

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ekosistem mangrove di Indonesia memiliki persebaran yang sangat luas, termasuk di wilayah Jawa Timur yang menjadi salah satu pusat zonasi mangrove penting di Indonesia. Zonasi mangrove di Jawa Timur umumnya didominasi oleh jenis *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, dan *Sonneratia alba* yang tersebar di kawasan pesisir utara dan timur, seperti di Kabupaten Sidoarjo, Pasuruan, Probolinggo, hingga Madura (Irawan *et al.*, 2025). Zonasi ini membentuk gradien ekologi dari arah laut hingga darat, di mana spesies pionir seperti *Avicennia* menempati area terdepan yang sering terendam, sedangkan *Rhizophora* tumbuh lebih ke arah darat dengan substrat lebih stabil (Maulana *et al.*, 2025). Zonasi Mangrove ini berperan sebagai penyerap karbon, penahan abrasi, habitat biota pesisir, dan penyaring organik polutan yang berpindah dari darat ke laut (Akram *et al.*, 2023). Namun demikian banyak kegiatan yang merusak ekosistem mangrove seperti konversi lahan, aktivitas tambak, pembangunan pesisir, dan degradasi akibat polusi terus menjadi ancaman besar terhadap ekosistem ini. Tekanan dari aktivitas manusia dan perubahan lingkungan menyebabkan Indonesia mengalami penurunan tutupan mangrove baik dari segi luas maupun kualitasnya (Hidayah *et al.*, 2023).

Selain berfungsi sebagai pelindung pesisir, ekosistem mangrove juga memiliki peran penting dalam siklus karbon global. Mangrove dikenal sebagai salah satu ekosistem penyerap karbon tertinggi di dunia, dengan estimasi rata-rata cadangan karbon sebesar $1.023 \text{ Mg C ha}^{-1}$ (Donato *et al.*, 2011). Penelitian di Jawa Timur menunjukkan bahwa hutan mangrove di kawasan Probolinggo dapat menyimpan karbon hingga 158,67 ton C/ha di biomassa atas tanah dan bawah tanah (Murdiyarso *et al.*, 2015). Penyimpanan karbon ini sangat penting untuk mitigasi perubahan iklim karena mampu menyerap emisi CO_2 dalam jumlah besar dan menyimpannya dalam jangka panjang di tanah dan biomassa (Alongi, 2020). Oleh karena itu, keberlanjutan ekosistem mangrove memiliki peranan strategis tidak hanya bagi masyarakat pesisir, tetapi juga dalam upaya global mengurangi dampak pemanasan iklim.

Desa Taddan merupakan salah satu ekosistem mangrove yang berada di wilayah pesisir. Desa ini terletak di pesisir pantai yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan, baik yang disebabkan oleh alam seperti pasang surut dan

abrasi maupun akibat aktivitas manusia seperti alih fungsi lahan untuk pemukiman dan tambak. Sayangnya, penelitian mengenai kondisi kesehatan mangrove di Desa Taddan masih sangat sedikit, sehingga informasi ilmiah yang dapat dijadikan landasan dalam kegiatan konservasi dan perawatan masih sedikit. Kurangnya data tersebut dapat menyebabkan kesulitan dalam perencanaan pengelolaan ekosistem berkelanjutan. Oleh karena itu, kesehatan mangrove di Desa Taddan harus dinilai dengan menggunakan metode ilmiah yang terukur dan dapat dipertanggungjawabkan.

Salah satu metode penilaian kesehatan mangrove adalah Mangrove Health Index (MHI), yang menggabungkan parameter struktural (diameter batang, kerapatan, tutupan kanopi) dan parameter lingkungan (pH, salinitas, suhu). Metode ini juga dapat dikombinasikan dengan analisis citra satelit seperti Sentinel-2 untuk memperoleh gambaran spasial-temporal kondisi mangrove. Penelitian yang dilakukan di Martajasah (Bangkalan) menunjukkan nilai MHI sekitar 63,44% dengan kategori normal (Farid *et al.*, 2024). Penelitian lain di Bedono (Demak) menunjukkan kategori sedang dengan nilai MHI 54,25% (Indrazora *et al.*, 2024). Melihat kondisi tersebut, maka perlu dilakukan kajian terhadap kesehatan mangrove di Desa Taddan dengan menggunakan MHI.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah ini adalah:

1. Bagaimana perubahan Stok Karbon yang ada di Desa Taddan?
2. Bagaimana kondisi kesehatan mangrove di Desa Taddan, Kabupaten Sampang, berdasarkan Mangrove Health Index (MHI)?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Membandingkan perubahan Stok Karbon yang ada Desa pesisir Taddan.
2. Menganalisis kondisi kesehatan mangrove di Desa pesisir Taddan, Kabupaten Sampang, menggunakan Mangrove Health Index (MHI).

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan kontribusi ilmiah dalam kajian ekosistem mangrove dengan menggunakan pendekatan MHI, khususnya di wilayah Madura.
2. Menyediakan informasi bagi pemerintah daerah, lembaga terkait, serta masyarakat sebagai dasar dalam pengelolaan dan konservasi mangrove di Desa Taddan.

Mendukung upaya pelestarian dan perawatan ekosistem mangrove yang memiliki fungsi penting sebagai penyangga kehidupan pesisir.