UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Penggunaan Indeks Vegetasi Citra Planetscope Multi Temporal untuk Monitoring Dinamika Tutupan Vegetasi Tanaman Rehabilitasi DAS Juwana Tahun 2021-2025
Muhammad Rizqi Anwar, Dr. Drs. Ir Senawi, M.P., IPU; Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Penggunaan Indeks Vegetasi Citra Planetscope Multi Temporal untuk Monitoring Dinamika Tutupan Vegetasi Tanaman Rehabilitasi Das Juwana Tahun 2021-2025

Muhammad Rizqi Anwar[1], Senawi[2], Ris Hadi Puwanto[2]

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) Juwana merupakan salah satu kawasan yang memiliki tingkat kerawanan bencana alam yang tinggi, terutama terkait banjir, erosi, dan degradasi lahan di wilayah hulu. Kondisi tersebut mendorong dilakukannya upaya rehabilitasi hutan dan lahan sebagai langkah mitigasi untuk memperbaiki fungsi ekologis kawasan. Salah satu kegiatan rehabilitasi dilakukan oleh BPDAS Pemali Jratun pada tahun 2021 melalui penanaman vegetasi di beberapa lokasi prioritas. Seiring berjalannya waktu, diperlukan kegiatan monitoring untuk mengevaluasi dinamika tutupan vegetasi tanaman rehabilitasi serta efektivitasnya dalam mendukung pemulihan lingkungan.

Monitoring tutupan vegetasi dilakukan menggunakan pendekatan penginderaan jauh berbasis citra PlanetScope multitemporal periode 2021–2025. Analisis dilakukan dengan memanfaatkan indeks vegetasi sebagai indikator tingkat kerapatan dan kondisi tutupan vegetasi. Nilai indeks vegetasi kemudian digunakan untuk mengestimasi biomassa sebagai parameter pendukung dalam menggambarkan dinamika vegetasi secara temporal. Pendekatan ini memungkinkan pemantauan perubahan kondisi vegetasi secara lebih detail dan berkelanjutan pada area rehabilitasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi dinamika biomassa yang fluktuatif selama periode pengamatan. Biomassa mengalami peningkatan dari tahun 2021 hingga mencapai puncaknya pada tahun 2023 dengan kenaikan 24.780,17 ton/ha kemudian mengalami penurunan pada tahun 2024 dan kembali menurun pada tahun 2025 dengan penurunan dari 2023-2025 sebesar 26.705,38 ton/ha. Hasil estimasi juga menunjukan kenaikan biomassa lebih rendah daripada penurunanya. Penurunan ini diduga dipengaruhi oleh aktivitas pemanenan tanaman balsa yang terjadi pada tahun 2024. Meskipun demikian, secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan rehabilitasi mampu meningkatkan tutupan vegetasi dibandingkan kondisi awal.

Kata kunci: DAS Juwana, Biomassa, Indeks vegetasi, PlanetScope, Rehabilitasi

[1]Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM
[2]Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Penggunaan Indeks Vegetasi Citra Planetscope Multi Temporal untuk Monitoring Dinamika Tutupan Vegetasi Tanaman Rehabilitasi DAS Juwana Tahun 2021-2025
Muhammad Rizqi Anwar, Dr. Drs. Ir Senawi, M.P., IPU; Prof. Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

The Use of Indices Vegetation Multitemporal PlanetScope Imageries for Monitoring The Dynamics of Rehabilitation Vegetatation from 2021-2025 in the Juwana Watershed

Muhammad Rizqi Anwar[1], Senawi[2], Ris Hadi Puwanto[2]

ABSTRACT

Juwana Watershed is an area with a high level of natural disaster vulnerability, particularly related to flooding, erosion, and land degradation in the upstream region. These conditions have encouraged the implementation of forest and land rehabilitation efforts as a mitigation measure to restore the ecological functions of the area. One of the rehabilitation programs was carried out by BPDAS Pemali Jratun in 2021 through vegetation planting in several priority locations. Over time, monitoring activities are required to evaluate the dynamics of vegetation cover in rehabilitation areas and its effectiveness in supporting environmental recovery.

Vegetation cover monitoring was conducted using a remote sensing approach based on multi-temporal PlanetScope imagery from 2021 to 2025. The analysis utilized vegetation indices as indicators of vegetation density and condition. The vegetation index values were then used to estimate biomass as a supporting parameter in describing vegetation dynamics over time. This approach enables more detailed and continuous monitoring of vegetation conditions in rehabilitation areas.

The results indicate that biomass exhibited fluctuating dynamics during the observation period. Biomass increased from 2021 and reached its peak in 2023 with an increase of 24.780,17 ton/ha, followed by a decline in 2024 and a further decrease in 2025 with total a decrease from 2023-2025 of 26.705,38 ton/ha. The estimation results also show that the increase in biomass is lower than the decrease. This decline is likely influenced by balsa harvesting activities that occurred in 2024. Nevertheless, overall results suggest that the rehabilitation efforts have successfully improved vegetation cover compared to the initial conditions.

Keywords: *Juwana Watershed, Biomass, Vegetation Index, PlanetScope, Rehabilitation*

[1]Student of Faculty of Forestry UGM
[2]Lecturer Faculty of Forestry UGM