

INTISARI

Kabupaten Gresik merupakan salah satu kawasan *mangrove* yang terluas di Jawa Timur. Hutan *mangrove* merupakan ekosistem yang berperan dalam bidang ekologis untuk menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. *Mangrove* memiliki peran untuk meredam gelombang, mencegah abrasi, dan mendukung kehidupan biota air. Namun, keberadaannya terancam oleh konversi lahan, abrasi, deforestasi, dan aktivitas manusia lainnya. Perubahan luas *mangrove* dapat berdampak pada emisi karbon dan kestabilan ekosistem pesisir. Di Kabupaten Gresik, perubahan garis pantai serta perubahan luas *mangrove* terjadi akibat abrasi dan akresi dari tahun 2016 sampai dengan 2019. Pada tahun 2020 salah satu kawasan *mangrove* di Kabupaten Gresik ditetapkan sebagai Kawasan Ekosistem Esensial. Penetapan kawasan *mangrove* sebagai Kawasan Ekosistem Esensial serta adanya perubahan yang terjadi memerlukan adanya pemetaan, agar dinamika perubahan dapat terpantau dan digunakan dalam perencanaan konservasi lanjutan.

Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh memungkinkan pemantauan perubahan tutupan lahan secara efektif dan efisien. Salah satu indeks yang digunakan adalah *Mangrove Vegetation Index* (MVI) untuk mengekstraksi *mangrove* dengan lebih sederhana. Meskipun efektif untuk *mangrove*, indeks ini memiliki keterbatasan dalam membedakan wilayah *non-mangrove* seperti tambak. Indeks *Soil Adjusted Vegetation Indeks* (SAVI) digunakan sebagai pelengkap untuk mengurangi kesalahan klasifikasi. SAVI merupakan indeks yang dirancang untuk mengurangi pengaruh latar tanah terhadap nilai indeks vegetasi, terutama pada area dengan tingkat tutupan vegetasi yang rendah. Nilai ambang batas pada MVI 3,5-16,5 untuk kelas *mangrove* dan pada SAVI menggunakan nilai ambang batas $>0,66$. Pengolahan Citra dilakukan dengan menggunakan *Google Earth Engine*. Data yang digunakan adalah citra Sentinel 2A, tutupan lahan *mangrove* 2023, data batas administrasi Kabupaten Gresik 2023. Serta uji akurasi menggunakan data referensi dari *Google Earth*.

Hasil analisis menunjukkan perubahan luas yang fluktuatif di Kabupaten Gresik, Jawa Timur dari tahun 2020 sampai dengan 2024. Pada tahun 2020 luas *mangrove* tercatat sebesar 2.221,800 ha. Pada tahun 2021 terjadi peningkatan luasan menjadi 2.266,716 ha. Tren peningkatan ini berlanjut hingga mencapai puncaknya pada 2022 dengan total luas sebesar 2.532,829 hektar. Tahun 2023 luas *mangrove* menurun menjadi 2.294,484 ha dan kembali menurun hingga mencapai 2.163,384 hektar pada tahun 2024. Uji akurasi hasil klasifikasi *mangrove* menunjukkan hasil yang cukup baik dengan akurasi keseluruhan 86,11% sampai 90,28%.

Kata kunci: *Mangrove*, Sentinel 2A, MVI, Gresik, Multi-temporal

ABSTRACT

Gresik Regency has one of the largest mangrove areas in East Java. Mangrove forests play an ecological role in maintaining the balance of coastal ecosystems. Mangroves play a role in dampening waves, preventing abrasion, and supporting aquatic life. However, their existence is threatened by land conversion, abrasion, deforestation, and other human activities. Changes in mangrove area can impact carbon emissions and the stability of coastal ecosystems. In Gresik Regency, shoreline changes and changes in the mangrove area occurred due to abrasion and accretion from 2016 to 2019. In 2020, one mangrove area in Gresik Regency was designated an Essential Ecosystem Area. The designation of a mangrove area as an Essential Ecosystem Area and the changes that occur require mapping to monitor the dynamics of change and use them in further conservation planning.

Remote sensing technology allowed efficient monitoring of land cover change. The Mangrove Vegetation Index (MVI) helped extract mangroves, but it struggled to distinguish non-mangrove areas such as ponds. The Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI) complemented MVI by reducing classification errors. SAVI reduced soil background influence on vegetation index values, especially where vegetation cover was low. The threshold for MVI was 3.5-16.5 for mangroves, while SAVI used a threshold >0.66 . Image processing was conducted using Google Earth Engine. Data sources included Sentinel-2A imagery, 2023 mangrove land cover, and 2023 Gresik Regency boundary data. Accuracy was tested with reference data from Google Earth.

The analysis shows fluctuating changes in area in Gresik Regency, East Java, from 2020 to 2024. In 2020, the mangrove area was 2,221.800 hectares. In 2021, the area increased to 2,266.716 hectares. This upward trend continued. It peaked in 2022, reaching 2,532.829 hectares. In 2023, the area decreased to 2,294.484 hectares, and fell further to 2,163.384 hectares in 2024. The accuracy test of the mangrove classification had overall accuracy rates from 86.11% to 90.28%.

Keywords: *Mangrove, Sentinel 2A, MVI, Gresik, Multi-temporal*