

**PEMANFAATAN FOTO UDARA DIGITAL FORMAT KECIL UNTUK
PEMETAAN KESEHATAN TANAMAN LADA (*Piper nigrum* L)
(Studi di Desa Entikong, Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat)**

Oleh:
Fitzastri Alrassi
15/387549/PGE/01209

INTISARI

Foto udara digital format kecil menggunakan kamera pankromatik dengan saluran *Red*, *Green* dan *Blue* (*RGB*). Teknologi terbaru kamera dengan saluran RGB memiliki keterbatasan dalam melakukan ekstraksi informasi kesehatan vegetasi khususnya tanaman lada. Spesifikasi kamera yang peka terhadap objek vegetasi yang memiliki saluran inframerah dekat masih sangat terbatas dan harganya mahal. Julat pada kamera udara digital format kecil dapat dimodifikasi dengan memperlebar panjang gelombangnya hingga panjang gelombang inframerah dekat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil foto udara digital format kecil dengan kamera pankromatik dan kamera modifikasi serta memberikan informasi mengenai kemampuan kamera pankromatik dan kamera modifikasi untuk mengkaji dan memetakan kesehatan tanaman lada.

Hasil foto udara digital format kecil dengan kamera pankromatik dan kamera modifikasi diperoleh dengan akusisi *Unmanned Aerial Vehicle* (*UAV*) dan dikoreksi geometri dengan *Ground Control Point* (*GCP*) di lapangan. Hasil akusisi data digunakan sebagai dasar dalam melakukan identifikasi kesehatan tanaman lada. Analisis dilakukan dengan membangun *rule set* menggunakan *Object-Based Image Analysis* (*OBIA*) untuk memberikan informasi tanaman lada sehat dan tidak sehat dari foto udara kamera pankromatik dan kamera modifikasi.

Foto udara digital format kecil dengan kamera pankromatik memiliki jarak yang lebih panjang antara nilai piksel tertinggi dan terendah untuk setiap panjang gelombang. Rentang nilai piksel kamera modifikasi yang lebih pendek mengakibatkan semakin minimnya variasi warna objek yang dihasilkan. Hasil foto udara dengan kamera pankromatik dapat mengidentifikasi kesehatan tanaman lada lebih baik dengan nilai akurasi 85,37% dari 92,54% objek lada yang berhasil dikenali di lapangan sedangkan kamera modifikasi memberikan nilai akurasi 87,81% dari 77,16% objek lada yang berhasil dikenali di lapangan.

Kata kunci: Foto Udara Digital Format Kecil, *Unmanned Aerial Vehicle* (*UAV*), *Object-Based Image Analysis* (*OBIA*)

**THE UTILIZATION OF SMALL FORMAT DIGITAL AERIAL
PHOTOGRAPHY FOR HEALTHY PEPPER MAPPING (*Piper nigrum* L)**
(A Study in Desa Entikong, Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat)

by:
Fitzastri Alrassi
15/387549/PGE/01209

ABSTRACT

Small format digital aerial photography use a panchromatic camera with Red, Green and Blue (RGB) bands/channels. The latest technology of cameras with RGB bands has limitations in extracting the health information of vegetation particularly pepper plants. Camera specifications that are sensitive to vegetation objects and have near infrared bands are still very limited and expensive. The juxtaposition of a small format digital aerial camera can be modified by extending its wavelength to near infrared wavelengths. This study aims to obtain small format digital aerial photography using a panchromatic camera and a modified camera as well as providing information about the ability of the panchromatic camera and the modified camera on assessing and mapping the health of pepper plants.

The outcome of small format digital aerial photography with the panchromatic camera and the modified camera are obtained with Unmanned Aerial Vehicle (UAV) acquisition and geometrically corrected using Ground Control Point (GCP) in the field. The data acquisition results are used as a basis to identify pepper plant health. The analysis is conducted by constructing a rule set with Object-Based Image Analysis (OBIA) to provide healthy and unhealthy pepper plants information from aerial photography of the panchromatic camera and the modified camera.

Small format digital aerial photography with the panchromatic camera have a longer distance between the highest and lowest pixel values for each wavelength. The shorter the pixel value range of a modified camera the lesser the color variations in the resulting object. The result of aerial photography with the panchromatic camera can identify pepper plant health better with 85.37% accuracy out of 92.54% of peper objects which are successfully indetified in the field while the modified camera gives 87.81% accuracy out of 77.16% of pepper objects which are successfully recognized in the field.

Keywords: Small format digital aerial photography, Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Object-Based Image Analysis (OBIA)