

# PEMANFAATAN INDEKS VEGETASI UNTUK DETEKSI TINGKAT KEPARAHAN PENYAKIT DAUN PADA TANAMAN *Eucalyptus pellita* MENGUNAKAN UAV MULTISPEKTRAL

Oleh:

**Abeer Firdaus Adiva Hadi**  
**20/458629/GE/09312**

## INTISARI

*Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dan indeks vegetasi telah banyak dimanfaatkan untuk menilai kesehatan tanaman. Keberadaan UAV yang dapat membawa sensor multispektral memungkinkan kegiatan pemantauan kesehatan tanaman dapat dilakukan berdasarkan nilai spektralnya. Tanaman *Eucalyptus pellita* menjadi salah satu tanaman Hutan Tanaman Industri yang banyak dibudidayakan di Indonesia yang memiliki risiko tinggi terserang penyakit daun. Beberapa indeks vegetasi yang ada memiliki karakteristik yang berbeda sehingga dapat menghasilkan akurasi yang berbeda dalam mengenali keparahan penyakit daun. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui proses akuisisi foto udara yang efektif menggunakan UAV multispektral dan mengetahui indeks vegetasi yang optimal digunakan untuk mendeteksi tingkat keparahan penyakit daun pada tanaman *Eucalyptus pellita*. Metode yang digunakan yaitu akuisisi foto udara dengan memperhatikan parameter tertentu, pengolahan orthomozaik, transformasi indeks vegetasi, klasifikasi penyakit daun dengan metode *Support Vector Machine* (SVM), dan penentuan kelas tingkat keparahan penyakit daun. Digunakan 2 indeks yaitu GNDVI dan NDVI untuk deteksi penyakit daun dalam satu kanopi pohon. Berdasarkan hasil penelitian, proses akuisisi yang efektif dengan UAV dengan memperhatikan parameter terbang, penggunaan GCP dan ICP, serta berada pada kondisi cuaca yang baik. Hasil deteksi tingkat keparahan penyakit daun dengan indeks GNDVI menghasilkan akurasi sebesar 72.12%, sedangkan dengan NDVI sebesar 50.96%. GNDVI lebih optimal digunakan dalam deteksi tingkat keparahan daun dalam penelitian ini.

**Kata Kunci:** *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), Indeks Vegetasi, Penyakit Daun, *Eucalyptus pellita*

***THE UTILIZATION OF VEGETATION INDICES FOR LEAF DISEASE  
SEVERITY DETECTION IN *Eucalyptus pellita* USING UAV MULTISPECTRAL***

***By:***

***Abeer Firdaus Adiva Hadi***

***20/458629/GE/09312***

***ABSTRACT***

*Unmanned Aerial Vehicles (UAV) and vegetation indices have been widely used to assess crop health. The existence of UAVs that can carry multispectral sensors allows plant health monitoring activities to be carried out based on their spectral values. Eucalyptus pellita is one of the Industrial Plantation Forest plants that is widely cultivated in Indonesia which has a high risk of leaf disease. Several existing vegetation indices have different characteristics that can produce different accuracy in recognizing the severity of leaf disease. The purpose of this study is to determine the effective aerial photo acquisition process using multispectral UAVs and to determine the optimal vegetation index used to detect the severity of leaf disease in Eucalyptus pellita plants. The methods used are aerial photography acquisition with respect to certain parameters, orthomosaic processing, vegetation index transformation, leaf disease classification using Support Vector Machine (SVM) method, and leaf disease severity class determination. Two indices, GNDVI and NDVI, were used for leaf disease detection in one tree canopy. Based on the research results, an effective acquisition process with UAVs pays attention to flight parameters, the use of GCPs and ICPs, and being in good weather conditions. The results of leaf disease severity detection with the GNDVI index resulted in an accuracy of 72.12%, while with NDVI it was 50.96%. GNDVI is more optimally used in leaf severity detection in this study*

***Keywords:*** *Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Vegetation Index, Leaf Disease, Eucalyptus pellita*