



RANDOM FOREST PADA GOOGLE EARTH ENGINE

Oleh

Muhammad Ari Purnomo Aji

17/411294/GE/08523

INTISARI

Indonesia merupakan negara yang memiliki luasan mangrove terluas di dunia. Degradasi lahan mangrove yang tinggi mengakibatkan perlunya inventarisasi mangrove sampai level spesies. Pemetaan spesies mangrove menggunakan citra resolusi tinggi memerlukan biaya tinggi dan pemetaan konvensional memerlukan waktu dan tenaga yang besar. Analisis fenologi dapat dimasukkan sebagai metode identifikasi perbedaan antar tiap spesies mangrove menggunakan data *time series*. Adanya *google earth engine* (GEE) sebagai salah satu *platform cloud computing* dapat digunakan dalam analisis *big data* dan klasifikasi *random forest* dalam klasifikasi spesies mangrove. Tujuan penelitian ini adalah (1) mengetahui kemampuan penerapan lintasan fenologi tumbuhan terhadap pemetaan spesies mangrove, (2) menerapkan citra pada bulan dengan fenofase kritis untuk klasifikasi spesies mangrove, dan (3) memetakan distribusi spesies mangrove di mangrove Clungup menggunakan algoritma *random forest* pada *platform* GEE. Analisis fenologi menggunakan data multitemporal transformasi indeks NDVI, EVI, dan SAVI citra Sentinel-2 rentang waktu tahun 2018 sampai 2020. Algoritma *machine learning* klasifikasi *random forest* digunakan dalam klasifikasi spesies mangrove dengan memasukkan analisis *Mean Decrease Gini* (MDG) dan *Mean Decrease of Accuracy* (MDA). Penelitian ini dilakukan di mangrove Clungup Sendangbiru Malang, yang merupakan wilayah kerja Balai Konservasi Mangrove Tiga Warna. Analisis fenologi memiliki kemampuan baik dalam memetakan spesies mangrove Clungup dengan memiliki akurasi 86,29%. Bulan-bulan di pertengahan musim penghujan dan akhir musim kemarau memiliki peranan penting dalam pemisahan spesies mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa analisis fenologi menggunakan citra Sentinel-2 klasifikasi *random forest* dapat digunakan di dalam pemetaan spesies mangrove.

Kata kunci : Fenologi, pemetaan spesies, *random forest*, GEE, transformasi indeks vegetasi, MDG dan MDA.



ALGORITHM ON GOOGLE EARTH ENGINE

Muhammad Ari Purnomo Aji

17/411294/GE/08523

ABSTRACT

Indonesia is a country that has the largest mangrove area in the world. The high degradation of mangrove land resulted in the need for an inventory of mangroves down to the species level. Mapping mangrove species using high resolution imagery is high cost and conventional mapping requires a lot of time and effort. Phenological analysis can be included as a method of identifying differences between each mangrove species using time series data. The existence of the Google Earth Engine (GEE) as a cloud computing platform can be used in big data analysis and random forest classification in the classification of mangrove species. The objectives of this study were (1) to determine the ability of the application of plant phenology trajectories to mangrove species mapping, (2) to apply images on the month with critical phenophase to mangrove species classification, and (3) to map the distribution of mangrove species in Clungup mangroves using the random forest algorithm. the GEE platform. Phenological analysis uses multitemporal data transformations of the NDVI, EVI, and SAVI Sentinel-2 images from 2018 to 2020. The machine learning algorithm for random forest classification is used in the classification of mangrove species by including Mean Decrease Gini (MDG) and Mean Decrease of Accuracy (MDA) analysis. This research was conducted in the mangrove Clungup Sendangbiru Malang, under the authority of Tiga Warna Mangrove Conservation Agency. Phenological analysis has a good ability in mapping the Clungup mangrove species with an accuracy of 86.29%. The months in the middle of the rainy season and the end of the dry season have an important role in separating mangrove species. The finding shows that phenological analysis using Sentinel-2 imagery random forest classification can be used in mapping mangrove species.

Keywords: Phenology, species mapping, random forest, GEE, vegetation index, MDG and MDA



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Analisis Fenologi Spesies Mangrove Menggunakan Algoritma Random Forest pada Google Earth Engine

MUHAMMAD ARI P A, Muhammad Kamal, S.Si., M.GIS., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>