

PEMETAAN KEKERINGAN PERTANIAN DI KABUPATEN INDRAMAYU BERBASIS ALGORITMA *TEMPERATURE VEGETATION DRYNESS INDEX (TVDI) PADA CITRA LANDSAT 8 OLI DAN TIRS*

Adhelia Brilianty
Dr. Sigit Heru Murti B.S., S.Si, M.Si.

INTISARI

Kabupaten Indramayu merupakan salah satu lumbung padi provinsi dan Nasional. Penurunan produksi pertanian akibat adanya puso atau gagal panen terus terjadi selama 3 tahun terakhir di wilayah tersebut sehingga upaya adaptasi perlu dilakukan, salah satunya dengan pembuatan Peta Kekeringan Pertanian di Kabupaten Indramayu secara multitemporal. Melalui peta tersebut, dapat diketahui persebaran kelas-kelas kekeringan serta perubahan kondisi lahannya sehingga dapat digunakan untuk kegiatan prediksi, *monitoring*, dan acuan untuk penentuan kebijakan atau penanganan terkait pertanian oleh pemerintah setempat. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui akurasi nilai NDVI dan LST sebagai data masukan untuk membangun indeks kekeringan TVDI, (2) mengetahui akurasi nilai TVDI yang dihasilkan dari penggunaan citra Landsat 8, dan (3) mengetahui distribusi serta perubahan kondisi kekeringan pertanian melalui Peta Kekeringan Pertanian di Kabupaten Indramayu secara multitemporal.

Penelitian ini memanfaatkan *Temperature Vegetation Dryness Index (TVDI)* untuk menganalisis kekeringan pertanian di wilayah kajian. TVDI memerlukan dua data masukan yaitu *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)* serta *Land Surface Temperature (LST)* yang diekstraksi dari citra Landsat 8. Akurasi yang baik dari data masukan diperlukan agar nilai TVDI yang dihasilkan juga dapat akurat.

Hasil validasi nilai NDVI menunjukkan nilai akurasi 80%, sedangkan hasil studi literatur LST menunjukkan nilai akurasi 90%-93,15%, menandakan bahwa data masukan dalam kondisi baik dan sesuai untuk transformasi TVDI. Peta Kekeringan Pertanian Kabupaten Indramayu memiliki kemiripan dengan Peta Bahaya Kekeringan oleh BPBD yaitu Kabupaten Indramayu bagian timur cenderung memiliki tingkat kekeringan yang lebih rendah dibandingkan Kabupaten Indramayu bagian barat. Pemetaan secara multitemporal yaitu pada bulan Juli hingga November 2019 mampu menunjukkan distribusi serta perubahan kondisi kekeringan dengan membangnya menjadi 5 kelas kekeringan pertanian yaitu “rendah”, “agak rendah”, “sedang”, “agak tinggi”, dan “tinggi”. Luas kekeringan pertanian (km²) dari kelas “rendah” hingga “tinggi” secara berturut-turut adalah 442,98, 787,44, 355,91, 0,54, dan 0,01 untuk bulan Juli, 494,27, 535,96, 509,32, 46,70, dan 0,63 untuk bulan Agustus, 1,04, 456,17, 574,28, 495,58, dan 59,81 untuk bulan September, 28,47, 273,92, 670,66, 525,00, dan 88,83 untuk bulan Oktober, dan 4,55, 159,63, 600,16, 752,39, dan 70,15 untuk bulan November dengan distribusi kelas “agak tinggi” dan “tinggi” paling banyak di Kecamatan Gantar, Terisi, Cikedung, dan Tukdana.

Kata kunci: kekeringan pertanian, TVDI, NDVI, LST, Landsat 8.

MAPPING OF AGRICULTURAL DROUGHT IN INDRAMAYU REGENCY BASED ON THE TEMPERATURE VEGETATION DRYNESS INDEX (TVDI) ALGORITHM ON LANDSAT 8 OLI AND TIRS IMAGERY

Adhelia Brilianty
Dr. Sigit Heru Murti B.S., S.Si, M.Si.

ABSTRACT

Indramayu Regency is one of the provincial and national rice barns. The decline in agricultural production due to harvest failure has continued for the last 3 years in Indramayu Regency so adaptation efforts need to be carried out, for example by mapping of agricultural drought in Indramayu Regency in a multitemporal manner. Based on the map, the distribution of drought classes as well as changes in land conditions can be known so that it can be used for prediction, monitoring, and reference for the determination of agricultural policy by local governments. This research aims to (1) know the accuracy of NDVI and LST as data input to build the TVDI drought index, (2) know the accuracy of TVDI processed using Landsat 8 imagery, and (3) know the distribution and change of agricultural drought conditions through the Agricultural Drought Map in Indramayu Regency in a multitemporal manner.

This study utilizes the Temperature Vegetation Dryness Index (TVDI) to analyze agricultural drought in Indramayu Regency. TVDI requires two data input such as Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Land Surface Temperature (LST) extracted from Landsat 8 imagery. Good accuracy of data input is required so that TVDI value can also be accurate.

The validation of the NDVI shows an accuracy value of 80%, while the LST literature study show an accuracy value of 90%-93.15%, indicate that the data input are in a good condition and suitable for TVDI transformation. Map of Agricultural Drought in Indramayu Regency is similar to Drought Hazard Map by BPBD, which is east Indramayu Regency tends to have a lower drought condition than western Indramayu Regency. Multitemporal mapping in July to November 2019 can show the distribution and change of drought conditions by dividing it into 5 agricultural drought classes namely "low", "slightly low", "medium", "slightly high", and "high". The area of agricultural drought (km²) from the "low" to "high" classes sequentially i.e. 442.98, 787.44, 355.91, 0.54, and 0.01 for July, 494.27, 535.96, 509.32, 46.70, and 0.63 for August, 1.04, 456.17, 574.28, 495.58, and 59.81 for September, 28.47, 273.92, 670.66, 525.00, and 88.83 for October, and 4.55, 159.63, 600.16, 752.39, and 70.15 for November with the most "slightly high" and "high" class distribution in Gantar, Terisi, Cikedung, and Tukdana District.

Keywords: agricultural drought, TVDI, NDVI, LST, Landsat 8.