

PEMETAAN SPESIES INVASIF LANGKAP (*Arenga obtusifolia*) MENGGUNAKAN CITRA HIPERSPEKTRAL PRISMA PADA SEBAGIAN HABITAT BADAK JAWA, TAMAN NASIONAL UJUNG KULON, PROVINSI BANTEN, INDONESIA

Oleh

Safri Damarjati

17/414286/GE/08633

INTISARI

Citra hiperspektral memiliki kemampuan untuk menyajikan kurva pantulan spektral secara detil yang dapat dimanfaatkan dalam mengidentifikasi spesies langkap (*Arenga obtusifolia*) dimana tanaman tersebut merupakan tanaman palem invasif yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pakan badak Jawa di Taman Nasional Ujung Kulon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan dan menentukan persebaran spesies *Arenga obtusifolia* di habitat Badak Jawa menggunakan citra hiperspektral PRISMA (*Precursore Iperspettrale della Missione Applicativa*) dengan metode MESMA (*Multiple Endmember Spectral Mixture Analysis*). Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan MESMA dalam mengenali spesies *A. obtusifolia*. Sampel pada penelitian ini terdiri atas 5 kelas yakni kelas *A. obtusifolia*, padang rumput, pasir/tanah terbuka, vegetasi lahan basah, dan vegetasi lain yang digunakan sebagai input dalam proses MESMA. Sampel training dan validasi didapat dari hasil survei lapangan serta pengamatan visual citra resolusi tinggi. Terdapat total 42 sampel training yang telah terseleksi dengan algoritma IES (*Iterative Endmember Selection*) dan EMC (EAR, MASA, CoB). 2 hingga 6 model *endmember* diturunkan dari proses MESMA. Hasil Uji akurasi menunjukkan bahwa model 4 EM merupakan model terbaik dengan rata-rata kesalahan pengukuran fraksi sebesar 30% dan akurasi keseluruhan hasil klasifikasi sebesar 70,8%, akurasi tersebut belum terlalu akurat mengingat *A. obtusifolia* banyak ditemukan di bawah kanopi vegetasi lain dan adanya gangguan dari awan tipis pada wilayah kajian yang membuat nilai spektral menjadi inkonsisten.

Kata kunci: PRISMA, Hyperspectral, MESMA, *Arenga obtusifolia*, Spesies invasif

MAPPING THE INVASIVE PALM SPECIES *ARENGA OBTUSIFOLIA* USING MULTIPLE ENDMEMBER SPECTRAL MIXTURE ANALYSIS (MESMA) AND PRISMA HYPERSPECTRAL DATA IN A PARTIAL REGION OF UJUNG KULON NATIONAL PARK, INDONESIA

Oleh

Safri Damarjati

17/414286/GE/08633

ABSTRACT

Hyperspectral imagery provides a detailed spectral signature useful for identifying vegetation species. *Arenga obtusifolia* or “langkap” is an invasive palm that interferes with the growth of native vegetation the Javan rhinos in Ujung Kulon National Park mainly consume. This study aimed to map and determine *A. obtusifolia* species distribution in the Javan rhino habitat using PRISMA (Precursore Iperspettrale della Missione Applicativa) hyperspectral imagery and MESMA (Multiple Endmember Spectral Mixture Analysis). It also evaluated MESMA's ability to recognize this species. Samples were taken for 5 (five) classes: *A. obtusifolia*, grassland, sand/bare soil, wetland vegetation, and other vegetation and then used as MESMA's input. The samples for both training and validation were derived from Field survey, and visual interpretation using PlanetScope imagery and Google Satellite. There were 42 spectra samples, optimized with the IES (Iterative Endmember Selection) and EMC (EAR, MASA, CoB) algorithms used in the unmixing. The two to six-endmember mixing models were derived from MESMA, and the mapping accuracies were assessed. Based on the results, the model showed the best accuracy with four endmembers, with the average error of each pixel in each class being 30%. The classification results produced a medium overall accuracy of 70.8% due to the challenges in mapping the understory of *A. obtusifolia* and obstruction by thin clouds, making the spectral values inconsistent.

Keywords: PRISMA, Hyperspectral, MESMA, *Arenga obtusifolia*, Invasive Species