

Kajian Spasial Estimasi Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Citra Sentinel-2 di PTPN IV Kebun Cibungur, Kabupaten Sukabumi = Spatial Study of Oil Palm Plant Productivity Estimation Using Sentinel-2 Imagery at PTPN IV Cibungur Plantation, Sukabumi Regency

Puti Ramadina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920575487&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia menjadi salah satu negara penghasil kelapa sawit terbesar, melihat potensi Indonesia dalam produksi sawit yang dapat meningkatkan perekonomian, maka produktivitas kelapa sawit perlu diperhatikan dalam pemantauan produksi dimana permintaan hasil tanaman kelapa sawit terkait kebutuhan sehari-hari akan semakin meningkat. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat model spasial estimasi produktivitas tanaman kelapa sawit dan keterkaitan kondisi fisik wilayah terhadap estimasi produktivitas tanaman kelapa sawit. Penginderaan jauh digunakan dalam penelitian ini memanfaatkan citra Sentinel-2A dan transformasi indeks vegetasi NDVI, GNDVI, dan ARVI sebagai prediktor untuk memperoleh model estimasi. Pemodelan estimasi dengan metode regresi linier berganda antara umur tanaman dan indeks vegetasi dengan hasil produktivitas di lapangan yang akan menghasilkan tiga model persamaan. Hasil dari ketiga model estimasi produktivitas yang diperoleh menunjukkan bahwa pada model NDVI_{Ag} memiliki nilai koefisien determinasi paling tinggi dan nilai akurasi RMSE yang lebih tinggi dibandingkan model lainnya. Sebaran estimasi produktivitas terlihat secara spasial di setiap bloknya. Keterkaitan kondisi fisik wilayah pada curah hujan terhadap produktivitas kelapa sawit meningkat seiring akumulasi curah hujan sebelumnya, klasifikasi lereng didominasi oleh lereng antara 0-25% memiliki produktivitas yang tinggi dimana semakin curam lereng maka produktivitasnya akan menurun, dan ketinggian wilayah 400-600 mdpl memiliki produktivitas yang tinggi.

.....Indonesia is one of the largest palm oil-producing countries. Given Indonesia's potential in palm oil production, which can significantly contribute to economic growth, monitoring palm oil productivity becomes essential, especially as the demand for palm oil related to daily needs is expected to increase. This study aims to develop a spatial model for estimating palm oil productivity and to examine the relationship between the physical characteristics of the region and palm oil productivity estimation. Remote sensing is utilized in this study by using Sentinel-2A imagery and transforming vegetation indices such as NDVI, GNDVI, and ARVI as predictors to build the estimation model. The estimation modelling is carried out using multiple linear regression methods between plant age, vegetation indices, and field-measured productivity, resulting in three equation models. The results show that the combined model using NDVI and plant age achieves the highest coefficient of determination and a higher RMSE value compared to the other models. The spatial distribution of productivity estimates is visualized across each block. Furthermore, the relationship between physical conditions such as rainfall shows an increase in productivity following the accumulation of previous rainfall. The slope classification is dominated by slopes between 0–25%, which have high productivity, where productivity tends to decrease as the slope becomes steeper, while elevations ranging from 400 to 600 meters above sea level also correspond to higher productivity levels.