

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan dengan sumber daya maritim dan daratan yang sangat berlimpah. Menurut data Badan Informasi Geospasial (BIG) tahun 2019 luas wilayah Indonesia adalah 8.300.000 km² dengan wilayah perairan seluas 6.400.000 km², atau setara dengan 77% dari total luasan wilayah Indonesia dengan panjang garis pantai 108.000 km. Dominasi wilayah perairan menjadikan Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati laut dan pesisir. Terumbu karang, padang lamun dan hutan mangrove merupakan tiga komponen penyusun pada ekosistem pesisir yang relatif sangat subur dan produktif (Jalaludin *et al.*, 2020)

Peran ketiga jenis ekosistem di Indonesia seperti terumbu karang, padang lamun dan hutan mangrove sangat penting karena luas dan keanekaragaman hayatinya. Berdasarkan data *Global Mangrove Watch* (GMW) tahun 2020 luas hutan mangrove Indonesia mencapai 29.533,98 km² dari total luasan mangrove seluruh dunia 147.358,99 km². Direktorat Pendayagunaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil tahun 2020 mengatakan bahwa Indonesia memiliki luas hutan mangrove sekitar 3.490.000 ha atau 21% mangrove dunia. Sementara itu, total luasan ekosistem mangrove Indonesia mencapai 3.364.076 ha (KLHK, 2021). Namun, menurut GMW (2020) luas mangrove di Indonesia mengalami pengurangan sebesar 1.739,04 km² antara tahun 1996 dan 2020. Hal tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor seperti adanya kegiatan alih fungsi lahan kawasan hutan mangrove menjadi lahan tambak, industri dan pemukiman. Selain itu, akibat faktor alami seperti pasang surut air laut yang tinggi, angin kencang dan perubahan iklim. Aktivitas manusia yang mengeksploitasi sumber daya alam dan bangunan yang dibangun dengan tidak tepat merupakan faktor yang berkontribusi terhadap penurunan ekosistem hutan mangrove.

Hutan mangrove adalah sekumpulan tumbuhan pantai tropis yang biasanya ditemukan di tanah aluvial yang berlokasi di pantai terlindung yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Hutan mangrove adalah ekosistem yang bergantung

pada pasang surut air laut yang berada antara daratan dan lautan (Pranata *et al.*, 2016). Hutan mangrove adalah ekosistem yang berinteraksi antara ekosistem daratan dan lautan. Habitat mangrove memiliki dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan sosial dan ekonomi masyarakat pesisir. Sebagai contoh, hutan mangrove berfungsi sebagai penahan badai dan tsunami. Selain itu, mangrove juga mendukung industri perikanan, meningkatkan kualitas air, menyimpan karbon dan memberikan manusia kesempatan untuk berwisata (Anzani *et al.*, 2023).

Mangrove memiliki peran yakni sebagai pencegah sedimen yang masuk ke laut dari daratan, zona perlindungan yang melindungi garis pantai dari abrasi (Putri *et al.*, 2022). Namun, belakangan ini lahan hutan mangrove mulai banyak mengalami perubahan fungsi menjadi lahan non-hutan seperti area lahan tambak, pemukiman dan kawasan industri. Hutan mangrove Desa Muara merupakan salah satu kawasan mangrove yang dikonversi menjadi lahan non-hutan. Desa Muara terletak di sekitar Pantai Utara Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang yang memiliki luasan mangrove sekitar 70 ha.

Seiring dengan berkurangnya luasan hutan mangrove karena alih fungsi lahan menyebabkan kerusakan lingkungan dan mengancam keberlangsungan ekosistem mangrove. Fungsi mangrove sebagai pemecah gelombang dengan tujuan mengurangi terjadinya abrasi atau erosi akan berkurang. Kondisi tersebut disebut sebagai lahan kritis mangrove. Lahan kritis mangrove adalah suatu kawasan yang keberadaan dan kesehatan mangrove terancam karena beberapa faktor seperti eksploitasi sumber daya alam dan adanya aktivitas alih fungsi lahan tanpa mempertimbangkan keberlanjutan ekosistem mangrove (Karim *et al.*, 2020). Pesatnya pembangunan di daerah pesisir akan mempengaruhi perubahan tata guna lahan yang pada akhirnya akan menyebabkan kemutakhiran data spasial yang ada (Baharuddin & Salim, 2020). Selain itu, peningkatan aktivitas pembangunan di kawasan pesisir berdampak pada penurunan area mangrove dan menyebabkan terjadinya kerusakan pada lahan mangrove yang memiliki nilai konservasi yang tinggi (Rahmi *et al.*, 2019).

