) for Monitoring Drought Conditions during the 2015 El Niño Event. *Journal of Environmental and Sciences*. https://doi.org/10.52338/joes.2024.4297

Mudhor, M. A., Dewanti, P., Handoyo, T., & Ratnasari, T. (2022). Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Hitam Varietas Jeliteng. *Agrikultura*, *33*(3), 247. https://doi.org/10.24198/agrikultura.v33i3.40361

Mukherjee, S., Mishra, A., & Trenberth, K. E. (2018). Climate Change and Drought: A Perspective on Drought Indices. *Current Climate Change Reports*, *4*(2), 145–163. https://doi.org/10.1007/s40641-018-0098-x

Mukhlisin, A., & Soemarno, S. (2020). Estimasi Kandungan Klorofil Tanaman Kopi Robusta (Coffea Canephora Var. Robusta) Menggunakan Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) Di Bangelan, Wonosari, Malang. *JTSL (Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan)*, *7*(2), 329–339. https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.2.18

Mulyanti, H. (2022). Identifikasi Wilayah Hujan Di Kabupaten Bojonegoro Menggunakan Teknik Klaster Aglomerasi: *Jurnal Teknik Sipil*, *7*(2), 91–99. https://doi.org/10.56071/deteksi.v7i2.396

Mulyanti, H. (2023a). Apakah Kekeringan Ekstrem Lokal Berkaitan Dengan Fenomena El Nino? *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, *7*(2), 154–164. https://doi.org/10.29408/geodika.v7i2.12527

Mulyanti, H. (2023b). Keterkaitan Antara El Niño-Southern Oscillation (ENSO) Dengan Variabilitas Curah Hujan Bojonegoro. *Berkala Ilmiah Pertanian*, *6*(1), 35–42. https://doi.org/10.19184/bip.v6i1.37221

Nadzirah, R., Indarto, I., & Brillyansyah, D. F. (2022). Studi Pendahuluan Aplikasi Citra Sentinel Untuk Deteksi Luas Sawah Irigasi Di Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, *10*(1), 24–38. https://doi.org/10.29303/jrpb.v10i1.319

Nur, L. L., & Ansar, Z. (2022). Tingkat Kerentanan Bencana Kekeringan Kawasan Pertanian Pangan di Kecamatan Palas, Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Kebijakan*, *2*(1), 77. https://doi.org/10.35472/jppk.v2i1.617

Palmer, W. C. (1965). *Meteorological Drought*. U.S. Department of Commerce, Weather Bureau.

Punari & Ardityo Danoesoebroto. (2024). Pemetaan Geospasial Potensi Kebakaran Lahan Vegetasi Menggunakan Analisis NDVI Di Kab. Sumbawa Barat, Provinsi NTB. *Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI)*, *3*(2), 7–18. https://doi.org/10.30872/atasi.v3i2.1618

Putra, H. B., Suheryanto, A., & Sunarwanto, H. (2024). Simulasi dan Analisis Kebutuhan Sumur Resapan untuk Mengurangi Dampak Kekeringan di Kabupaten Grobogan. *Paradigma Grobogan: The Research Journal*, *1*(2), 109–116. https://doi.org/https://doi.org/10.58684/paradigma.v1i2.8

Putratama, R. (2019). *Kilas Balik 2019: Kejadian Bencana Terkait Cuaca, Iklim, dan Gempabumi - Berita Utama - BMKG*. BMKG - Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. https://www.bmkg.go.id/berita/utama/kilas-balik-2019-kejadian-bencana-terkait-cuaca-iklim-dan-gempabumi

Raihan, M. A., Hidayat, H., & Handayani, H. H. (2025). Klasifikasi Tutupan Lahan Tahun 2021 Dengan Metode Random Forest (RF) Dan Support Vector Machine (SVM) (studi Kasus: Kota Mataram). *Jurnal Penginderaan Jauh Indonesia*, *4*(1), 11–17. https://doi.org/10.12962/jpji.v4i1.3369

Ramadhani, F. M. A., & Jalil, A. (2023). Analisis Usia Tanaman Padi Berdasarkan Berbagai Indeks Vegetasi Menggunakan Citra Kamera. *Jurnal Penelitian Ilmu Sosial Dan Eksakta*, *2*(2), 84–95. https://doi.org/10.47134/trilogi.v2i2.41

Rokhlani. (2025). *Ketersediaan Air: Kendala Utama Bertanam Padi di Musim Kemarau*. Dinas Ketahanan Pangan Dan Pertanian. https://diskptan.tegalkab.go.id/artikel/read/e54e9dbf-d575-4be2-a1fd-cffe56d57f3a

Sampurno, R., & Thoriq, A. (2016). Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat 8 Operational Land Imager (OLI) Di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Teknotan*, *10*(2), 61–70. https://doi.org/10.24198/jt.vol10n2.9

