

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara dengan kepadatan penduduk terpadat ke-4 di dunia karena memiliki jumlah penduduk lebih dari 275 juta jiwa dengan rata-rata pertumbuhan penduduk $> 1,1\%$ /tahun dengan Jawa sebagai pulau terpadat di Indonesia. Secara geografis, Banten merupakan wilayah yang berada di sebelah Barat Pulau Jawa yang memiliki luas 9,663 km² dengan jumlah penduduk yang padat hingga 14 juta jiwa (Badan Pusat Statistik, 2022). Pengelolaan tata ruang menjadi salah satu aspek penting dalam menyokong keberlangsungan hidup ditengah negara berkembang. Semakin padatnya penduduk, semakin dibutuhkannya penggunaan lahan yang tepat sehingga berdampak pada perubahan lahan termasuk perubahan vegetasi didalamnya. Penggunaan lahan adalah serangkaian aktivitas manusia yang meliputi pengaturan lahan suatu wilayah yang memiliki dampak perubahan lingkungan dan bertujuan memenuhi kebutuhan hidup (Uca *et al.*, 2022). Untuk memanfaatkan lahan secara optimal dan mengetahui perubahan lahan yang terjadi maka dibutuhkan analisis yang tepat melalui penginderaan jauh.

Luas lahan secara keseluruhan provinsi Banten adalah 9.662,92 Km². Pada tahun 2020 tercatat provinsi Banten mengalami penurunan luas hutan 34,3 Ha akibat adanya perubahan penggunaan lahan baik menjadi tempat tinggal, alih fungsi dan lain-lain (Badan Pusat Statistik, 2022). Penurunan luas hutan yang terjadi dari tahun ke tahun memiliki beberapa dampak negative bagi lingkungan diantaranya adalah berkurangnya makhluk hidup yang berhabitat hutan dan semakin rawan terjadinya bencana alam. Transformasi citra merupakan salah satu implementasi dari pemanfaatan teknologi yang semakin berkembang guna untuk melakukan berbagai upaya dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Menurut Lillesand & Kiefer (1979) penginderaan jauh terdiri dari serangkaian pengetahuan dalam mengelola dan menganalisis informasi objek, wilayah maupun fenomena

menggunakan alat bantu tidak langsung yang terdiri dari dua metode pemrosesan penginderaan jauh yaitu transformasi citra dan klasifikasi citra untuk menghasilkan informasi berupa citra yang diinginkan. Pada proses klasifikasi citra, data yang menggambarkan gelombang dan dipantulkan oleh objek lalu diklasifikasikan menjadi beberapa kelas. Sementara itu pada proses pengolahan transformasi citra dengan perhitungan secara matematik antara citra asli dengan indeks yang dilakukan baik operasi jumlah, kurang, kali ataupun pembagian.

Penerapan teknologi penginderaan jauh dalam memonitor kondisi vegetasi lahan sangatlah beragam diantaranya pemanfaatan sensor MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*), MISR, ASTER, IKONOS, Quickbird, VEGETATION, AVHRR dan Sentinel 2 (Sudiana & Diasmara, 2008). Untuk melakukan analisis kondisi vegetasi lahan membutuhkan metode pengolahan citra yang mudah, akurat dan detail dalam melakukan proses pengolahan gelombang yang dihasilkan oleh keadaan bumi. Dalam penelitian penulis digunakan citra Sentinel 2 yang memiliki beberapa resolusi spasial hingga 10 meter dan resolusi temporal 5 hari dengan luas cakupan 290 Km (Oktaviani & Kusuma, 2017). Metode yang digunakan adalah klasifikasi NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) sebagai salah satu metode yang paling sering digunakan dan akurat untuk berbagai kebutuhan pengolahan citra vegetasi (Semedi, *et al.*, 2021). NDVI merupakan sebuah metode klasifikasi citra dengan menghitung dan memetakan indeks vegetasi lahan hijau melalui variasi refleksi gelombang cahaya yang dipantulkan oleh tumbuhan fotosintesis. Sinar yang diserap fotosintesis akan memberikan pantulan gelombang terhadap citra karena gelombang merah matahari yang menunjukkan bahwa gelombang merah dekat lebih tinggi sedangkan vegetasi yang sudah rusak atau mengalami alih fungsi akan menghasilkan gelombang merah lebih sedikit. (Wulandari, *et al.*, 2020). Penelitian dilakukan pada wilayah provinsi Banten yang secara astronomis terletak pada 105°01'11"- 106°07'12" BT dan 05°07'50" - 07°01'01" LS. Teknik analisis citra Sentinel-2 dengan resolusi citra 10 m untuk mengetahui perubahan vegetasi yang terjadi dalam interval waktu Januari 2019 hingga Januari 2023. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengkaji mengenai perubahan

vegetasi yang terjadi di wilayah Banten melalui pengolahan citra Sentinel-2 dengan metode klasifikasi NDVI dalam interval waktu 2019-2023.

B. Rumusan Masalah

Analisis masalah bertujuan untuk melakukan analisis perubahan NDVI pada wilayah Banten dalam rentan waktu 2019-2023. Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pola perubahan vegetasi wilayah Banten melalui klasifikasi citra dengan NDVI?
2. Bagaimana pola perubahan vegetasi di wilayah Banten dalam rentan waktu 2019-2023 menggunakan Citra Sentinel 2?
3. Bagaimana pengaruh pola perubahan vegetasi yang terjadi terhadap kondisi sedimen laut

C. Tujuan Penelitian

Pengolahan data penelitian menjadi tugas akhir dalam perkuliahan yang bertujuan untuk:

1. Mengetahui pola dan luas sebaran vegetasi berdasarkan hasil klasifikasi NDVI menggunakan citra Sentinel 2
2. Mengetahui pola perubahan vegetasi di wilayah Banten dalam rentan waktu 2019-2023
3. Mengetahui pengaruh atau korelasi pola perubahan vegetasi yang terjadi terhadap kondisi sedimen laut

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagi pemerintah maupun komunitas, penelitian ini berguna sebagai acuan dalam pengelolaan lahan di Banten untuk menjaga keseimbangan antara vegetasi dan lahan.
2. Bagi akademisi sebagai salah satu referensi dalam melakukan analisis perubahan lahan menggunakan NDVI

3. Bagi masyarakat penelitian berguna sebagai pemahaman informasi mengenai kondisi vegetasi lahan di Banten

E. Ruang Lingkup Peneliti

Penelitian memiliki Batasan umum dalam ruang lingkup penelitian agar hasil penelitian lebih terfokus pada permasalahan yang menjadi topik utama penelitian.

1. Data primer diperoleh melalui data citra Sentinel 2 dengan kordinat wilayah Banten yaitu 105°01'11"- 106°07'12" BT dan 05°07'50" - 07°01'01" LS.
2. Data sekunder diperoleh melalui pengolahan data Sentinel 2 yang diperoleh melalui *Google Earth Engine* menggunakan perhitungna NDVI yang menghasilkan pemetaan sebagai data pendukung agar hasil penelitian lebih akurat
3. Subjek penelitian focus pada perubahan vegetasi lahan di Banten dalam kurun waktu 2019-2023 melalui hasil pengolahan data NDVI