Perkembangan teknologi saat ini, dapat mendukung dalam mengidentifikasi lahan kritis hutan mangrove dengan pendekatan penginderaan jauh. Penggunaan citra satelit dijadikan sebagai acuan untuk menentukan lahan kritis mangrove. Proses mengidentifikasi lahan kritis mangrove dapat menggunakan citra Sentinel-2A. Menurut riset yang dilakukan oleh Firmansyah *et al.*, (2021) menyatakan bahwa citra Sentinel-2A cukup baik dalam mengidentifikasi lahan kritis mangrove karena memiliki resolusi yang tinggi. Lahan hutan mangrove dapat diidentifikasi menggunakan citra Sentinel-2A karena memiliki resolusi tinggi khususnya resolusi 10 m (Putri *et al.*, 2021). Resolusi spasial yang tinggi akan mempengaruhi akurasi dalam analisis citra satelit karena jumlah pixel yang dihasilkan akan lebih banyak. Pengolahan citra satelit dengan menggabungkan data secara langsung atau manual (*ground check*) dapat meningkatkan akurasi peta pada teknologi penginderaan jauh (Solikhah *et al.*, 2024).

Penelitian tentang lahan kritis mangrove telah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti Fathanah *et al.*, (2019) yang menentukan tingkat kekritisian hutan mangrove menggunakan Teknologi Spasial di kawasan pesisir kota Langsa. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Baharuddin & Salim (2020) membahas terkait pemetaan lahan kritis mangrove menggunakan SIG untuk pengelolaan konservasi lahan basah pesisir di Kalimantan Selatan, Kusuma & Buchori (2021) penentuan tingkat lahan kritis mangrove dengan aplikasi GIS di Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok. Seiring dengan semakin rusaknya kondisi lahan hutan mangrove di beberapa lokasi di Indonesia, khususnya di lokasi penelitian maka diperlukan data spasial terkini untuk mendukung upaya pemeliharaan ekosistem mangrove. Oleh sebab itu, informasi terkini mengenai kerentanan lahan kritis mangrove khususnya di Desa Muara diperlukan sehingga dapat dijadikan sebagai panduan dalam pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana sebaran mangrove yang terdapat di Desa Muara Kabupaten Tangerang?
2. Bagaimana pemetaan penggunaan lahan, kerapatan tajuk, dan ketahanan tanah terhadap abrasi di Desa Muara Kabupaten Tangerang?
3. Bagaimana penggunaan citra Sentinel-2A dalam menentukan tingkat kerentanan lahan kritis mangrove di Desa Muara Kabupaten Tangerang?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi sebaran mangrove di Desa Muara Kabupaten Tangerang.
2. Membuat peta jenis penggunaan lahan, kerapatan tajuk, dan ketahanan tanah terhadap abrasi di Desa Muara Kabupaten Tangerang.
3. Mengidentifikasi tingkat kerentanan lahan kritis mangrove dengan menggunakan citra Sentinel-2A di Desa Muara Kabupaten Tangerang.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Diharapkan penelitian ini dijadikan sebagai informasi dan acuan untuk pemerintah dalam upaya pengembangan kebijakan yang lebih efektif untuk melestarikan dan pengelolaan ekosistem mangrove termasuk penetapan kawasan konservasi dan regulasi pembangunan di kawasan pesisir.
2. Diharapkan penelitian ini bermanfaat sebagai bahan referensi penelitian dalam bidang pemetaan, konservasi dan perencanaan kegiatan terkait pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan di Desa Muara.

E. Ruang Lingkup Peneliti

Penelitian ini hanya memfokuskan mengenai pemanfaatan citra Sentinel-2A dalam mengidentifikasi tingkat kerentanan lahan kritis mangrove di Desa Muara Kabupaten Tangerang dengan melakukan *ground check* sehingga menghasilkan nilai akurasi. Penelitian ini tidak membahas terkait analisis parameter uji komposisi substrat kualitas air dan sifat substrat lahan mangrove. Variabel yang digunakan yaitu jenis penggunaan lahan, kerapatan tajuk dan ketahanan tanah terhadap abrasi.