Sari, V. D., & Sukojo, B. M. (2015). Analisa Estimasi Produksi Padi Berdasarkan Fase Tumbuh Dan Model Peramalan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 (Studi Kasus: Kabupaten Bojonegoro). *Geoid*, *10*(2), 194. https://doi.org/10.12962/j24423998.v10i2.828

Satu Data Bojonegoro. (2019a). *Data Luas Lahan Tanaman Padi Kabupaten Bojonegoro Tahun 2019*. Satu Data Bojonegoro. https://data.bojonegorokab.go.id/dinas-ketahanan-pangan.html@detail=lahan-pertanian

Satu Data Bojonegoro. (2019b). *Data Produksi Tanaman Padi Kabupaten Bojonegoro Tahun 2019*. Satu Data Bojonegoro. https://data.bojonegorokab.go.id/

Satu Data Bojonegoro. (2025). *Data Kawasan Rawan Bencana Kekeringan Kabupaten Bojonegoro*. Satu Data Bojonegoro. https://data.bojonegorokab.go.id/

Selvia, S. I., Taufiqurrahman, Kurnia, M. I., & Siddiqirly, M. (2024). Pemetaan Daerah Di Kabupaten Landak Berdasarkan Tingkat Kekeringan Berbasis Penginderaan Jauh. *JPIG (Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi)*, *9*(1), 51–64. https://doi.org/10.21067/jpig.v9i1.9761

Septriyan, D. R. (2017). Analisis Neraca Curah Hujan Untuk Kebutuhan Air Domestik Di Kecamatan Sugihwaras Kabupaten Bojonegoro. *Swara Bhumi*, *5*(03). https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/swara-bhumi/article/view/21806

Sinabutar, J. J., Sasmito, B., & Sukmono, A. (2020). Studi Cloud Masking Menggunakan Band Quality Assessment, Function od Mask dan Multi-Temporal Cloud Masking Pada Citra Landsat 8. *Jurnal Geodesi Undip*, *9*(3).

Song, X.-P., Huang, W., Hansen, M. C., & Potapov, P. (2021). An evaluation of Landsat, Sentinel-2, Sentinel-1 and MODIS data for crop type mapping. *Science of Remote Sensing*, *3*, 100018. https://doi.org/10.1016/j.srs.2021.100018

Soo Jin Kim, Kim, H., Son, H., & Jang, M.-W. (2025). Assessment and correction of Sentinel-2 and Landsat-8/9 NDVI using in-situ measurements across rice growth stages in southern South Korea. *Field Crops Research*, *334*, 110149. https://doi.org/10.1016/j.fcr.2025.110149

Spectral Value—An overview | ScienceDirect Topics. (n.d.). Retrieved July 12, 2026, from https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/spectral-value

Subrahmanyam, V. P., & Subramaniam, A. R. (1965). Some Characteristics and Frequencies of Occurrence of Droughts in the Dry Climatic Zones of India. *International Association of Scientific Hydrology. Bulletin*, *10*(3), 31–37. https://doi.org/10.1080/02626666509493403

Sujinah, & Jamil, A. (2016). Mekanisme Respon Tanaman Padi terhadap Cekaman Kekeringan dan Varietas Toleran. *Iptek Tanaman Pangan*, *11*(1), 1–8.

Sukojo, B. M., & Kurniawan, R. H. (2021). Rice Growth Stages Mapping with Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) Algorithm Using Sentinel-2 Time Series Satellite Imagery. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, *11*(4), 1594–1598. https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.4.12335

Sumiran, T. P. G. (2024). *Identifikasi Fase Tanam Padi Dengan Data Landsat 8 Menggunakan Algoritma Normalized Vegetation Index (NDVI) Berbasis Time Series (studi Kasus Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur)* [Other, Universitas Winaya Mukti]. https://repo.unwim.ac.id/579/

Surmaini, E., & Syahbuddin, H. (2016). Kriteria Awal Musim Tanam: Tinjauan Prediksi Waktu Tanam Padi Di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, *35*(2), 47. https://doi.org/10.21082/jp3.v35n2.2016.p47-56

Suryapuspita, M., Saputra, A. S., Suryoto, S., & Ramdan, N. A. W. (2022). Upaya Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Dalam Mitigasi Bencana Kekeringan di Kabupaten Bojonegoro. *Dinamika : Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara*, *9*(3), 425–437. https://doi.org/10.25157/dak.v9i3.9088

Sutanhaji, A. T. S., Wirosoedarmo, R., & Ariyani, I. (2016). Analisis Pola Perubahan Tingkat Kekeringan Kabupaten Bojonegoro Berdasarkan Theory Of Run. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, *3*(1).

Sutarni, Yulianur, A., & Azmeri. (2016). Studi Kekeringan Dan Dampaknya Terhadap Produksi Tanaman Padi Di Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. *megasains*, *7*(3), 20–27.

