

Perubahan Penggunaan Lahan dan Fenomena Efek Tepi di Kawasan Ekosistem Leuser

Ristika Putri Istanti

INTISARI

Ekspansi jalan merupakan bentuk gangguan antropogenik yang memicu perubahan komposisi dan struktur di Kawasan Ekosistem Leuser (KEL). Penelitian ini menghubungkan perubahan tutupan lahan dengan pendekatan ekologi lanskap. Tujuan penelitian yaitu: 1) menganalisa perubahan struktur lanskap dan fragmentasi akibat pembukaan jalan di Kawasan Ekosistem Leuser, (2) menganalisa hubungan pembangunan jalan raya dengan fenomena efek tepi, dan (3) menentukan skenario strategi dalam pengelolaan Kawasan Ekosistem Leuser akibat pembangunan jalan.

Metode dan analisa penelitian terbagi menjadi tiga tahap yaitu 1) skala kecil menggunakan program FRAGSTAT dan uji Principal Component Analysis (PCA) untuk menentukan struktur lanskap, (2) skala besar (studi kasus di Jalan Babahrot-Terangon) dengan survei lapangan, dan (3) penentuan skenario dengan menggunakan program Land Change Modeler IDRISI.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan komposisi hutan berkurang sekitar 12,4 % dan membentuk struktur metrik lanskap yang semakin kompleks akibat pembukaan jalan di Kawasan Ekosistem Leuser. Secara keseluruhan, hutan yang mengalami fragmentasi berdampak pada kondisi luas area yang semakin menyempit dan nilai kepadatan tepi yang semakin tinggi hingga berpotensi membentuk fenomena efek tepi. Fenomena efek tepi ditandai dengan adanya hubungan negatif ($r = -0,793$) antara frekuensi kehadiran spesies mamalia dengan jarak jalan di Jalan Babahrot-Terangon yang berakibat pada rendahnya peluang kehadiran satwa lindung di tepi jalan. Perubahan tutupan lahan tahun 2025 mengalami tren penurunan luas area hutan sebesar 220.342,6 ha dengan faktor pemicu buffer, kepadatan dan jarak jalan. Hasil dari skenario strategi yang dihubungkan dengan kebijakan pembangunan kawasan dipergunakan untuk memperoleh skenario strategi yang dapat diimplementasikan dalam pengelolaan kawasan. Skenario strategi terbaik dalam penelitian ini adalah meminimalisir pelebaran jalan secara horizontal untuk menghindari terputusnya proses ekologi.

Kata Kunci : Tutupan Lahan, Efek Tepi, Jalan, Kawasan Ekosistem Leuser

Land Use Change and Edge Effect Phenomenon in Leuser Ecosystem

Ristika Putri Istanti

ABSTRACT

Road expansion is a modification of anthropogenic which affected and changed to landscape composition and structure in Leuser Ecosystem. This research used landscape ecology approach to correlate land cover change due to road development in Leuser Ecosystem. The objectives of research were 1) to analyze change of landscape structure and fragmentation was due to road expansion in Leuser Ecosystem, (2) to analyze correlation between road development and edge effect phenomenon, and (3) to determine scenario strategic for area management in Leuser Ecosystem.

Methods and data analyzes of this research separated to be three parts, are (1) Coarse scale; using FRAGSTAT and Principal Component Analysis (PCA), (2) fine scale (case study Babahrot-Terangon street) with field survey, and (3) using Land Change Modeler IDRISI for getting the best scenario strategic.

The result showed that forest composition was changed about 12,4% and created metric structure with more complexity because of road expansion. Overall, fragmented forest has narrow total area and higher edge density to formed edge effect. Edge effect phenomenon indicated with negative correlation ($r = -0,793$) between presence frequency of mammal and distance to road that effected to probability of protected species presence in Babahrot-Terangon Street. Land cover change on 2025 has decreasing forest total area around 220.342,6 Ha with driver factors such as road buffer, road density and distance to road. Based on those result, scenario will be implemented with development policy in Leuser Ecosystem. The best scenario of this research is minimized width of road (horizontally) to avoid of ecology process blocking.

Keywords : *land cover, edge effect, road, Leuser Ecosystem*