

ABSTRAK

IDENTIFIKASI INTRUSI AIR LAUT MENGGUNAKAN CITRA SATELIT SENTINEL-2 BERDASARKAN PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN

Oleh

ANANDA DERMAWAN

Intrusi air laut merupakan masalah utama di wilayah pesisir yang dapat mengakibatkan degradasi lahan dan kelangkaan sumber daya air yang layak bagi masyarakat. Indikasi intrusi air laut ditandai dengan tingginya nilai salinitas tanah di daerah tersebut. Dalam tingkat tertentu, salinitas tanah dapat menyebabkan degradasi lahan yang berdampak pada lahan pertanian yang tidak toleran terhadap garam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat intrusi air laut terhadap jenis tutupan lahan di pesisir Kota Bandar Lampung menggunakan teknologi penginderaan jauh dan data salinitas lapangan. Nilai salinitas diukur dari 52 sampel tanah yang dikumpulkan di lokasi penelitian. Selain itu, *vegetation soil salinity index*, *normalized difference salinity index*, *salinity index*, dan *vegetation salinity index* diolah menggunakan *principal component analysis* untuk membangun model salinitas dengan analisis regresi. Klasifikasi terbimbing dengan metode *random forest* diterapkan untuk menentukan perubahan lahan dari tahun 2016 hingga 2022, serta menjelaskan salinitas berdasarkan jenis tutupan lahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan industri mencatat penambahan luas tertinggi (46,32%), sedangkan luas lahan bervegetasi rendah berkurang sebanyak 49,28% selama periode 2016 hingga 2022. Model salinitas antara PCA dengan salinitas observasi menggunakan analisis regresi liner berganda menghasilkan korelasi yang kuat dengan dengan nilai koefisien determinasi 0,779; sedangkan akurasi cukup baik ditunjukkan dengan nilai RMSE sekitar 0,008. Hubungan antara tingkat intrusi air laut terhadap jenis tutupan lahan menunjukkan, bahwa peningkatan intrusi air laut kurang dominan di lahan bervegetasi dibandingkan lahan yang tidak bervegetasi.

Kata kunci: Intrusi Air Laut, Sentinel-2, Analisis Komponen Utama, Wilayah Pesisir, Kota Bandar Lampung.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF SEAWATER INTRUSION USING SENTINEL-2 SATELLITE IMAGE BASED ON LAND COVER CHANGES

By

ANANDA DERMAWAN

Seawater intrusion is a significant problem in coastal areas which can result in land degradation and scarcity of adequate water resources for the community. Indications of seawater intrusion are marked by high soil salinity values in the area. At a certain level, soil salinity can cause land degradation which has an impact on salt-intolerant agricultural land.

This study aims to examine the level of seawater intrusion on land cover types on the coast of Bandar Lampung City using remote sensing technology and field salinity data. Salinity values were measured from 52 soil samples collected at the study site. In addition, the vegetation soil salinity index, normalized difference salinity index, salinity index, and vegetation salinity index are processed using principal component analysis to build a salinity model with regression analysis. Guided classification using the random forest method was applied to determine land change from 2016 to 2022 and explain salinity based on land cover types.

The results showed that industrial land recorded the highest increase in area (46.32%), while the area of low vegetated land decreased by 49.28% during the period 2016 to 2022. The salinity model between PCA and observed salinity analysis using multiple linear regression produces a strong correlation with a determination coefficient of 0.779, while good accuracy is shown by RMSE value of around 0.008. The relationship between the level of seawater intrusion and the type of land cover shows that the increase in seawater intrusion is less dominant in vegetated land than in non-vegetated land.

Keywords: Seawater Intrusion, Sentinel-2, Principal Component Analysis, Coastal Area, City of Bandar Lampung.