

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berbentuk kepulauan dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia, panjang garis pantai di Indonesia mencapai 99.093 km (Astuti dan Titah, 2021). Kawasan pantai yang terdapat di Indonesia memiliki beberapa tipe vegetasi diantaranya mangrove. Mangrove merupakan sekelompok tumbuhan yang hidup dengan baik di pesisir pantai, dimana lokasi tersebut dipengaruhi oleh pasang surut sehingga substrat yang dimiliki selalu tergenang (Gaby *et al.*, 2021). Menurut Barati *et. al.*, (2011), mangrove juga memiliki definisi sebagai tumbuhan yang hidup di wilayah pesisir antara darat dan laut pada daerah tropis dan sub-tropis. Pernyataan tersebut berkaitan dengan penelitian dari Handayani (2019), bahwa hutan mangrove merupakan sekelompok tumbuhan yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik di daerah tropis dan subtropis pada lingkungan pesisir.

Lingkungan pesisir yang ditumbuhi oleh mangrove memiliki kondisi diantaranya, memiliki kadar garam yang sangat ekstrim, jenuh air, kondisi tanah yang tidak stabil dan anaerob yang selalu dipengaruhi oleh pasang surut. Ekosistem mangrove memiliki peranan penting bagi keberlangsungan hidup bagi ekosistem lain yang terkait. Mangrove dapat berperan sebagai mata rantai di suatu perairan untuk menunjang kehidupan berbagai jenis biota aquatic seperti moluska (Jalaludin *et. al.*, 2020). Peran mangrove dalam fungsi ekologis adalah sebagai pelindung dan menstabilkan abrasi pantai (Iman *et. al.*, 2021). Mangrove yang tumbuh disekitar pantai dapat membuat air laut menjadi jernih. Selain itu, mangrove juga dapat menjaga kondisi iklim dan cuaca (Sumar, 2021).

Wilayah pesisir di Kecamatan Sepuluh merupakan salah satu wilayah yang memiliki ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove di Kecamatan Sepuluh tersebar di 4 desa diantaranya yaitu Maneron, Labuhan, Lembung Paseser dan Prancak. Mangrove merupakan ekosistem yang rentan sehingga memerlukan pemantauan secara kontinu untuk mendeteksi berbagai ancaman seperti kegiatan manusia dan bencana alam. Keberadaan penduduk di Kecamatan Sepulu menjadikan adanya interaksi antara penduduk dengan ekosistem mangrove. Hal tersebut menjadi salah satu penyebab kerusakan pada ekosistem mangrove. Kerusakan tersebut muncul akibat adanya pemanfaatan kayu secara berlebihan, konversi lahan menjadi area pemukiman, tambak, maupun

pelabuhan. Pembukaan lahan mangrove akibat dari berbagai masalah tersebut dapat menimbulkan berbagai masalah diantaranya lingkungan yang asin, kandungan pirit (FeS_2) yang tinggi, kondisi yang anaerob dan akibatnya lahan ini menjadi rusak (Dinilhuda *et. al.*, 2018).

Berdasarkan berbagai masalah kerusakan mangrove yang ditimbulkan, maka diperlukan pemantauan mangrove untuk mengukur tingkat pertumbuhan mangrove sehingga dapat mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan (Monsef dan Smith, 2017). Metode yang dapat digunakan untuk melakukan pemantauan terhadap kondisi mangrove adalah penginderaan jauh. Teknologi penginderaan jauh menjadi salah satu metode yang banyak digunakan untuk memantau kondisi suatu wilayah pesisir dan lautan (Syah, 2010). Citra yang dihasilkan oleh penginderaan jauh dapat diaplikasikan untuk berbagai kebutuhan, seperti untuk menganalisis vegetasi. Salah satu citra yang dapat digunakan untuk menganalisis vegetasi adalah Citra Sentinel-2. Citra Sentinel-2 merupakan citra satelit yang memiliki 13 band yang dapat digunakan untuk berbagai aplikasi monitoring dan perencanaan lingkungan (Putri *et. al.*, 2021). Adapun suatu algoritma yang diterapkan terhadap citra satelit untuk menganalisis vegetasi terutama menonjolkan aspek tutupan kanopi suatu vegetasi disebut sebagai indeks vegetasi (Hernandi *et. al.*, 2014). Metode lain yang dapat digunakan untuk memetakan tutupan kanopi vegetasi mangrove adalah *hemispherical photography*. *Hemispherical photography* merupakan metode fotografi untuk melihat tutupan kanopi mangrove melalui foto dengan kamera (Purnama *et. al.*, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat akurasi tutupan kanopi mangrove menggunakan citra Sentinel 2-A terhadap data *in situ*?
2. Bagaimana perbandingan nilai indeks vegetasi NDVI, SAVI, RVI dan DVI?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui tingkat tutupan kanopi mangrove berdasarkan data *in situ* yang menggunakan metode *hemispherical photography* dengan data citra satelit sentinel 2-A.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jenis mangrove yang terdapat di Kecamatan Sepulu.
2. Mengetahui nilai tutupan kanopi mangrove menggunakan metode *hemispherical photography* di Kecamatan Sepuluh.
3. Mengetahui nilai tutupan kanopi menggunakan Citra Sentinel 2-A berdasarkan empat indeks yang digunakan yaitu NDVI, SAVI, RVI dan DVI.
4. Mengetahui indeks vegetasi terbaik dari empat indeks yang digunakan yaitu NDVI, SAVI, RVI dan DVI.

1.5 Manfaat

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data dan informasi yang didapat diharapkan dapat menjadi dasar dari pengkelasan terhadap tutupan kanopi mangrove berdasarkan indeks vegetasi yang diteliti.
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam kegiatan pengolahan dan rehabilitasi mangrove yang sudah rusak.