

ABSTRAK

PEMANFAATAN TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH TERHADAP ESTIMASI PRODUKTIVITAS TANAMAN KARET DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA I REGIONAL 7 KEBUN KEDATON

Oleh

NINA SYAFITRI

Indonesia merupakan penghasil karet terbesar kedua di dunia dengan luas areal perkebunan mencapai 3,6 juta hektar dan menyumbang sekitar 25% dari kebutuhan karet global. Salah satu perkebunan penting di Indonesia adalah PT Perkebunan Nusantara I Regional 7 Kebun Kedaton yang memiliki kapasitas produksi 10 ton/hari. Namun, produktivitas perkebunan ini mengalami penurunan pada tahun 2021 akibat berkurangnya getah karet yang dipengaruhi oleh usia tanaman dan kondisi lahan. Saat ini, perhitungan produktivitas masih dilakukan secara manual. Salah satu teknologi yang dapat memantau produktivitas karet adalah penginderaan jauh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi produktivitas dan membandingkan hasil pengolahan algoritma indeks vegetasi EVI dan ARVI.

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu citra Sentinel-2A tahun 2023, batas blok lahan, data umur tanaman, dan data produksi tahun 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu algoritma indeks vegetasi EVI dan ARVI. Perhitungan estimasi produktivitas tanaman karet menggunakan regresi linear berganda antara indeks vegetasi, umur tanaman, dan data produktivitas menggunakan teori pendugaan *Ordinary Least Square* (OLS).

Hasil penelitian menunjukkan estimasi produktivitas algoritma EVI sebesar 1.758,7 Kg/Ha/Bulan dengan simpangan sebesar 7,6 Kg/Ha/Bulan dan ARVI sebesar 1.762,1 Kg/Ha/Bulan dengan simpangan sebesar 4,2 Kg/Ha/Bulan, sedangkan produktivitas sebenarnya 1.766,3 Kg/Ha/Bulan. Nilai RMSE pemodelan estimasi produktivitas tanaman karet algoritma EVI yaitu 1,121 sedangkan ARVI yaitu 0,619. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma ARVI memiliki estimasi produktivitas yang paling mendekati produktivitas sebenarnya dengan simpangan terkecil sebesar 4,2 Kg/Ha/Bulan dan nilai RMSE terendah yaitu 0,619.

Kata Kunci: Estimasi Produktivitas, Indeks Vegetasi, Tanaman Karet.

ABSTRACT

UTILIZATION OF REMOTE SENSING TECHNOLOGY FOR ESTIMATING RUBBER PLANT PRODUCTIVITY AT PT PERKEBUNAN NUSANTARA I REGIONAL VII KEBUN KEDATON

By

NINA SYAFITRI

Indonesia is the second-largest rubber producer in the world, with a plantation area of 3.6 million hectares, contributing around 25% to global rubber demand. One of the key plantations in Indonesia is PT Perkebunan Nusantara I Regional 7, Kebun Kedaton, which has a production capacity of 10 tons/day. However, the plantation's productivity declined in 2021 due to reduced latex yield, influenced by the age of the plants and land conditions. Currently, productivity calculations are still performed manually. One technology capable of monitoring rubber productivity is remote sensing. This research aims to estimate productivity and compare the results of processing vegetation index algorithms: EVI and ARVI. The data used in this study include Sentinel-2A imagery for 2023, land block boundaries, plant age data, and 2023 production data. The methods used in this study involve the EVI and ARVI vegetation index algorithms. Rubber plant productivity estimation is calculated using multiple linear regression between vegetation indices, plant age, and productivity data, utilizing the Ordinary Least Square (OLS) estimation theory. The research results indicate that the estimated productivity of the EVI algorithm is 1,758.7 Kg/Ha/Month with a deviation of 7.6 Kg/Ha/Month, and the ARVI algorithm is 1,762.1 Kg/Ha/Month with a deviation of 4.2 Kg/Ha/Month, while the actual productivity is 1,766.3 Kg/Ha/Month. The RMSE value of the rubber plant productivity estimation model using the EVI algorithm is 1.121, while the ARVI algorithm has an RMSE value of 0.619. The results show that the ARVI algorithm provides the productivity estimation closest to the actual productivity, with the smallest deviation of 4.2 Kg/Ha/Month and the lowest RMSE value of 0.619.

Key words: Productivity Estimation, Vegetation Index, Rubber Plants.