

## Evaluasi Perubahan dan Fragmentasi Hutan Mangrove di Delta Mahakam, Kalimantan Timur untuk Pengelolaan Kawasan Pesisir

Oleh:  
**Nurul Ihsan Fawzi**  
14/376177/PGE/01164

### INTISARI

Inventarisasi kehilangan hutan mangrove secara global mencapai 12% dari tahun 1975-2005, dengan luas saat ini yang tersisa hanya 1,67 juta hektare. Penyebab utama deforestasi hutan mangrove secara global tersebut adalah untuk pertanian (81%), tambak (12%), dan menjadi wilayah perkotaan (2%). Konversi hutan mangrove untuk pengembangan tambak juga terjadi di Delta Mahakam dan menjadi penyebab utama deforestasi pada kawasan delta. Untuk itu, tujuan pada penelitian ini adalah untuk memetakan zonasi mangrove di Delta Mahakam, mengevaluasi perubahan dan fragmentasi hutan mangrove yang terjadi di Delta Mahakam, dan untuk merencanakan dan mengevaluasi perubahan yang terjadi di Delta Mahakam dalam rangka upaya restorasi ekosistem mangrove.

Metode yang digunakan dalam evaluasi ini adalah dengan pemetaan melalui interpretasi visual citra penginderaan jauh. Data Penginderaan jauh yang digunakan adalah citra Landsat TM perekaman tahun 1989, 1997, 2004, 2009, dan citra Landsat OLI perekaman tahun 2015. Hasil pemetaan digunakan sebagai acuan untuk validasi lapangan. Untuk menilai perubahan hutan mangrove, metode yang digunakan adalah metode subtraksi citra; untuk menilai fragmentasi menggunakan metode *morphological image processing*; dan untuk evaluasi perubahan yang terjadi, digunakan analisis deskriptif kualitatif dan analisis SWOT untuk menghasilkan perencanaan pengelolaan yang sesuai.

Interpretasi citra Landsat menghasilkan zonasi mangrove dengan kelas zonasi yaitu: formasi *Avicennia* spp. pada delta yang berbatasan dengan laut (yang berasosiasi dengan formasi *Rhizophora* spp.), formasi formasi *Nypa fruticans*, gabungan spesies *Heriteira littoralis* dan *Oncosperma tigillarium* sebagai zona transisi hutan mangrove, hutan hujan tropis, tambak dan lahan terbuka. Akurasi pemetaan zonasi mangrove di Delta Mahakam untuk tahun 2015 adalah 94,1%. Hutan mangrove yang terkonversi menjadi tambak untuk masing-masing tahun pengamatan 1989, 1997, 2004, 2009, dan 2015 adalah 2%, 15,7%, 58,9%, 58,4%, dan 53,8%. Perubahan hutan mangrove terbesar terjadi pada rentang tahun 1997 – 2004, yang mengubah 40% mangrove di delta atau seluas 64,529,40 ha; menyebabkan 58,9% delta berubah menjadi tambak. Untuk fragmentasi hutan mangrove yang terjadi di delta, pada tahun 2015 mangrove yang terfragmentasi seluas 7.958,97 ha dengan 333 buah fragmen. Untuk pola fragmentasi yang terjadi di Delta Mahakam dipengaruhi oleh keberadaan pemukiman. Rumusan rencana pengelolaan kawasan pesisir Delta Mahakam adalah dengan melibatkan faktor ekologis mangrove, ekonomi, dan masyarakat. Pengelolaan yang sesuai adalah dengan menggunakan sistem integrasi mangrove pada tambak yang telah dibangun, atau lebih dikenal dengan sistem *silvofisheries*. Integrasi mangrove pada tambak termasuk bagian dari program rehabilitasi mangrove, karena dilakukan penanaman mangrove pada tambak produktif maupun yang tidak untuk meningkatkan produktivitas tambak. Untuk tahap awal, lokasi rehabilitasi yang direkomendasikan berada di 4 desa yang ada di Delta Mahakam dengan mempertimbangkan faktor ketersediaan sumberdaya manusia, aksesibilitas, dan pembibitan.

**Kata Kunci:** perubahan mangrove, fragmentasi, Delta Mahakam, pengelolaan pesisir, citra Landsat

## *Evaluation of Mangrove Forest Change and Fragmentation in Mahakam Delta, East Kalimantan for Coastal Management*

by:

**Nurul Ihsan Fawzi**  
**14/376177/PGE/01164**

### **ABSTRACT**

*A global net loss 12 percent of the mangrove forests has occurred from 1975 to 2005, with present extent estimated at about 1,670,000 ha. The major causes of deforestation calculated across all the maps for the region were agriculture (81 percent), aquaculture (12 percent), and urban development (2 percent). Mangrove conversion for aquaculture development also occurred in Mahakam Delta and became major caused of deforestation in this region. The aim of this research is to mapping mangrove zonation in Mahakam Delta, to identify change and fragmentation in Mahakam Delta, and to plan and to evaluate the change in Mahakam Delta for restoration mangrove ecosystem.*

*The method for mangrove zonation mapping was visual interpretation of remote sensing data. Remote sensing data that used was Landsat TM imagery acquired on 1989, 1997, 2004, 2009, and Landsat OLI imagery acquired on 2015. The map that obtained was used for reference on ground check. To evaluate the change, we used image subtraction method and morphological image processing method were to obtain mangrove forest change and fragmentation respectively, and we used qualitative descriptive and SWOT analyses to plan coastal management in delta.*

*The result obtains six mangrove zonation classes, namely Avicennia spp., Nypa fruticans, Heriteira littoralis and Oncosperma tigillarum as a transition zone, tropical rain forest, aquaculture, and barren land. The mapping accuracy for the year 2015 is 94.1%. The percentage mangrove forest change into aquaculture in 1989, 1997, 2004, 2009 and 2015 is 2%, 15.7%, 58.9%, 58.4%, and 53.8%, respectively. Major change occurred from 1997 to 2004, which the change 40% of mangrove in delta or 64,529.40 hectares. Nevertheless, fragmentation in mangrove forest still increases until 7,958.97 hectares or with 333 patches in 2015. Coastal management planning in Mahakam Delta involve mangrove ecology, economy, and community. Suitable management program is to apply the integration system mangrove – aquaculture in existing or abandoned pond, or known as silvofisheries system. Rehabilitation can be conducted by mangrove planting in pond area, with recommendation location consist four villages in Mahakam Delta. The selection of the locations has considered human resource factor, accessibility, and nursery.*

**Keyword:** mangrove change, fragmentation, Mahakam Delta, coastal management, Landsat imagery