

**ANALISIS SPEKTRAL FOTO UDARA MULTISPEKTRAL  
UNTUK IDENTIFIKASI KESEHATAN TANAMAN TEH  
DI PERKEBUNAN TEH TAMBI, WONOSOBO, JAWA TENGAH**

*Gantang Akbar*

20/458642/GE/09325

**INTISARI**

Daun teh menjadi bagian penting dalam industri perkebunan teh karena dimanfaatkan untuk menjadi olahan minuman, sehingga perlu dilakukan kontrol terhadap kesehatan daun teh. Salah satu penyakit yang menyerang daun teh adalah cacar daun teh (*blister blight*). Analisis kesehatan teh selama ini dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan. Kemajuan teknologi yang begitu pesat memungkinkan agar analisis kesehatan tanaman teh dapat dilakukan dengan bantuan alat sehingga memudahkan petani teh. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah metode transformasi sistem warna HSV dan transformasi indeks vegetasi NDVI serta NDRE mampu untuk memetakan kesehatan tanaman teh dengan baik dan efektif. Data yang digunakan dalam pengolahan berupa *orthomosaic* foto udara dari hasil perekaman *drone* DJI Phantom 4 Multispectral. Selain itu, digunakan pula data *spectral library* untuk melakukan kalibrasi relatif terhadap *orthomosaic* serta melihat pola pantulan spektral daun teh yang sehat dan sakit.

Hasil *orthomosaic* belum mampu memperlihatkan bintik-bintik cacar daun teh. Maka dari itu, penentuan nilai ambang batas atau *threshold* dilakukan dengan *spectral library*. Rata-rata nilai spektral pada rentang panjang gelombang setiap saluran *orthomosaic* ditransformasi HSV, NDVI, dan NDRE. *Threshold* dari NDVI tidak dapat ditentukan karena nilai piksel antara teh sehat dan teh sakit terlalu dekat. Nilai *threshold* untuk model HSV yaitu 0 sampai 3,11274 untuk teh sakit dan 3,11274 sampai 213,833 untuk teh sehat. Sementara itu, nilai *threshold* pada model transformasi NDRE yaitu -0,58627 sampai -0,15923 untuk teh sakit dan -0,15923 sampai 1,64464 untuk teh sehat. Nilai *threshold* yang muncul digunakan sebagai dasar untuk pengklasifikasian teh sehat dan sakit pada model transformasi. Setelah dilakukan klasifikasi menggunakan nilai *threshold*, terlihat bahwa sebaran teh sakit pada model NDRE lebih sesuai jika dibandingkan HSV. Pada model HSV, sebaran teh sakit hanya berada di pinggiran kebun yang menandakan bahwa nilai sakit tersebut sebenarnya berasal dari objek tanah yang tidak ter-*masking* dengan sempurna. Berbeda halnya dengan model HSV, sebaran teh sakit pada model NDRE mampu menunjukkan persebaran yang lebih merata di seluruh perkebunan teh.

**Kata kunci:** kesehatan teh, *orthomosaic*, *spectral library*, HSV, NDVI, NDRE.

**SPECTRAL ANALYSIS OF MULTISPECTRAL AERIAL PHOTOGRAPHS  
FOR IDENTIFICATION OF TEA PLANT HEALTH  
IN TAMBI TEA PLANTATION, WONOSOBO, CENTRAL JAVA**

*Gantang Akbar*

20/458642/GE/09325

**ABSTRACT**

*Tea leaves are an important part of the tea plantation industry because they are used to make processed beverages, so it is necessary to control the health of tea leaves. One of the diseases that attack tea leaves is tea leaf pox (blister blight). Tea health analysis has been done by direct observation in the field. The rapid advancement of technology allows the analysis of tea plant health to be carried out with the help of tools, making it easier for tea farmers. This study aims to examine whether the HSV color system transformation method and NDVI and NDRE vegetation index transformation are able to map the health of tea plants properly and effectively. The data used in the processing are orthomosaic aerial photos from the recording of the DJI Phantom 4 Multispectral drone. In addition, spectral library data is also used to calibrate relative to the orthomosaic and see the spectral reflection patterns of healthy and diseased tea leaves.*

*The orthomosaic results have not been able to show the tea leaf pox spots. Therefore, the threshold value was determined using the spectral library. The average spectral value over the wavelength range of each orthomosaic channel was HSV, NDVI and NDRE transformed. The threshold of NDVI could not be determined because the pixel values between healthy tea and sick tea were too close. The threshold values for the HSV model are 0 to 3.11274 for sick tea and 3.11274 to 213.833 for healthy tea. Meanwhile, the threshold values in the NDRE transformation model are -0.58627 to -0.15923 for sick tea and -0.15923 to 1.64464 for healthy tea. The threshold values that appear are used as the basis for classifying healthy and sick tea in the transformation model. After classification using the threshold values, it can be seen that the distribution of sick tea in the NDRE model is more suitable than HSV. In the HSV model, the distribution of diseased tea is only at the periphery of the garden which indicates that the diseased value actually comes from soil objects that are not perfectly masked. Unlike the HSV model, the distribution of sick tea in the NDRE model is able to show a more even distribution throughout the tea plantation.*

**Key words:** *tea health, orthomosaic, spectral library, HSV, NDVI, NDRE.*