Sutarni, Yulianur, A., & Azmeri. (2016). Studi Kekeringan Dan Dampaknya Terhadap Produksi Tanaman Padi Di Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. *megasains*, *7*(3), 20–27.

Suwanlee, S. R., Homtong, N., & Som-ard, J. (2023). Drought Monitoring From 2001-2019 In Northeast Thailand Using MODIS NDVI Image Time Series And Savitsky-Golay Approach. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, *XLVIII-M-1–2023*, 367–373. 39th International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE-39) “From Human needs to SDGs” - 24–28 April 2023, Antalya, Türkiye. https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-1-2023-367-2023

Tatisina, N. N., Siahaya, W. A., & Haumahu, J. P. (2020). Transformasi Indeks Vegetasi Citra LANDSAT 8 OLI untuk Pemetaan Musim Tanam pada Lahan Sawah di Kabupaten Buru, Provinsi Maluku. *JURNAL BUDIDAYA PERTANIAN*, *16*(2), 197–205. https://doi.org/10.30598/jbdp.2020.16.2.197

Undang-Undang Republik Indonesia Nomo 22 Tahun 2019 Tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan (2019). http://peraturan.bpk.go.id/Details/123688/uu-no-22-tahun-2019

Utomo, B., Oktavia, M., Susilo, Y., & Putri, M. K. (2023). Identification of drought endemic areas in Musi Banyuasin regency. *Kuwait Journal of Science*, *50*(2), 168–173. https://doi.org/10.1016/j.kjs.2023.03.002

Widyaningtyas, R., Dewi, M. A. K., Azizia, M. S., & Matin, H. H. A. (2023). Vegetation Density Analysis in Padalarang Bandung Regency Using NDVI Method on Landsat 8 Satellite. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, *20*(2), 326–333. https://doi.org/10.14710/presipitasi.v20i2.326-333

Wilhite, D. A., & Glantz, M. H. (1985). Understanding the Drought Phenomenon: The Role of Definitions. *WATER INTERNATIONAL*, *10*(3), 111–120.

Witarsih, D., & Sukojo, B. M. (2016). Pemetaan Tingkat Kekeringan Berdasarkan Parameter Indeks TVDI Data Citra Satelit Landsat-8 (Studi Kasus: Provinsi Jawa Timur). *Jurnal Teknik ITS*, *5*(2), 99–103.

Wulansari, H. (2017). Uji Akurasi Klasifikasi Penggunaan Lahan Dengan Menggunakan Defuzzifikasi Maximum Likehood Berbasis Citra ALOSAVNIR-2. *Bhumi*, *3*(1), 98–110.

Yanti, D., Putri, W. A., & Rusnam, R. (2022). Analisis Fase Tumbuh Padi Kecamatan Sungai Tarab Menggunakan NDVI (normalized Difference Vegetation Index). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, *26*(2), 228–238. https://doi.org/10.25077/jtpa.26.2.228-238.2022

Yuan, C., Tian, Y., Huang, Y., Tian, J., & Wan, W. (2025). A Method for Paddy Field Extraction Based on NDVI Time-Series Characteristics: A Case Study of Bishan District. *Agriculture*, *15*(22), 2321. https://doi.org/10.3390/agriculture15222321

Yulistya, V. D. (2018). *Tingkat Kekeringan Pertanian Sawah Dengan metode Vegetation Condition Index (VCI) di Kecamatan Sukaresmi, kabupaten Cianjur* [Skripsi]. Universitas Indonesia.

Yuniasih, B., Harahap, W. N., & Wardana, D. A. S. (2023). Anomali Iklim El Nino dan La Nina di Indonesia pada 2013-2022. *AGROISTA : Jurnal Agroteknologi*, *6*(2), 136–143. https://doi.org/10.55180/agi.v6i2.332

Yustiana, M., Zainuri, M., Sugianto, D. N., Batubara, M. P. N., & Hidayat, A. M. (2023). Dampak Variabilitas Iklim Inter-Annual (El Niño, La Niña) Terhadap Curah Hujan dan Anomali Tinggi Muka Laut di Pantai Utara Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, *12*(1), 109–124. https://doi.org/10.14710/buloma.v12i1.48377

Zamroni, A., Putri, W. E. C., Nolos, R., & Ceballos, R. (2025). Nature-based Solutions for Agricultural Drought Adaptation Strategies in the Karst Area of Gunungkidul Regency, Indonesia. *Southeastern Philippines Journal of Research and Development*, *30*(1), 131–152. https://doi.org/10.53899/spjrd.v30i1.627

Zea, P., Pascual, C., García-Montero, L. G., & Cedillo, H. (2025). NDVI Performance for Monitoring Agricultural Energy Inputs Using Landsat Imagery: A Study in the Ecuadorian Andes (2012–2023). *Sustainability*, *17*(8), 3480. https://doi.org/10.3390/su17083480