

INTISARI

Perkebunan kelapa sawit di Indonesia harus meningkatkan produksi tanpa harus melakukan ekspansi perkebunan, untuk itu diperlukan kegiatan yang dapat memberikan informasi mengenai kondisi dari setiap pokok sawit. Metode yang dapat dimanfaatkan adalah dengan menggunakan foto udara multispektral hasil akuisisi kamera format sedang digital Leica RCD30. Foto udara yang dihasilkan oleh kamera metrik RCD30 memiliki resolusi sebesar 60 mega piksel dan kemampuan untuk *co-registered 4 band* dalam satu kamera. Resolusi spasial yang dimiliki oleh foto udara multispektral adalah 0.15 meter, sehingga dapat digunakan untuk pengamatan tiap pokok sawit, serta mampu menunjukkan kondisi tanaman sawit terindikasi penyakit lebih jelas pada waktu singkat dan area yang luas.

Proyek ini dilakukan pada perkebunan kelapa sawit di wilayah Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Data yang digunakan adalah *raw* data foto udara multispektral dan *point cloud* LiDAR (*Light Detection and Ranging*). Foto udara diolah menggunakan perangkat lunak *Leica FramePro*, *Inpho*, *IPAS Co+*, *e-Cognition* dan *ArcMap*. Tahapan yang dilakukan proyek ini terdiri atas penentuan area kajian; ekstraksi *frame* foto; pemrosesan EO (*Exterior Orientation*); pemrosesan triangulasi udara secara otomatis; pembentukan DTM (*Digital Terrain Model*) dari *point cloud* LiDAR; proses pembentukan ortofoto dan mosaik ortofoto; penghitungan jumlah pokok sawit; interpretasi visual terhadap warna pokok sawit dengan komposit *band 4 2 3* atau CIR (*Color-Infrared*); dan klasifikasi hasil dari pengolahan NDVI.

Hasil dari proyek ini berupa peta tematik jumlah pokok dan tingkat kesehatan sawit. Pada tingkat kesehatan sawit diklasifikasikan menjadi tiga kelas yaitu rentang nilai $-1 - 0.1$ sebagai non vegetasi, rentang nilai $0.1 - 0.2$ sebagai sawit terindikasi penyakit dan $0.2 - 0.9$ sebagai sawit sehat. Peta ini kemudian dapat dimanfaatkan untuk membantu kegiatan perencanaan, manajemen, pemeliharaan dan juga mengatasi masalah yang terjadi untuk membantu dalam pengambilan keputusan pada perkebunan kelapa sawit.

Kata kunci: Kelapa sawit, Foto udara multispektral, penghitungan pokok sawit, CIR, NDVI

ABSTRACT

Plantations of oil palm in Indonesia have to improve their production without expanding the plantation area, therefore it requires an activities that could provide information regarding the conditions of each oil palm tree. Methods that can be used for those activities is the acquisition of multispectral aerial images by using a digital camera of Leica RCD30 medium format. The aerial images produced by RCD30 metric camera have 60 megapixel resolution and the capability of co-registered 4 band in one camera. The spatial resolution of multispectral aerial images is 0.15 meter, therefore the observation for each oil palm tree can be performed and indicate unhealthy oil palm tree conditions with better visual in a short time on a vast area.

This project was performed in the oil palm plantation located at East Tanjung Jabung Regency, Jambi Province. The data used are raw data of multispectral aerial images and LiDAR (Light Detection and Ranging) point clouds. The aerial images is processed by software such as Leica FramePro, Inpho, IPAS CO+, e-Cognition, and ArcMap. The stages conducted in this project are determination of research area; photo frame extraction; EO (Exterior Orientation) processing; automatic aerial triangulation processing; DTM (Digital Terrain Model) creation from LiDAR point cloud; the creation of orthophoto, and orthophoto mosaicking; the tree counting of oil palm quantity; visual interpretation color of oil palm through the use of 4 2 3 composite band or CIR (Color-Infrared); and the classification of NDVI process results.

The comprehensive results of this project are thematic maps for tree counting and plant health indicator. The plant health indicator was classified into three classes, which is the non-vegetation with value range -1 – 0.1, unhealthy oil palm tree with value range 0.1 - 0.2, and the healthy oil palm tree with value range 0.2 – 0.9. This maps can be used for supporting the activities of planning, managing, maintaining, and solving the occurring issues to facilitate the decision making process in oil palm plantation.

Keywords: Oil Palm Tree, Multispectral Aerial Images, counting of Oil Palm Tree, CIR, NDVI