

ABSTRACT

Javan Leopard (*Panthera pardus ssp. melas*) as the remain big cat species in Java Island after the extinction of Javan Tiger in 1980s has been detected occupying the area of Gunung Merapi and Gunung Merbabu National Parks. Its population is threatened by habitat loss, fragmentation habitat, volcanic and wildfire hazard. Unfortunately, the distribution of this species have not been identified. In addition, since those habitats are separated by a main road and highly populated settlements, the research about corridors for the leopards also have not been conducted yet.

Considering the facts above, the main objective of this research is to predict and map the possible corridor for Javan Leopard between Gunung Merapi and Gunung Merbabu NPs landscape by using remote sensing and GIS approach. In order to achieve that, Species Distribution Modelling (MaxEnt) was demonstrated to predict the leopards' distribution and Least Cost Path was applied to figure out the possible paths which connect those two NPs.

By using presence-only data of Javan Leopard occurrences, 16 observation points alongside several environmental variables which consist of prey, landcover, NDVI, distance to river, settlement, road/path, elevation, slope, rainfall (annual, maximum, minimum), temperature (maximum, minimum) were deployed into MaxEnt programme. Remotely sensed imagery of Landsat 8 and ArcGIS software were used to the analysis process. The results showed that the total presence of leopards' distribution was 4,233 ha while 70% of it located within the area of NPs. Landcover, prey distribution, rainfall (maximum and minimum), minimum temperature and NDVI become the most important variables in this model. Meanwhile, least cost path revealed the most likely possible corridor in 6 km route. It characterized by relatively secure track from settlement areas and enough cover along the route. Applying minimum width for strip corridor (1,000 feet), this possible path intersected 6 ha of settlement, 18 ha of farm and 102 ha of agriculture areas of Boyolali District. Become *the matrix* for Merapi-Merbabu landscape, it plays an important role in creating a corridor to connect those national parks. Moreover, either natural hazards or isolated population issues are plausible to be addressed by developing the corridor.

Keywords: *Javan Leopard, Gunung Merapi NP, Gunung Merbabu NP, Species Distribution Modelling, MaxEnt, Least Cost Path, Corridor*

INTISARI

Macan Tutul Jawa (*Panthera pardus ssp. melas*), sebagai species kucing besar yang tersisa setelah Harimau Jawa dinyatakan punah, terdeteksi berada di kawasan Taman Nasional Gunung Merapi dan Taman Nasional Gunung Merbabu. Populasinya terancam oleh hilangnya habitat, fragmentasi habitat, bahaya vulkanik dan kebakaran hutan. Namun sampai dengan saat ini persebaran macan tutul belum terpetakan. Selain itu, karena habitat Merapi-Merbabu dipisahkan oleh jalan dan pemukiman yang sangat padat, penelitian tentang koridor untuk macan tutul juga belum dilakukan.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memprediksi dan memetakan potensi koridor bagi macan tutul antara landsekap Taman Nasional Gunung Merapi dan Merbabu dengan menggunakan pendekatan penginderaan jauh dan GIS. Untuk itu pemodelan persebaran spesies (MAXENT) digunakan untuk memprediksi persebaran macan tutul dan *Least Cost Path* diaplikasikan untuk mengetahui potensi koridor yang menghubungkan kedua taman nasional tersebut.

Dengan menggunakan data keberadaan Macan Tutul Jawa, 16 titik pengamatan dan beberapa variabel lingkungan yang terdiri dari persebaran mangsa, tutupan lahan, NDVI, jarak ke sungai, pemukiman, jalan, ketinggian, kemiringan, curah hujan (tahunan, maksimum, minimum), suhu (maksimum, minimum) diaplikasikan dalam program MAXENT. Citra penginderaan jauh Landsat 8 dan ArcGIS digunakan dalam analisis lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas total prediksi persebaran macan tutul adalah 4.233 ha dan 70% dari area tersebut terletak di dalam kawasan taman nasional. Tutupan lahan, persebaran mangsa, curah hujan (maksimum dan minimum), suhu minimum dan NDVI menjadi variabel yang paling penting dalam model ini. Sementara itu *Least Cost Path* menghasilkan potensi koridor sepanjang 6 km. Koridor tersebut ditandai dengan jalur yang relatif aman dari pemukiman dan mempunyai tutupan vegetasi yang cukup. Dengan menerapkan lebar minimum untuk koridor strip (1.000 kaki), jalur tersebut akan melintasi 6 ha permukiman, 18 ha lahan perkebunan dan 102 ha lahan pertanian di Kabupaten Boyolali. Sebagai sebuah *matrix* bagi lansekap Merapi-Merbabu, Boyolali berperan penting dalam menciptakan koridor untuk menghubungkan kedua taman nasional. Dengan demikian, isu-isu terkait dengan bencana alam atau populasi yang terisolasi dapat ditangani dengan pengembangan koridor.

Kata kunci: *Macan Tutul Jawa, Taman Nasional Gunung Merapi, Taman Nasional Gunung Merbabu, Modeling Persebaran Spesies, MAXENT, Least Cost Path, Koridor*