

**ESTIMASI KANDUNGAN KALIUM PADA TANAMAN SALAK
MENGUNAKAN METODE *GREEN NORMALIZED DIFFERENCE*
VEGETATION INDEX DI KALURAHAN WONOKERTO, TURI,
SLEMAN, D.I YOGYAKARTA**

Oleh: Ramadhani Muhammad Yusuf Ardiansyah

Dibimbing oleh: Sari Virgawati

ABSTRAK

Salak (*Salacca zalacca*) merupakan komoditas hortikultura unggulan di Kabupaten Sleman, namun mengalami penurunan produktivitas yang diduga disebabkan oleh defisiensi unsur kalium. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi kandungan kalium dalam jaringan tanaman salak menggunakan indeks vegetasi *Green Normalized Difference Vegetation Index* (GNDVI) dari citra satelit Sentinel-2 serta mengevaluasi akurasi metode tersebut dibandingkan hasil uji laboratorium. Penelitian dilakukan di Kalurahan Wonokerto, Turi, Sleman, D.I Yogyakarta dengan metode deskriptif kuantitatif. Sebanyak 30 titik sampel dianalisis, terdiri atas 20 titik prediksi dan 10 titik acuan. Data GNDVI diperoleh melalui pengolahan citra Sentinel-2 menggunakan perangkat lunak ArcGIS, sedangkan kadar kalium jaringan diukur menggunakan metode pengabuan basah dengan HNO_3 dan HClO_4 . Pengambilan sampel daun yang berada di bagian tengah pelepah sebagai indikator fisiologis tanaman. Analisis statistik menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment*, uji regresi linear, uji *Paired Sample T-Test*, dan *Root Mean Square Error*. Hasil penelitian menunjukkan nilai korelasi (r) sebesar 0,604, yang tergolong dalam kategori hubungan kuat. Model regresi yang diperoleh memiliki koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,5858, yang berarti GNDVI mampu menjelaskan 58,58% variasi kandungan kalium jaringan. Model regresi yang dihasilkan menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil nilai rata-rata. Nilai *Root Mean Square Error* sebesar 0,19445 mengindikasikan tingkat kesalahan prediksi yang relatif rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan GNDVI berpotensi sebagai metode estimasi kalium jaringan tanaman secara non-destruktif, efisien, dan ekonomis. Peta hasil prediksi dapat dimanfaatkan untuk mendukung manajemen pemupukan kalium pada tanaman salak di daerah penelitian.

Kata Kunci: GNDVI, Kalium Jaringan, Sentinel-2, Salak

ESTIMATION OF POTASSIUM CONTENT IN SALAK PLANTS USING GREEN NORMALISED DIFFERENCE VEGETATION INDEX METHOD IN WONOKERTO VILLAGE, TURI, SLEMAN, YOGYAKARTA

By: Ramadhani Muhammad Yusuf Ardiansyah

Supervised by: Sari Virgawati

ABSTRACT

Salak (*Salacca zalacca*) is a leading horticultural commodity in Sleman Regency, but has experienced a decrease in productivity which is thought to be caused by potassium deficiency. This study aims to estimate potassium content in salak plant tissues using the Green Normalised Difference Vegetation Index (GNDVI) from Sentinel-2 satellite imagery and evaluate the accuracy of the method compared to laboratory test results. The research was conducted in Wonokerto, Turi, Sleman, Yogyakarta using quantitative descriptive method. A total of 30 sample points were analysed, consisting of 20 prediction points and 10 reference points. GNDVI data was obtained through Sentinel-2 image processing using ArcGIS software, while the potassium content of the tissue was measured using the wet-soaking method with HNO_3 and HClO_4 . Leaf samples were taken at the centre of the midrib as a physiological indicator of the plant. Statistical analysis used Pearson Product Moment correlation test, linear regression test, Paired Sample T-Test test, and Root Mean Square Error. The results showed a correlation value (r) of 0.604, which is classified as a high relationship category. The resulting regression model shows no significant difference to the average value results. The Root Mean Square Error value of 0.19445 indicates a relatively low level of prediction error. These results indicate that the use of GNDVI has the potential to be a non-destructive, efficient, and economical method of estimating plant tissue potassium. The prediction map can be utilised to support potassium fertilisation management in salak plants in the study area.

Keywords: GNDVI, Tissue Potassium, Sentinel-2, Salak Plants