

## **Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Habitat Orangutan Di Taman Nasional Kutai Provinsi Kalimantan Timur**

### **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika perubahan tutupan lahan serta implikasinya terhadap kesesuaian habitat Orangutan (*Pongo pygmaeus morio*) di Taman Nasional Kutai (TNK). Analisis dilakukan dengan pendekatan spasial-temporal menggunakan citra satelit multitemporal tahun 2014, 2019, dan 2024, serta proyeksi perubahan tutupan lahan hingga tahun 2034 dengan model *Cellular Automata–Artificial Neural Network* (CA-ANN) dan *Cellular Automata–Logistic Regression* (CA-LR). Pemodelan kesesuaian habitat Orangutan dilakukan menggunakan algoritma *Maximum Entropy* (MaxEnt) berdasarkan variabel biofisik (tutupan lahan, ketinggian, jarak dari sungai, curah hujan, dan ketinggian kanopi) dan variabel antropogenik (jarak dari jalan dan permukiman). Serta analisis DPSIR (*Driver, Pressure, State, Impact, Response*) untuk menentukan strategi pengelolaan.

Hasil penelitian menunjukkan dinamika tutupan lahan 2014-2024 terjadi peningkatan signifikan pada kelas tutupan lahan hutan (7.071,69 ha), pertanian (4.581,91 ha) dan tanah terbuka (914,60 ha). Peningkatan luasan hutan terjadi dikarenakan adanya reforestasi dari semak belukar yang terbentuk paska kebakaran. Hutan juga memberikan kontribusinya terhadap peningkatan tutupan lahan pertanian dan tanah terbuka, dan diprediksikan akan mengalami penurunan luasan pada tahun 2029. Pada tahun 2034, luas tutupan lahan hasil modifikasi manusia diproyeksikan meningkat sebesar 4,57%, mengindikasikan intensifikasi penggunaan lahan di dalam kawasan konservasi.

Habitat dengan tingkat kesesuaian tinggi bagi Orangutan pada tahun 2014 tercatat sebesar 7,52% dan mengalami kenaikan menjadi 8,13% pada tahun 2019, kemudian terjadi penurunan luasan habitat menjadi 5,49% pada tahun 2024 dan diproyeksikan mengalami penurunan menjadi 5,03% pada tahun 2029 dan 4,90% pada tahun 2034. Dinamika perubahan komposisi tutupan lahan penyusun habitat Orangutan menunjukkan kondisi habitat pada tahun 2014 yang didominasi dengan semak belukar, kemudian semak belukar mengalami penurunan yang diikuti dengan peningkatan hutan dan pertanian. Hingga kemudian pada tahun 2034 menunjukkan kondisi tutupan lahan hutan dan pertanian yang lebih mendominasi komposisi habitat Orangutan di TNK. Hasil ini menunjukkan bahwa dinamika perubahan tutupan lahan berpotensi menimbulkan tekanan ekologis yang signifikan terhadap habitat dan populasi Orangutan di TNK. Temuan ini dapat menjadi dasar penting dalam pengambilan kebijakan konservasi dan perencanaan pengelolaan kawasan secara berkelanjutan.

Kata kunci: perubahan tutupan lahan, kesesuaian habitat, Orangutan, Taman Nasional Kutai, konservasi.

## **The Impact of Land Cover Change on Orangutan Habitat in Kutai National Park, East Kalimantan Province**

### **ABSTRACT**

This study aims to analyze the dynamics of land-cover change and its implications for the habitat suitability of the Orangutan in Kutai National Park (TNK). The analysis was conducted using a spatio-temporal approach based on multitemporal satellite imagery from 2014, 2019, and 2024, along with projected land-cover changes up to 2034 using the Cellular Automata–Artificial Neural Network (CA-ANN) and Cellular Automata–Logistic Regression (CA-LR) models. Orangutan habitat suitability was modeled using the Maximum Entropy (MaxEnt) algorithm, incorporating biophysical variables (land cover, elevation, distance from rivers, rainfall, and canopy height) and anthropogenic variables (distance from roads and settlements). Additionally, the DPSIR (Driver, Pressure, State, Impact, Response) framework was applied to formulate appropriate management strategies.

The results indicate that between 2014 and 2024, land-cover dynamics were marked by significant increases in forest (7,071.69 ha), agricultural land (4,581.91 ha), and open land (914.60 ha). The expansion of forest cover was largely driven by reforestation processes in shrubland areas that developed following fire events. Forest areas also contributed to increases in agricultural land and open land, and are projected to experience a decline by 2029. By 2034, human-modified land cover is projected to increase by 4.57%, indicating intensification of land use within the conservation area.

Highly suitable habitat for the Orangutan accounted for 7.52% of the area in 2014, increased to 8.13% in 2019, but declined to 5.49% in 2024. Further reductions are projected, reaching 5.03% in 2029 and 4.90% in 2034. Changes in the land-cover composition of Orangutan habitat show that in 2014, habitat areas were dominated by shrubland, which later declined as forest and agricultural land expanded. By 2034, forest and agricultural land are projected to dominate the composition of Orangutan habitat within TNK. These findings highlight that ongoing land-cover changes may impose significant ecological pressure on Orangutan habitats and populations in Kutai National Park. The results provide an important foundation for conservation policy-making and sustainable management planning within the area.

**Keywords:** land cover change, habitat suitability, Orangutan, Kutai National Park, conservation.