

**PENGUKURAN KELEMBABAN TANAH PADA LAHAN PERTANIAN
BERDASARKAN *TEMPERATURE-VEGETATION DRYNESS INDEX*
(TVDI) DI KAPANEWON SEMIN, KABUPATEN
GUNUNGKIDUL**

Oleh: Salsabila Nur Azizah
Dibimbing Oleh: Sari Virgawati

ABSTRAK

Sektor pertanian sangat rentan terhadap kekurangan air yang dapat memicu potensi kekeringan dan menurunkan *Available Actual Water* (AAW). Kondisi ini menekankan pentingnya mitigasi dengan pemantauan kelembaban tanah yang efektif dan efisien. Penelitian bertujuan untuk mengukur nilai TVDI dan kelembaban tanah melalui data lapangan dan laboratorium, serta mengkaji korelasi di lahan pertanian Kapanewon Semin, Gunungkidul. Penelitian ini menggunakan metode *Temperature Vegetation Dryness Index* (TVDI) atau indeks kekeringan. Pengolahan TVDI menggunakan citra Landsat 8 perekaman 18 Juni 2025 dengan parameter *Land Surface Temperature* (LST) dan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Data lapangan berupa kelembaban tanah menggunakan *soil moisture meter* dan pengukuran laboratorium meliputi penentuan kadar lengas aktual, *Available Actual Water* (AAW), dan *Available Water Fraction* (AWF). Peta TVDI diklasifikasikan menjadi 4 kelas (agak basah, normal, agak kering, dan kering) pada lahan sawah dan tegalan. Titik sampel dihasilkan dari peta TVDI, jenis tanah dan penggunaan lahan mendapatkan 16 titik sampel. Hasil uji korelasi (r) Spearman menunjukkan bahwa TVDI dengan *soil moisture meter* memiliki hubungan negatif lemah (-0,410) dan tidak signifikan (p-value >0,01) sehingga hubungan tersebut dapat bersifat kebetulan. Korelasi TVDI dengan kadar lengas aktual, *Available Actual Water* (AAW), dan *Available Water Fraction* (AWF) menunjukkan korelasi (r) negatif kuat dengan nilai berturut-turut -0,715; -0,776; -0,753 dan memiliki nilai signifikan (p-value <0,01) sehingga hubungan yang terbentuk bersifat nyata dan tidak terjadi secara kebetulan. TVDI dapat diandalkan sebagai metode cepat untuk merepresentasikan dinamika kelembaban di lapangan.

Kata Kunci: kelembaban tanah, *Landsat 8*, LST, NDVI, TVDI

SOIL MOISTURE MEASUREMENT ON AGRICULTURAL LAND BASED ON THE TEMPERATURE-VEGETATION DRYNESS INDEX (TVDI) IN SEMIN DISTRICT, GUNUNGKIDUL REGENCY

by: Salsabila Nur Azizah
Supervised by: Sari Virgawati

ABSTRACT

The agricultural sector is highly vulnerable to water shortages that may trigger drought and reduce Available Actual Water (AAW). This highlights the need for effective and efficient soil moisture monitoring as a mitigation effort. This study aims to measure TVDI values and soil moisture using field and laboratory data and to examine their correlation in agricultural land of Semin District, Gunungkidul Regency. The Temperature-Vegetation Dryness Index (TVDI) method was applied using Landsat 8 imagery acquired on June 18, 2025, with parameters of Land Surface Temperature (LST) and the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Field data included soil moisture measured by a soil moisture meter, while laboratory analyses determined actual moisture content, AAW, and Available Water Fraction (AWF). The TVDI map was classified into four categories: slightly wet, normal, slightly dry, and dry, covering paddy and dryland fields. Sampling points were selected from the overlay of the TVDI map, soil type, and land use, producing 16 samples. Spearman's correlation (r) indicated a weak negative and insignificant relationship between TVDI and soil moisture meter readings ($r = -0.410$; $p > 0.01$), suggesting the relationship might occur by chance. In contrast, TVDI correlations with actual moisture content, AAW, and AWF showed strong negative and significant relationships ($r = -0.715$, -0.776 , and -0.753 ; $p < 0.01$). Thus, TVDI is a reliable and rapid indicator for assessing soil moisture dynamics in agricultural area.

Keywords: Soil moisture, Landsat 8, LST, NDVI, TVDI