

INTISARI

Penelitian ini dilaksanakan dalam upaya mengembangkan sebuah model pemetaan zona rawan kekeringan lahan pertanian berbasis Sistem Informasi Geografis untuk mengetahui sebaran tingkat kerawanan kekeringan (model sistem informasi) yang terjadi di Kabupaten Bantul, DI Yogyakarta berdasarkan data spasio-temporal 6 tahun hasil interpretasi citra Landsat 8 di Kabupaten Bantul. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai suatu pedoman monitoring sistem informasi dini dalam melakukan upaya adaptasi menghadapi ancaman kekeringan melalui upaya pemetaan zonasi tingkat rawan kekeringan lahan pertanian pada lokasi penelitian saat musim kemarau, disamping bertujuan untuk mengetahui estimasi luasan kekeringan lahan pertanian yang terjadi di Kabupaten Bantul berdasarkan hasil interpretasi foto citra udara.

Penelitian ini membandingkan performa indeks potensi kekeringan lahan pertanian menggunakan algoritma *Normalized Difference Drought Index* (NDDI) berbasis teknologi penginderaan jauh/ foto citra satelit Landsat 8 untuk mengidentifikasi estimasi zona terindikasi kekeringan lahan pertanian yang terjadi di Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta berdasarkan tren data spasio-temporal foto citra dengan interval perekaman dari perwakilan data tahun 2015 s.d. 2020 saat musim kemarau. Perbandingan dilakukan dengan melihat pada kinerja antar indeks yang diekstraksi dari data foto citra Landsat 8 berdasarkan nilai parameter vegetasi kehijauan/ *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan parameter kelembaban lahan dan vegetasi/ *Normalized Difference Water Index* (NDWI). Selanjutnya perbandingan tersebut digunakan untuk menghitung estimasi zona rawan kekeringan berdasarkan nilai indeks NDDI sebagai indikator kajian kekeringan lahan pertanian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif korelatif: deduktif kuantitatif dan kualitatif menggunakan indikator geostatistik berbasis analisis big data untuk mengukur dan membandingkan berbagai variabel data secara spasio-temporal. Pengumpulan data primer dilakukan dengan melakukan akuisisi data langsung berupa mengunduh citra satelit Landsat 8 – LAPAN yang kemudian dilakukan pengolahan nilai pixel dalam mengidentifikasi nilai indeks kekeringan untuk mengilustrasikan fenomena kekeringan lahan pertanian di Kabupaten Bantul.

Sebaran kekeringan lahan pertanian melalui metode transformasi indeks NDDI pada foto citra satelit dampak kekeringan lahan pertanian dalam skala normal, ringan, sedang, hingga berat terjadi di hampir seluruh di wilayah Kabupaten Bantul. Berdasarkan hasil pemetaan kekeringan yang telah dilakukan, tidak semua lahan pertanian (kebun, ladang, dan sawah/ lahan vegetatif) pada wilayah penelitian mengalami tingkat kekeringan yang sama dalam satu lokasi. Dari satu lokasi yang sama bisa dimungkinkan adanya beberapa tingkat kekeringan yang berbeda-beda tren setiap tahunnya. Terjadi anomali distribusi data baik secara spasial maupun tabular pada tahun 2016 dibandingkan data kekeringan yang relatif konsisten pada 5 tahun lainnya. Hal ini terjadi, dikarenakan pengaruh aktifitas alam fenomena iklim global ENSO, Dampak transisi fenomena El Nino ke La Nina (kemarau basah) yang lebih dominan terjadi pada tahun 2016. Secara umum, hasil identifikasi zona kekeringan lahan pertanian di Kabupaten Bantul dengan menggunakan pendekatan keruangan berbasis *Remote Sensing*/ Penginderaan Jauh teridentifikasi pada sampel rekaman foto citra tahun 2015 s.d. 2020, luas area rata-rata terdampak kekeringan lahan pertanian di Kabupaten Bantul pada skala normal terdampak seluas $\pm 6.500,49$ ha, terdampak kekeringan skala ringan seluas $\pm 17.192,16$ ha, terdampak kekeringan skala sedang seluas $\pm 8.636,155$, dan terdampak kekeringan lahan pertanian skala berat seluas $\pm 2.407,485$ ha.

Kata kunci: Indeks Kekeringan; NDDI; Anomali Kekeringan Lahan Pertanian; Bantul.

ABSTRACT

This study was conducted to compare the performance of the agricultural land drought index using the Normalized Difference Drought Index (NDDI) algorithm that occurred in Bantul Regency, Yogyakarta Special Region based on the spatio-temporal data trend of images with recording intervals from 2015 to 2020 during at (the peak of) the dry season. The method used in this research is descriptive correlative method: quantitative and qualitative deductive using geostatistical indicators to measure and compare various variables. In general, the results of the identification of drought zones on agricultural land in Bantul Regency using a remote sensing-based spatial approach were identified in the 2015 to 2020 photo recording samples. Comparisons were made by looking at the performance between indices extracted from Landsat 8 imagery data based on the value of the green vegetation parameter/Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and the soil and vegetation moisture parameters/Normalized Difference Water Index (NDWI). Furthermore, this comparison is used to calculate the estimated drought-prone zone based on the NDDI index value as an indicator of the drought study of agricultural land. There was an anomaly in the distribution of data both spatially and tabularly in 2016 compared to drought data which was relatively consistent in the other 5 years. This happened, due to the influence of natural activities of the global climate phenomenon ENSO, the impact of the transition of the El Nino phenomenon to La Nina (wet drought) which was more dominant in 2016. The average area affected by drought in Bantul Regency on a normal scale affected was $\pm 6.500,49$ ha, affected by mild drought was $\pm 17.192,16$ ha, affected by moderate-scale drought was $\pm 8.636,155$ ha, and affected by drought of heavy scale agricultural land was $\pm 2.407,485$ ha.

Keywords: *Drought Index; NDDI; Agricultural Land Drought Anomaly; Bantul Regency.*