

## INTISARI

Sekitar 11.177 hektar hutan mangrove tumbuh di Taman Nasional Karimunjawa sebagai salah satu kawasan konservasi mangrove di Indonesia. Oleh karena itu, pengelolaan mangrove pada kawasan konservasi harus dilakukan secara tepat agar kerusakan mangrove pada area tersebut dapat dicegah. Untuk menentukan pengelolaan yang tepat diperlukan data mengenai kondisi mangrove. Indeks vegetasi NDVI merupakan indeks vegetasi yang paling banyak digunakan dalam mengestimasi kondisi kesehatan dan memiliki tingkat akurasi yang baik. Pada perkembangan selanjutnya diperoleh indeks-indeks vegetasi baru seperti EVI, GNDVI, dan ARVI yang menambahkan konstanta dan gelombang biru serta gelombang hijau. Maka perbandingan indeks vegetasi dilakukan untuk melihat karakteristik indeks vegetasi lain jika dibandingkan dengan indeks vegetasi NDVI.

Penelitian ini menggunakan citra satelit resolusi tinggi SPOT-6 dengan area penelitian berada di Pulau Kemujan, Karimunjawa. Batas area mangrove pada Pulau Kemujan diperoleh dari proses komposit *false colour* dan klasifikasi tidak terbimbing yang kemudian digunakan untuk pengolahan indeks vegetasi. Perbandingan dilakukan dalam tiga metode yaitu analisis sebaran spasial, analisis rentang, dan analisis korelasi masing-masing indeks vegetasi. Analisis rentang dilakukan dengan membandingkan rentang nilai, rata-rata, dan standar deviasi. Analisis sebaran spasial dilakukan dengan membagi hasil indeks vegetasi menjadi 3 kelas. Kelas I mewakili kelas vegetasi tidak sehat, kelas II mewakili vegetasi mangrove yang cukup sehat, dan kelas III mewakili vegetasi mangrove sehat. Interval pembagian kelas mengacu pada standar yang terdapat dalam indeks vegetasi NDVI. Analisis korelasi dilakukan dengan ekstraksi nilai pada 200 sampel untuk masing-masing indeks vegetasi. Korelasi digunakan untuk mengkaji indeks vegetasi yang lebih baru, jika nilai korelasi bagus maka dapat saling menggantikan.

Dari sebaran spasial yang diperoleh, NDVI memiliki kecenderungan untuk memetakan seluruh wilayah penelitian ke dalam kelas vegetasi sangat sehat. EVI mengelompokkan mangrove yang memiliki dedaunan kering ke dalam kelas mangrove tidak sehat, dan mangrove dengan kanopi rendah ke dalam kelas vegetasi cukup sehat. ARVI memiliki kesamaan dengan GNDVI yaitu mengelompokkan area bekas vegetasi mangrove yang berubah menjadi rerumputan ke dalam kelas vegetasi mangrove tidak sehat. Dilihat dari nilai statistiknya, EVI mempunyai rentang paling lebar yang disebabkan oleh tingkat kerapatan kanopi tumbuhan pada area penelitian memiliki variasi yang besar. GNDVI mempunyai rentang nilai yang lebih besar daripada NDVI menunjukkan bahwa pantulan gelombang hijau memiliki perbedaan yang lebih signifikan pada area penelitian dibandingkan dengan pantulan gelombang merah. Korelasi tertinggi dihasilkan oleh indeks vegetasi GNDVI-ARVI dan NDVI-EVI dengan nilai koefisien determinasi lebih dari 0.9. Maka, dapat diambil kesimpulan bahwa EVI dapat digunakan untuk menggantikan NDVI. Hal yang sama juga berlaku untuk GNDVI dan ARVI dimana keduanya dapat saling menggantikan.

**Kata Kunci** : citra SPOT-6, perbandingan indeks, indeks vegetasi, identifikasi, kondisi mangrove.

## ABSTRACT

Approximately 11,177 hectares of mangrove forest grows in Karimunjawa National Park as one of the mangrove conservation areas in Indonesia. The mangroves must have a proper management so it can prevent the damage in the conservation area. To have a proper management, requires the data of mangrove conditions. NDVI is the most widely used vegetation index in estimating health conditions and has a good accuracy. Then, a lot of new vegetation indices were obtained, namely EVI, GNDVI, and ARVI which adding constanta and include another wavelength such as blue and green. So the comparison of vegetation indices is needed to see the characteristics of other vegetation indices when compared with the NDVI.

This study used high-resolution satellite imagery SPOT-6 with the research area located on Kemujan Island, Karimunjawa. The area of the mangrove was obtained from a false color composite and unsupervised classification. There are 3 methods using in this comparison. First, the vegetation index were comparing with their range analysis. Range analysis is performed by comparing ranges of values, means, and standard deviations. Second, the vegetation index were comparing with their spatial distribution which dividing the results into 3 classes. Class I represents unhealthy vegetation, class II represents moderately healthy mangrove vegetation, and class III represents healthy mangrove vegetation. The class interval is based from NDVI. Lastly, vegetation index value were being correlated each other. Correlation analysis was performed by extracting the values of 200 samples for each vegetation index. Correlation is used to examine newer vegetation indices, if the correlation value was high then it can be replaced each other.

From the spatial distribution, NDVI tends to map the entire mangrove area into very healthy vegetation. EVI classifies mangroves with dry leaves into unhealthy class, and mangroves with low canopy into moderately healthy vegetation. ARVI similar with GNDVI, classifying areas of mangrove that have turned into grass in unhealthy mangrove. From the statistical value, EVI has the widest range because the density level of the plant canopy in the study area has a large variation. GNDVI has a larger range of values than NDVI, indicating that the reflection of green waves has a more difference compared to the reflection of red waves. From the correlation method, the highest correlation was produced by GNDVI-ARVI and NDVI-EVI with a determination coefficient 0.9. So, EVI can be used to replace NDVI and GNDVI-ARVI can replace each other.

**Keywords :** SPOT-6, comparison, vegetation indices, identification, mangrove conditions.