

**ANALISIS PENGARUH KERAPATAN TAJUK UNTUK ESTIMASI  
PRODUKSI KOPI MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL 2-A  
(STUDI KASUS: KEBUN KOPI DI SEBAGIAN KAWASAN HUTAN  
BKPH CANDIROTO PERUM PERHUTANI)**

Ahmad Thoriq Syarifuddin

15/382353/GE/08123

**INTISARI**

Penginderaan Jauh memiliki perkembangan yang sangat baik dan dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang, seperti dalam bidang perkebunan. Perhitungan produktivitas perkebunan secara konvensional, khususnya kopi masih memerlukan waktu dan proses yang lebih lama, sehingga diperlukan peran teknologi penginderaan jauh dalam estimasi produktivitas kopi. Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengetahui hubungan antara kerapatan tajuk pada naungan kopi dengan indeks kerapatan vegetasi di sebagian kawasan hutan BKPH Candirototo dengan citra Sentinel 2-A, 2) Mengetahui hubungan antara indeks kerapatan vegetasi dengan produksi kopi dengan citra Sentinel 2-A di sebagian kawasan hutan BKPH Candirototo, 3) Mengetahui akurasi estimasi produksi kopi dengan menggunakan citra Sentinel 2-A di perkebunan kopi di sebagian kawasan hutan BKPH Candirototo.

Penelitian ini menggunakan data citra Sentinel 2-A, citra resolusi tinggi untuk mengidentifikasi kerapatan tajuk, serta data produksi untuk perbandingan akurasi. Citra Sentinel 2-A dibatasi terlebih dahulu sesuai area kajian penelitian untuk kemudian dilanjutkan dengan transformasi indeks vegetasi NDVI, SAVI, dan ARVI. Indeks spektral masing-masing hasil transformasi indeks vegetasi kemudian diregresikan dengan nilai produksi kopi dan kerapatan tajuk yang sudah diidentifikasi melalui citra resolusi tinggi untuk kemudian diuji akurasinya.

Hasil pengolahan citra Sentinel 2-A menunjukkan bahwa indeks vegetasi yang memiliki akurasi tertinggi untuk persentase kerapatan tajuk dan produksi kopi adalah indeks vegetasi SAVI. Indeks vegetasi dengan persentase kerapatan tajuk memiliki nilai korelasi sebesar 64,38% dan kesalahan estimasi sebesar 45,18%. Indeks vegetasi dengan produksi kopi memiliki nilai korelasi sebesar 65,42% dan kesalahan estimasi sebesar 15,52%. Pemodelan produktivitas kopi keseluruhan dari perkebunan kopi sebagian kawasan hutan BKPH Candirototo Perum Perhutani tahun 2018 menunjukkan hasil yang overestimate sebesar 1566kg/Ha dengan akurasi sebesar 0,56%.

**Kata Kunci:** Penginderaan Jauh, Sentinel 2-A, Estimasi Produksi, Indeks Vegetasi, Kerapatan Tajuk

## ANALYSIS OF THE EFFECT OF CANOPY DENSITY FOR COFFEE PRODUCTION ESTIMATION USING SENTINEL 2-A IMAGERY

### (CASE STUDY: COFFEE PLANTATION IN A PART OF THE FOREST AREA IN BKPH CANDIROTO PERUM PERHUTANI)

Ahmad Thoriq Syarifuddin

15/382353/GE/08123

#### *Abstract*

*Remote Sensing has a great development and can be applied in various fields, such as in the plantation sector. Conventional plantation productivity calculations, especially coffee, still require a longer time and process, therefore remote sensing technology is needed in estimating coffee productivity. The purpose of this study is 1) Know the correlation between canopy density in coffee shade and vegetation density index in a part of the forest area of BKPH Candirototo with Sentinel 2-A images, 2) Know the correlation between vegetation density index and coffee production with Sentinel 2-A imagery in a part of the forest area in BKPH Candirototo, 3) Knowing the accuracy of estimated coffee production using Sentinel 2-A imagery in coffee plantation in a part of the forest area in BKPH Candirototo.*

*This study uses Sentinel 2-A images, high resolution images to identify the canopy density, and production data for accuracy comparison. Sentinel 2-A images were masked first according to the research study area and then being transformed into NDVI, SAVI, and ARVI transformation vegetation index. The spectral index of each vegetation index transformation will be regressed with the value of coffee production and canopy density that has been identified by high-resolution images to be tested for the accuracy.*

*The results of Sentinel 2-A image processing show that the vegetation index that has the highest accuracy for the percentage of canopy density and coffee productivity is the SAVI vegetation index. The vegetation index with the percentage of canopy density has a correlation value of 64,38% and an estimation error of 45,18%. The vegetation index with coffee production has a correlation value of 65,42% and an estimation error of 15,52%. Modeling coffee productivity from coffee plantation in a part of the forest area in BKPH Candirototo Perum Perhutani 2018 shows an overestimate result of 1566 kg/Ha with an accuracy of 0,56%.*

**Keywords:** *Remote Sensing, Sentinel 2-A, Estimated Production, Vegetation Index, Canopy Density*