

Pemodelan Spasial Deforestasi Hutan di Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah

Oleh:

Delvia Anggi Wijayanto¹

Dr. Emma Soraya, S. Hut., M. For.²

INTISARI

Deforestasi menyebabkan masalah lingkungan diantaranya peningkatan emisi karbon, longsor, banjir, dan kekeringan di beberapa tempat di Indonesia seperti yang terjadi di Kabupaten Kapuas sejak tahun 1998. Diperlukan antisipasi deforestasi untuk mencegah kerusakan lingkungan yang lebih besar. Perumusan strategi perbaikan pengelolaan sumber daya hutan memerlukan informasi mengenai deforestasi yang telah terjadi sebelumnya. Informasi tersebut dapat dikenali dengan perhitungan laju, pola dan pemodelan spasial multitemporal. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Mengetahui perubahan luasan tutupan hutan, laju, dan pola deforestasi di Kabupaten pada tahun 1998-2018; dan 2) Membangun model spasial deforestasi hutan di Kabupaten Kapuas.

Penutupan lahan hutan diperoleh dari interpretasi citra Landsat tahun 2018 dengan metode *object based* yang dilanjutkan dengan uji akurasi untuk digunakan sebagai dasar interpretasi citra tahun 1998 dan 2008. Kuantifikasi luas dan laju deforestasi 1998-2018 dilakukan dengan metode *Post classification comparison*. Pola deforestasi diukur dengan *Clumpiness Index* (CI), *Contiguity Mean Index* (Contig MN), dan *Patch Density* (PD). Model spasial dibangun menggunakan regresi logistik dengan variabel bebas pendorong deforestasi: jarak dari jalan (X1), jarak dari permukiman (X2), jarak dari sungai (X3), dan kelereng (X4). Model yang diperoleh diuji kebaikannya dengan *Relative Operating Characteristic* (ROC) dan akurasi dalam memprediksi lokasi terjadinya deforestasi dengan nilai *overall accuracy*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas tutupan hutan Kabupaten Kapuas selama tahun 1998-2018 mengalami penurunan sebesar 2116,16 km² dengan laju deforestasi 0,98%/tahun. Analisis pola deforestasi menghasilkan nilai CI 0,99; penurunan Contig MN sebesar 0,30; dan kenaikan nilai PD sebesar 0,01, yang artinya deforestasi di Kabupaten Kapuas berpola mengelompok, tingkat keterhubungan rendah, dan terfragmentasi. Pemodelan spasial deforestasi regresi logistik menghasilkan persamaan Logit (deforestasi) = $0,2427 - 0,0149(X1) - 0,0445(X2) - 0,0106(X3) - 0,0082(X4)$. Model ini cukup baik dan cukup akurat untuk prediksi deforestasi dengan nilai ROC 0,90 dan *overall accuracy* sebesar 72,5%.

Kata kunci: *Multitemporal, Post classification comparison, Laju deforestasi, Pola deforestasi, Model regresi logistik*

¹Mahasiswa Manajemen Hutan, Program Studi S1 Fakultas Kehutanan, UGM

²Dosen Pengajar Manajemen Hutan, Program Studi S1 Fakultas Kehutanan, UGM

Spatial Modeling for Deforestation in Kapuas Regency, Central Kalimantan

By:

Delvia Anggi Wijayanto¹

Dr. Emma Soraya, S. Hut., M. For.²

ABSTRACT

Deforestation caused environmental problems such as the increasing of carbon emission, landslides, floods and droughts in several place, as happened in Kapuas District since 1998. Forest deforestation anticipation is needed to prevent a worse environmental damage. Previous multi-temporal deforestation information is required for strategies formulation to improve forest resource management. This information can be identified by quantifying the deforestation rate, pattern, and spatial model. This research aims to: 1) Quantify the area of forest cover loss, deforestation rate and pattern in Kapuas Regency 1998-2018; and 2) Develop spatial model of forest deforestation in Kapuas Regency.

Forest cover was obtained from Landsat image interpretation using object based classification. Accuracy of 2018 Landsat interpretation was assessed as the basis for image interpretation of 1998 and 2008. Quantification of forest cover loss and deforestation rate from 1998 to 2018 was done using post classification comparison method. Deforestation patterns were quantified using: 1) Clumpiness Index (CI), 2) Contiguity Mean Index (Contig MN), and Patch Density (PD). Spatial models were constructed using logistic regression with the independent variables of deforestation drivers: distance from the road (X1), distance from the settlement (X2), distance from the river (X3), and slope (X4). Resulted model was tested its goodness using Relative Operating Characteristic (ROC) and its accuracy in predicting the occurrence of deforestation using value of overall accuracy.

Results of the research showed that during 1998 – 2018 Kapuas' forest cover area decreased as much as 2116,16 km² and deforestation rate is 0,98%/year. Kapuas' deforestation pattern is clumped (CI = 0.99), level of connectedness is low (Contig MN decrease of 0.30), and fragmented (an increase in PD value of 0.01). Deforestation spatial logistic regression model resulted: $\text{Logit}(\text{deforestation}) = 0.2427 - 0.0149(X1) - 0.0445(X2) - 0.0106(X3) - 0.0082(X4)$. The model is quite decent (ROC = 0,9) and accurate to predict deforestation in Kapuas (overall accuracy = 72,5%).

Keywords: Multitemporal, post classification comparison, deforestation rate and pattern, logistic regression model

¹ Student of Forest Management Departement, Faculty of Forestry, UGM

² Lecturer of Forest Management Departement, Faculty of Forestry, UGM