

INTISARI

Merak hijau merupakan salah satu spesies endemik Pulau Jawa yang dimasukkan ke dalam kategori spesies terancam oleh *International Union Conservation of Nature* (IUCN) sejak tahun 2007. Keberadaannya mengalami tren penurunan akibat masifnya alih fungsi lahan dan tingginya permintaan pasar. Fakta ini diperparah dengan belum adanya peta kesesuaian merak hijau yang menyeluruh di Pulau Jawa untuk keperluan konservasi. Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk membantu mempersiapkan tahap awal konservasi dengan melakukan pemetaan kesesuaian habitat merak hijau menggunakan algoritma *Maximum Entropy* (MaxEnt) di Pulau Jawa.

Data yang digunakan untuk kegiatan pemetaan dibagi menjadi tiga, yaitu data kehadiran spesies dari laman *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), data ketidakhadiran spesies yang dibuat secara semu (*pseudoabsence*), dan data variabel lingkungan pendukung. Data variabel lingkungan pendukung terdiri atas data (1) tutupan lahan dari ESA Sentinel-2 WorldCover, (2) topografi dari JAXA ALOS DSM, (3) distribusi manusia dari NOAA VIIRS DNB, (4) kelembapan tanah dari TerraClimate, (5) suhu rerata permukaan dari Landsat 8 L1, (6) curah hujan dari CHIRPS, dan (7) tekanan udara dari CFS. Ketiga jenis data tersebut digunakan untuk memodelkan probabilitas kesesuaian habitat merak hijau dengan menerapkan konsep *Species Distribution Model* (SDM) menggunakan algoritma MaxEnt pada platform *Google Earth Engine* (GEE). Selanjutnya dilakukan perhitungan *Zonal Statistics* pada tingkat provinsi, kabupaten/kota, dan kecamatan untuk menganalisis tingkat kesesuaian habitat merak hijau. Hasil dari analisis ini dibagi menjadi tiga kelas, yaitu kelas kesesuaian 'TINGGI', 'SEDANG', dan 'RENDAH'. Selain itu, nilai *cutoff* hasil probabilitas kesesuaian habitat juga digunakan sebagai nilai ambang batas untuk pembuatan peta indikatif kesesuaian habitat merak hijau. Evaluasi terhadap hasil luaran tersebut dilakukan dengan menghitung nilai *Area Under the ROC [Receiver Operating Characteristic] Curve* (AUC-ROC) dan nilai *Overall Accuracy* (OA).

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian habitat di tingkat provinsi, dari total 6 provinsi terdapat 5 provinsi dengan tingkat kesesuaian habitat 'SEDANG' dan 1 provinsi dengan tingkat kesesuaian habitat 'RENDAH'. Pada tingkat kabupaten/kota, dari total 117 kabupaten/kota terdapat 1 kabupaten/kota dengan tingkat kesesuaian habitat 'TINGGI', 68 kabupaten/kota dengan tingkat kesesuaian habitat 'SEDANG', dan 48 kabupaten/kota dengan tingkat kesesuaian habitat 'RENDAH'. Di tingkat kecamatan, dari total 2127 kecamatan terdapat 156 kecamatan dengan tingkat kesesuaian habitat 'TINGGI', 1131 kecamatan dengan tingkat kesesuaian habitat 'SEDANG', dan 840 kecamatan dengan tingkat kesesuaian habitat 'RENDAH'. Validitas data tersebut diperkuat oleh hasil evaluasi luaran akhir dengan nilai AUC-ROC sebesar 0,934 (termasuk dalam kelas 'excellent'). Selain itu, didapatkan juga nilai *Overall Accuracy* sebesar 87,73% yang telah melebihi syarat minimal akurasi telah ditetapkan oleh *United States Geological Survey* (USGS). Hasil akhir peta kesesuaian habitat merak hijau divisualisasikan menjadi peta interaktif dengan menggunakan platform *Earth Engine App*.

Kata kunci: GEE, kesesuaian, MaxEnt, merak hijau, *Zonal Statistics*.

ABSTRACT

Green peafowl is one of the endemic species of Java Island that has been categorized as a threatened species by the International Union Conservation of Nature (IUCN) since 2007. Its existence is experiencing a downward trend due to massive land conversion and high market demand. This fact is exacerbated by the absence of a comprehensive green peafowl suitability map in Java for conservation purposes. Therefore, this research is intended to help prepare the initial stage of conservation by mapping the suitability of green peafowl habitat using the Maximum Entropy (MaxEnt) algorithm on Java Island.

The data for mapping activities is broadly into three, namely species presence data from the Global Biodiversity Information Facility (GBIF) website, pseudoabsence data, and supporting environmental variable data. The supporting environmental variable data consisted of (1) land cover from ESA Sentinel-2 WorldCover, (2) topography from JAXA ALOS DSM, (3) human distribution from NOAA VIIRS DNB, (4) soil moisture from TerraClimate, (5) mean surface temperature from Landsat 8 L1, (6) rainfall from CHIRPS, and (7) air pressure from CFS. The three types of data were used to model the probability of green peafowl habitat suitability by applying the Species Distribution Model (SDM) concept using the MaxEnt algorithm on the Google Earth Engine (GEE) platform. Furthermore, Zonal Statistics calculations were carried out at the provincial, district/city and sub-district levels to analyze the level of suitability of green peafowl habitat. The results of this analysis are divided into three classes, namely 'HIGH', 'MEDIUM' and 'LOW' suitability classes. The cutoff value of the habitat suitability probability results was also used as a threshold value for the creation of an indicative map of green peafowl habitat suitability. Evaluation of the output results was carried out by calculating the Area Under the ROC [Receiver Operating Characteristic] Curve (AUC-ROC) and Overall Accuracy (OA) values.

Based on the results of the habitat suitability analysis at the provincial level, out of a total of 6 provinces there are 5 provinces with a 'MEDIUM' habitat suitability level and 1 province with a 'LOW' habitat suitability level. At the regency/city level, out of a total of 117 regencies/cities there are 1 regency/city with a 'HIGH' habitat suitability level, 68 regencies/cities with a 'MEDIUM' habitat suitability level, and 48 regencies/cities with a 'LOW' habitat suitability level. At the sub-district level, out of a total of 2127 sub-districts there are 156 sub-districts with a 'HIGH' habitat suitability level, 1131 sub-districts with a 'MEDIUM' habitat suitability level, and 840 sub-districts with a 'LOW' habitat suitability level. The validity of the data is strengthened by the results of the final output evaluation with an AUC-ROC value that reaches 0,934 (in the 'excellent' class). In addition, an Overall Accuracy value of 87,73% was also obtained, which exceeds the minimum accuracy requirement set by the United States Geological Survey (USGS). The final result of the habitat suitability map of the green peafowl species was visualized into an interactive map using the Earth Engine App platform.

Keywords: GEE, green peafowl, MaxEnt, suitability, Zonal Statistics.