

**PEMANFAATAN CITRA PLANETSCOPE UNTUK ESTIMASI PRODUKSI
TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*) DENGAN MENGGUNAKAN
TRANSFORMASI SPEKTRAL INDEKS VEGETASI DAN INDEKS
KESESUAIAN LAHAN DI KECAMATAN SEMANU, GUNUNGKIDUL**

Aisyah

20/461441/GE/09401

INTISARI

Kecamatan Semanu di Kabupaten Gunungkidul dipilih sebagai lokasi penelitian karena mewakili kawasan karst dengan lahan kering dan kompleks, mencakup zona pengembangan tengah dan selatan, serta menunjukkan tren peningkatan luas panen jagung. Kondisi ini mendukung pengujian estimasi produksi jagung menggunakan pendekatan spektral dan ekologi spasial. Tujuan penelitian ini, yaitu 1) mengetahui tingkat akurasi citra PlanetScope dalam mengidentifikasi tanaman jagung, 2) mengestimasi produksi tanaman jagung menggunakan citra PlanetScope berdasarkan pendekatan spektral dan ekologi spasial, dan 3) mengetahui tingkat akurasi hasil estimasi produksi tanaman jagung menggunakan citra PlanetScope berdasarkan pendekatan spektral dan ekologi spasial di Kecamatan Semanu.

Penelitian menggunakan klasifikasi multispektral *Maximum Likelihood* untuk identifikasi lahan jagung. Estimasi produksi dilakukan dengan dua pendekatan: pendekatan spektral dengan regresi enam indeks vegetasi (NDVI, EVI, RVI, IPVI, SAVI, dan ARVI) terhadap data produksi lapangan dan pendekatan ekologi spasial melalui analisis kemiringan, ketinggian, jenis tanah, dan curah hujan yang diintegrasikan dengan bentuklahan untuk menentukan zona agroekosistem. Estimasi produksi dihitung di masing-masing zona, kemudian hasil dari kedua pendekatan dibandingkan untuk menentukan metode estimasi produksi jagung terbaik di Kecamatan Semanu.

Identifikasi lahan jagung dengan klasifikasi multispektral menunjukkan akurasi 85,84% dan luas lahan jagung sebesar 3.119,09 ha. Pendekatan spektral (NDVI) menghasilkan estimasi produksi sebesar 8.118,53 ton dengan akurasi 47,29%, sedangkan pendekatan ekologi spasial menghasilkan 11.543,151 ton dengan akurasi 67,44%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa citra PlanetScope efektif untuk membedakan lahan jagung dan non jagung, namun kurang akurat untuk estimasi produksi jagung dengan pendekatan spektral di Kecamatan Semanu. Estimasi produksi jagung akan lebih baik jika menggunakan pendekatan ekologi spasial dibandingkan hanya mengandalkan data spektral.

Kata Kunci: Citra PlanetScope, Klasifikasi Multispektral, Estimasi Produksi Jagung, Pendekatan Spektral, Pendekatan Ekologi Spasial.

***UTILIZATION OF PLANETSCOPE IMAGERY FOR CORN (*Zea mays L.*)
PRODUCTION ESTIMATION USING VEGETATION INDEX SPECTRAL
TRANSFORMATION AND LAND SUITABILITY INDEX IN SEMANU
DISTRICT, GUNUNGKIDUL***

Aisyah

20/461441/GE/09401

ABSTRACT

Semanu District in Gunungkidul Regency was chosen as the research location because it represents a karst area with dry and complex land, covers the central and southern development zones, and shows an increasing trend in corn harvest area. These conditions support the testing of corn production estimation using spectral and spatial ecology approaches. The objectives of this study are 1) to determine the level of accuracy of PlanetScope imagery in identifying corn plants, 2) to estimate corn production using PlanetScope imagery based on spectral and spatial ecology approaches, and 3) to determine the level of accuracy of corn production estimation results using PlanetScope imagery based on spectral and spatial ecology approaches in Semanu District.

The study used the Maximum Likelihood multispectral classification to identify corn fields. Production estimation was carried out using two approaches: a spectral approach with regression of six vegetation indices (NDVI, EVI, RVI, IPVI, SAVI, and ARVI) on field production data and a spatial ecology approach through analysis of slope, elevation, soil type, and rainfall integrated with landforms to determine agroecosystem zones. Production estimates were calculated in each zone, then the results of the two approaches were compared to determine the best corn production estimation method in Semanu District.

Identification of corn fields with multispectral classification showed an accuracy of 85.84% and a corn field area of 3,119.09 ha. The spectral approach (NDVI) produced a production estimate of 8,118.53 tons with an accuracy of 47.29%, while the spatial ecology approach produced 11,543.151 tons with an accuracy of 67.44%. The results of this study indicate that PlanetScope imagery is effective in distinguishing corn and non-corn fields, but is less accurate for estimating corn production with a spectral approach in Semanu District. Corn production estimation will be better if using a spatial ecology approach than relying only on spectral data.

Keywords: *PlanetScope Imagery, Multispectral Classification, Corn Production Estimation, Spectral Approach, Spatial Ecological Approach.*