

**ANALISIS PERBANDINGAN TRANSFORMASI INDEKS VEGETASI
UNTUK ESTIMASI PRODUKSI TEH (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze)
DI PERKEBUNAN TEH PT. PAGILARAN BATANG, JAWA TENGAH**

Renaldi Chandra Wijaya
13/348100/GE/07572

INTISARI

Penginderaan jauh dan metode transformasi indeks vegetasi telah banyak dimanfaatkan terutama untuk kajian di bidang pertanian dan perkebunan. Salah satu pemanfaatan penginderaan jauh dalam pertanian yaitu pemetaan area pertanian dan estimasi produksi pucuk teh. Kemampuan dari transformasi indeks vegetasi yang diterapkan pada data citra multispektral dapat menonjolkan aspek tentatif dari kehijauan dan kerapatan vegetasi. Adanya beberapa macam transformasi indeks vegetasi yang mempunyai karakteristik berbeda akan menghasilkan akurasi yang berbeda pula dalam suatu pemetaan. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui tingkat akurasi citra SPOT-7 untuk identifikasi area perkebunan teh ; (2) mengkaji perbandingan hubungan antara nilai indeks vegetasi (NDVI, MSAVI-2, ATSAVI, GEMI dan TVI) dengan kerapatan tajuk teh lapangan; dan (3) mengetahui transformasi indeks vegetasi yang paling akurat dalam menentukan estimasi produksi dan memetakan persebaran tingkat produktivitas teh.

Citra penginderaan jauh yang digunakan adalah SPOT-7 perekaman 10 Juli 2016. Metode penelitian yang digunakan yakni interpretasi visual dan transformasi indeks vegetasi. Interpretasi citra secara visual digunakan untuk membuat peta penutup lahan di area kajian yaitu lahan teh dan bukan teh. Transformasi indeks vegetasi digunakan sebagai alternatif untuk menentukan kerapatan tajuk teh. Kerapatan tajuk digunakan sebagai dasar dalam perhitungan estimasi produksi teh. Model kerapatan tajuk dan produksi teh dibangun berdasarkan persamaan analisis regresi dan korelasi. Regresi dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama, regresi antara nilai indeks vegetasi dengan kerapatan tajuk lapangan dan tahap kedua regresi antara kerapatan tajuk teh dengan produksi teh.

Akurasi Citra SPOT-7 sangat tinggi untuk mengenali tanaman teh yaitu dengan akurasi sebesar 93% dan indeks *Kappa* sebesar 0.928 yang dilihat berdasarkan uji akurasi dengan metode *Confusion Matrix*. Hasil analisis regresi dan korelasi pada nilai indeks, kerapatan tajuk dan produksi lapangan menunjukan hasil yang bervariasi. Pada regresi dan korelasi untuk membangun model kerapatan, indeks ATSAVI dan NDVI mempunyai nilai determinasi paling besar yaitu 0.668 dan 0.661 yang menghasilkan nilai korelasi sebesar 0.8, sedangkan pada regresi dan korelasi untuk membangun model produksi teh nilai determinasi paling tinggi terdapat pada model kerapatan yang dibangun oleh indeks TVI sebesar 0.51 dan korelasi 0.7. Uji akurasi dilakukan dengan metode SEE (*Standard Error of Estimation*). Hasil uji akurasi yang dilakukan pada model kerapatan yang mempunyai akurasi paling tinggi adalah indeks NDVI dan ATSAVI yaitu 88.8% dan 86.55 sedangkan pada model produksi teh akurasi paling baik terdapat pada model yang dibangun oleh indeks ATSAVI dengan akurasi sebesar 69.22.

Kata Kunci : Citra SPOT-7, Indeks Vegetasi, Estimasi Produksi, Pucuk Teh, Pagilaran

**COMPARATIVE ANALYSIS OF VEGETATION INDICES TRANSFORMATION
FOR TEA YIELD ESTIMATION (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze)
AT PT PAGILARAN BATANG, CENTRAL JAVA**

Renaldi Chandra Wijaya
13/348100/GE/07572

ABSTRACT

Remote sensing and transformation vegetation index have been widely used, especially for studies in agriculture and plantations. One of the uses of remote sensing in agriculture is mapping agricultural areas and estimating tea production. The ability transformation vegetation index applied to multispectral image data can highlight the tentative aspects of greenness and vegetation density. The existence several types of transformation vegetation indices that have different characteristics will produce different accuracy in a mapping. The objectives of this study were (1) to determine the accuracy of SPOT-7 images to identify tea plantation areas; (2) examine the comparison of the relationship between vegetation index values (NDVI, MSAVI-2, ATSAVI, GEMI and TVI) with the density of field tea canopy; and (3) knowing the transformation of the most accurate vegetation index in determining production estimates and mapping the distribution of productivity levels of tea.

The remote sensing image used is SPOT-7 recording on July 10, 2016. The research method used is visual interpretation and transformation vegetation index. Visual image interpretation is used to make land cover maps in the study area, namely tea fields and not tea. The transformation vegetation index is used as an alternative to determine the density of tea canopies. Canopy density is used as the basis for calculating estimated tea production. Canopy density and tea production models are built based on the equation of regression analysis and correlation. Regression is done in two stages. The first stage is the regression between the value of the vegetation index and the density field canopy and the second stage of the regression between the density of tea canopy and tea production.

The SPOT-7 image accuracy is very high for recognizing tea plants with an accuracy of 93% and a Kappa index of 0.928 which is seen based on the accuracy test with the Confusion Matrix method. The results of regression analysis and correlations on index values, canopy density and field production address varying results. In regression and correlation to build a density model, the ATSAVI and NDVI indices have the greatest determination values, namely 0.668 and 0.661 which produce a correlation value of 0.8, whereas in regression and correlation to build a tea production model the highest determination value is in the density model constructed by TVI index is 0.51 and correlation is 0.7. Accuracy test was carried out using the SEE (Standard Error of Estimation) method. The results of the accuracy test performed on the density model which has the highest accuracy are NDVI and ATSAVI indexes that are 88.8% and 86.55 while the tea production model has the best accuracy in the model used by the ATSAVI index with an accuracy of 69.22%.

Keywords: *SPOT-7 Image, Vegetation Index, Estimated Production, Tea, Pagilaran*