

# **MITIGASI KEKERINGAN METEOROLOGIS BERBASIS ANALISIS CITRA LANDSAT 8 OLI/TIRS DAN STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX DI KABUPATEN WONOGIRI, PROVINSI JAWA TENGAH**

## **INTISARI**

Berkurangnya curah hujan merupakan indikasi awal terjadinya kekeringan meteorologis. Munculnya gejala kekeringan meteorologis berpengaruh pada tingkat kelembaban tanah yang dengan durasi tertentu akan memicu terjadinya kekeringan pertanian dan kekeringan hidrologis. Bencana kekeringan berdampak sangat luas dan bersifat lintas sektor sehingga diperlukan suatu manajemen bencana kekeringan. Penelitian yang dilaksanakan di Kabupaten Wonogiri ini bertujuan (1) identifikasi sebaran dan tingkat kekeringan periode tahun 1991-2020 menggunakan data curah hujan (2) identifikasi sebaran dan tingkat kelembaban tahun 2018-2020 menggunakan citra Landsat 8 OLI/TIRS, (3) Analisis variasi spasial kekeringan di kabupaten Wonogiri untuk strategi mitigasi kekeringan.

Analisis spasial sebaran wilayah kekeringan dilakukan dengan melakukan perhitungan indeks kekeringan menggunakan metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) periode defisit 1 bulanan dan 3 bulanan. Perhitungan SPI dilakukan dengan menggunakan data curah hujan satelit *Climate Hazard Group Infrared Precipitation with Station* (CHIRPS) yang telah di uji homogenitas (metode Levene) dan uji korelasi (Pearson) dengan data hujan stasiun. Nilai indeks kekeringan SPI disajikan dalam bentuk peta sebaran kekeringan menggunakan metode interpolasi *Inverse Distance Weighting* (IDW). Nilai indeks kekeringan SPI terendah digunakan sebagai dasar pengambilan data citra yang dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi potensi kekeringan berbasis citra satelit. Data citra yang digunakan adalah citra landsat 8 yang diekstraksi menjadi nilai indeks kekeringan *Normalize Different Vegetation Index* (NDVI), *Land Surface Temperature* (LST) dan *Soil Moisture Index* (SMI). Korelasi nilai SPI dan nilai SMI tersebut kemudian dilakukan *overlay* guna menganalisis variasi spasial kekeringan untuk menentukan strategi mitigasi.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa berdasarkan analisis SPI maupun ekstraksi Landsat 8 OLI/TIRS, Kabupaten Wonogiri secara historis merupakan kabupaten yang sering terjadi kekeringan di hampir seluruh wilayahnya dengan tingkat kekeringan sedang hingga tinggi. Mitigasi yang dilakukan harus melibatkan berbagai pihak dengan mengoptimalkan pemanfaatan segala sumber daya baik sumber daya manusia maupun sumber daya alam, serta memaksimalkan penggunaan data dan informasi terkait bencana kekeringan.

Kata Kunci: Kekeringan, Landsat 8, *Standardized Precipitation Index*

# **METEOROLOGICAL DROUGHT MITIGATION BASED ON LANDSAT 8 OLI/TIRS IMAGE ANALYSIS AND STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX IN WONOGIRI REGENCY, CENTRAL JAVA PROVINCE**

## **ABSTRACT**

Reduced rainfall is an early indication of meteorological drought. The emergence of meteorological drought symptoms affects the level of soil moisture which with a certain duration will trigger agricultural droughts and hydrological droughts. Drought has a very broad and cross-sectoral impact, so a drought disaster management is needed. This research, which was conducted in Wonogiri Regency, aims to (1) identify the distribution and level of drought for the period 1991-2020 using rainfall data (2) identify the distribution and humidity levels in 2018-2020 using Landsat 8 OLI/TIRS imagery, (3) Analysis of variation spatial drought in Wonogiri district for drought mitigation strategies.

The spatial analysis of the distribution of drought areas was carried out by calculating the drought index using the Standardized Precipitation Index (SPI) method for 1-month and 3-month deficit periods. The SPI calculation is done using the Climate Hazard Group Infrared Precipitation with Station (CHIRPS) satellite rainfall data which has been tested for homogeneity (Levene method) and correlation test (Pearson) with station rain data. The SPI drought index value is presented in the form of a drought distribution map using the interpolation method, Inverse Distance Weighting (IDW). The lowest SPI drought index value is used as a basis for image data collection that can be used to identify potential drought based on satellite imagery. The image data used is a Landsat 8 image which is extracted into the Normalize Different Vegetation Index (NDVI), Land Surface Temperature (LST) and Soil Moisture Index (SMI) drought index values. The correlation between SPI and SMI values is then overlaid to analyze the spatial variation of drought to determine mitigation strategies.

The results obtained indicate that based on SPI analysis and Landsat 8 OLI/TIRS extraction, Wonogiri Regency has historically been a district with frequent droughts in almost all of its areas with moderate to high drought levels. Mitigation carried out must involve various parties by making efficient use of all resources, both human and natural resources, as well as maximizing the use of data and information related to drought.

**Keywords:** Drought, Landsat 8, Standardized Precipitation Index