

**KAJIAN EKSPERIMENTAL PEMETAAN KONSENTRASI  
MIKROALGA PADA PERAIRAN TAWAR  
MENGUNAKAN FOTO UDARA DIGITAL WARNA SEMU**

**Wikan Jaya Prihantarto**

**INTISARI**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah Menelaah kemampuan foto udara digital warna semu dalam identifikasi mikroalga pada perairan tawar. Selain itu penelitian ini ditujukan untuk menganalisis metode indeks spektral terbaik yang dapat diterapkan dan seberapa besar akurasi dalam pemetaan objek mikroalga dalam perairan air tawar. Kamera Canon S110 dimodifikasi dengan mengganti filter *hot mirror* dengan filter *GamColor 890 Dark Sky Blue* pada sensor. Hal tersebut menjadikan sensor dapat mengindra gelombang tampak dan inframerah dekat dan membentuk visualisasi warna semu. Kamera diterbangkan dengan UAV multirotor untuk merekam perairan Embung Kaliaji yang terletak di Kabupaten Turi, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Citra foto hasil pemotretan melalui serangkaian pemrosesan meliputi koreksi geometrik, mosaik, penyesuaian visual dan pemecahan *channel*, sebelum selanjutnya dikalkulasi menjadi indeks spektral. Indeks spektral yang diterapkan adalah RVI, NDVI dan ENDVI. Nilai setiap indeks dianalisis menggunakan regresi linear untuk mendapatkan fungsi hubungannya dengan konsentrasi mikroalga. Setiap Model tentatif konsentrasi mikrolaga diuji dengan metode *Standard Error of Estimate (SEE)* sebagai dasar penentuan indeks terbaik. Hasil penelitian analisis menunjukkan foto udara digital warna semu dapat digunakan dalam identifikasi kandungan mikroalga dalam air sekalipun kurang sensitif pada perbedaan tingkat konsentrasi. RVI yang menggunakan gelombang hijau dan biru dari menjadi metode indeks citra yang paling representatif dalam pemodelan konsentrasi mikroalga dalam air. Sekalipun demikian, akurasi yang dihasilkan relatif rendah, yaitu dengan nilai SEE sebesar 95.049 individu/liter.

*Kata kunci: pemetaan, konsentrasi mikroalga, foto udara digital, warna semu*

**EXPERIMENTAL STUDY OF FRESHWATER  
MICROALGAE CONCENTRATION MAPPING  
USING FALSE COLOR DIGITAL AERIAL PHOTO**

**Wikan Jaya Prihantarto**

**ABSTRACT**

The main purpose of this study is to examine the ability of digital false color aerial photo in the identification of microalgae in freshwater body. The second objective is to analyze the best spectral index methods that can be applied to the map those object. The Canon S110 camera is modified by replacing the hot mirror filter with GamColor 890 Dark Sky Blue on its sensor. As the result, the sensor can sense the both visible also infrared spectrum and form a false color visualization. The camera was flown with a multirotor UAV to record the water body of Kaliaji Reservoir that located at Turi Sub District, Sleman District, Yogyakarta Special Region.

The resulted images through a series of processing include geometric correction, mosaic, visual adjustment and channel breakdown before calculated into spectral indices. The spectral indices that applied are RVI, NDVI and ENDVI. The value of each index was analyzed using linear regression to generate a correlation function relation with microalgae concentration. Each tentative model map of microalgae concentration is tested using the standard error of estimate method as the basis for the best index determination. The results of the analysis shows that false color digital aerial photograph can be used in the identification of aquatic objects with microalgae content even less sensitive to the differentiation of concentration levels. Ratio Vegetation Index that uses green and blue bands being the most representative method in modeling the microalgae concentrations in water. However, the accuracy resulted is relatively low, with SEE value is 95.049 individu/liter.

*Keywords: mapping, microalgae concentration, digital aerial photo, false color*