

**PEMANFAATAN CITRA SENTINEL-2A UNTUK PEMETAAN  
KEKERINGAN PERTANIAN DI KABUPATEN MADIUN  
MENGUNAKAN METODE *NORMALIZED DIFFERENCE DROUGHT  
INDEX* (NDDI)**

**Disusun Oleh:**

**Listyana Ardhi Rachmawati**

**18/426112/SV/15254**

**INTISARI**

Kekeringan merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia. Kekeringan mengakibatkan banyak kerugian di berbagai sektor, terutama sektor pertanian. Salah satu wilayah yang mengalami dampak adalah Kabupaten Madiun. Identifikasi kekeringan pertanian secara efisien dilakukan dengan menggunakan penginderaan jauh. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pola kekeringan pertanian di Kabupaten Madiun dengan citra Sentinel-2A menggunakan transformasi *Normalized Difference Drought Index* (NDDI), mengetahui akurasi citra dalam identifikasi kekeringan pertanian.

Metode *Normalized Difference Drought Index* (NDDI) merupakan salah satu indeks untuk pemantauan kekeringan pertanian yang dibuat oleh Gu pada tahun 2007. NDDI menggabungkan parameter vegetasi kehijauan menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan kelembaban vegetasi menggunakan *Normalized Difference Water Index* (NDWI). Transformasi NDDI dilakukan pada citra Sentinel-2A perekaman bulan April-September tahun 2019 dan 2020. Pengolahan data dilakukan dengan aplikasi ArcGIS 10.4 dan QGIS 3.16.

Hasil penelitian didapatkan bahwa (1) Pola kekeringan pertanian di Kabupaten Madiun adalah menyebar dan mengalami peningkatan luas kekeringan pada bulan Juli dan Agustus. Wilayah yang memiliki kelas kekeringan berat/puso di Kabupaten Madiun antara lain Kecamatan Balerejo 40,48%, Dagangan 16,29%, Geger 22,18%, Mejayan 40,47%, Kare 17,21%, Madiun 44,97%, Wonoasri 43,01%. Kelas kekeringan rendah yaitu Kecamatan Dolopo 7,52%, Gemarang 9,10%, Jiwan 5,81%, Kebonsari 9,30%, Sawahan 7,28%, Saradan 6,60%. Kelas kekeringan sedang yaitu Kecamatan Wungu 15,03%, Pilangkenceng 11,28%. (2) Akurasi Citra Sentinel-2A untuk klasifikasi penggunaan lahan yang dihitung menggunakan akurasi Kappa didapatkan hasil akurasi sebesar 95,28%. Akurasi citra Sentinel-2A untuk ekstraksi data *Normalized Difference Drought Index* (NDDI) dalam identifikasi kekeringan pertanian diperoleh nilai sebesar 87,5%.

Kata kunci: Citra Sentinel-2A, NDVI, NDWI, NDDI, Kekeringan Pertanian

***SENTINEL-2A IMAGE UTILIZATION FOR AGRICULTURAL DROUGHT  
MAPPING IN MADIUN REGENCY USING NORMALIZED DIFFERENCE  
DROUGHT INDEX (NDDI) METHOD***

***By:***

**Listyana Ardhi Rachmawati  
18/426112/SV/15254**

***ABSTRACT***

*Drought is one of the most frequent disasters in Indonesia. Drought caused many losses in various sectors, especially in the agricultural sectors. One of the affected areas is Madiun Regency. Efficient identification of agricultural droughts is carried out using remote sensing. The purpose of this study is to determine the pattern of agricultural drought in Madiun Regency with Sentinel-2A imagery using Normalized Difference Drought Index (NDDI) transformation, to determine the accuracy of the image in the identification of agricultural drought.*

*The Normalized Difference Drought Index (NDDI) method is one of the indexes for agricultural drought monitoring created by Gu in 2007. NDDI combines greenish parameters using Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and vegetation moisture using Normalized Difference Water Index (NDWI). The transformation of NDDI was carried out on Sentinel-2A images recording in April-September 2019 and 2020. Data processing was carried out using ArcGIS 10.4 and QGIS 3.16 applications.*

*The results of the study found that (1) The pattern of agricultural drought in Madiun Regency is spreading and experiencing an increase in drought in July and August. Areas that have serve drought classes in Madiun Regency include Balerejo Districts 40.48%, Dagangan 16.29%, Geger 22.18%, Mejayan 40.47%, Kare 17.21%, Madiun 44.97%, Wonoasri 43.01%. The low drought class is Dolopo 7.52%, Gemarang 9.10%, Jiwan 5.81%, Kebonsari 9.30%, Sawahan 7.28%, Saradan 6.60%. The moderate drought class is Wungu District 15.03%, Pilangkenceng 11.28%. (2) Sentinel-2A Image accuracy for land use classification calculated using Kappa accuracy results in an accuracy of 95.28%. Sentinel-2A image accuracy for Normalized Difference Drought Index (NDDI) data extraction in agricultural drought identification obtained a value of 87.5%*

***Keywords: Sentinel-2A Image, NDVI, NDWI, NDDI, Agricultural Drought***