

Kajian estimasi umur tegakan karet dan hubungannya terhadap produktivitas lateks menggunakan citra sentinel-2 dan multiple linear regression di Perkebunan Karet Sembawa, Provinsi Sumatera Selatan = Study of rubber stand age estimation and its relationship to latex productivity using sentinel-2 imagery and multiple linear regression in Sembawa Rubber plantations, South Sumatera Province

Geraldo Nazar Prakarsa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920528422&lokasi=lokal>

Abstrak

Provinsi Sumatera Selatan merupakan daerah produksi karet terbesar di Indonesia pada tahun 2021 yaitu sebanyak 870.966 ton. Pusat Penelitian Karet Sembawa merupakan lembaga penelitian yang dapat menghasilkan lateks yang mana tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan komoditas utama yang diteliti. Umur tegakan merupakan salah satu variabel penting karena dapat memprediksi produktivitas lateks. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan distribusi umur tegakan karet menggunakan data nilai spektral band dan indeks vegetasi serta hubungannya terhadap produktivitas lateks. Penginderaan jauh menggunakan citra optik multispektral Sentinel-2 dapat digunakan untuk mengestimasi umur tegakan karena memberikan informasi dengan efisiensi waktu yang lebih baik serta kemudahan mendapatkan data pada area yang susah untuk dijangkau. Nilai spektral band yang kemudian digabungkan menjadi indeks vegetasi diasumsikan dapat mempresentasikan umur tegakan karena kerapatan atau kehijauan kanopi tegakan karet memiliki variasi nilai yang berbeda antara tegakan yang berumur muda dan tegakan yang berumur tua. Indeks vegetasi yang digunakan adalah Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Normalized Difference Yellowness Index (NDYI), serta Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI). Pemodelan ini dapat dibentuk melalui pendekatan model statistik yang berupa metode regresi linear berganda karena dengan menggunakan lebih banyak variabel, model yang dihasilkan akan lebih akurat dan presisi. Hasil dari pemodelan yang menggunakan pendekatan model statistik berbasis data citra Sentinel-2 memiliki tingkat akurasi lebih baik (RMSE = 4,767 tahun dan $R^2 = 0,308$) dari beberapa penelitian terdahulu.

.....

South Sumatra Province is the largest rubber-producing region in Indonesia in 2021, with a total production of 870,966 tons. Sembawa Rubber Research Center is a research institution that focuses on studying the main commodity, rubber trees (*Hevea brasiliensis*). The rubber trees in the research area have different age groups and conditions. Estimation of rubber stand age an important variable as it can predict latex productivity. The objective of this research is to map the distribution of rubber tree ages using spectral band values and vegetation indices data, and to examine their correlation with latex productivity. Remote sensing, using multispectral optical images from Sentinel-2, can be used to estimate the age of rubber trees, as it provides information more efficiently and allows for data acquisition in hard-to-reach areas. The combined spectral band values, assumed to represent rubber tree age, can vary between young and old rubber tree canopies in terms of density or greenness. The vegetation indices used in this study are the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Normalized Difference Yellowness Index (NDYI), and Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI). Statistical model approach with multiple linear regression is employed, as using more variables can result in a more accurate and precise model. The results indicate that the statistical model

using Sentinel-2 image data has better accuracy ($RMSE = 4.767$ years and $R^2 = 0,308$) compared to previous research.