

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mangrove merupakan tanaman yang memiliki beragam jenis nya yang dimana masing-masing jenis tersebut memiliki banyak manfaatnya mulai dari manfaat bagi lingkungan hingga manfaat bagi manusia. Terdapat beberapa jenis mangrove yang biasa ditemukan di wilayah Indonesia seperti *Avicennia*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Rhizophora*, *Sonneratia* dan *Xylocarpus* (Timisela et al., 2020). Mangrove memiliki 5 fungsi yang terdiri dari kimia, biologi, fisik, ekonomi serta wisata (Nanlohy & Masniar, 2012). Di Indonesia, mangrove hidup di daerah yang terdapat pasang surut pada kondisi tropis dan subtropis dengan lintang antara 30° LU dan 30° LS dengan salinitas tinggi, suhu tinggi, pasang surut yang ekstrim, sedimentasi tinggi, dan tanah anaerobik berlumpur (Giri et al., 2011). Menurut (Sari & Rosalina, 2016) habitat hutan mangrove yang baik adalah berada di tempat yang terlindung, bersubstrat lumpur, curah hujan yang baik dan suhu nya berkisar antara 26 – 28°C.

Hutan mangrove memiliki peran yang krusial terhadap ekosistem yang ada di laut dan di pesisir. Hutan mangrove menjadi tempat habitat dan perkembangbiakan bagi ikan, kepiting, dan hewan kecil laut lainnya. Sedangkan bagi manusia, hutan mangrove dapat dimanfaatkan dalam menghasilkan berbagai macam produksi seperti bahan pewarna batik, makanan, bahan bangunan dan manfaat ekonomis lainnya. Pernyataan tersebut di perkuat oleh (Johari et al., 2021) yaitu mangrove memiliki manfaat antara lain berupa kayu bangunan, kayu bakar dan arang, hasil perikanan, tempat bertelur hewan, satwa liar, obat-obatan, pewarna dan pengawet bahan pangan,

tempat wisata serta pendidikan dan penelitian. Mangrove juga secara signifikan dapat mengurangi kedalaman genangan banjir dan besarnya intrusi air laut di daerah pedalaman (Badola & Hussain, 2005). Tidak hanya sebatas itu saja manfaat mangrove, tetapi mangrove juga dapat menyerap karbon. Mangrove (termasuk tanahnya) dapat menyerap sekitar 22,8 juta metrik ton karbon setiap tahunnya (Giri et al., 2011). Mangrove memiliki kandungan karbon sebesar 1023 Mg per hektar menjadikannya sebagai hutan yang kaya akan karbon di wilayah pesisir (Donato et al., 2012). Bahkan mangrove juga memiliki cadangan karbon tiga atau empat kali lebih besar dari hutan terestrial, kemampuan tersebut dapat mencegah emisi gas rumah kaca (Melati et al., 2021). Unsur karbon yang terkandung di dalam hutan mangrove memiliki peran penting dalam mengatasi perubahan iklim yang disebabkan oleh kegiatan manusia seperti pelepasan karbondioksida (CO_2), pembakaran, penggunaan kendaraan bermotor dan aktifitas industri (Iswahyudi et al., 2020).

Indonesia menjadi penyumbang hutan mangrove terluas yaitu sekitar 25% dari luasan hutan mangrove dunia dan mendekati 50% dari total luasan hutan mangrove di Asia (Onrizal, 2010). Luas hutan mangrove di Indonesia diperkirakan ± 3 juta hektar berdasarkan hasil perhitungan yang reliabel (Rahardian et al., 2019). Pada tahun 2020, luas hutan mangrove sesuai dengan Peta Mangrove Nasional sebesar 3.311.247 ha dengan rincian luas hutan mangrove sebesar 1.497.724 ha di pulau Papua, 735.887 ha di pulau Kalimantan, 666.439 ha di pulau Sumatera, 221.560 ha di pulau Maluku, 118.891 ha di pulau Sulawesi, 35.911 ha di pulau Jawa, 34.835 ha di Bali dan Nusa Tenggara (Rahmanto, 2020). Dari luasan hutan mangrove yang terdapat di Indonesia, Kota Langsa merupakan salah satu daerah

yang memiliki kawasan hutan mangrove. Luas hutan mangrove di Kota Langsa sebesar 6.172,42 ha (Iswahyudi et al., 2019).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. 941/Menhut-11/2013 tentang perubahan peruntukan kawasan hutan di Provinsi Aceh menjadi kawasan non hutan seluas 42.616 ha, alih fungsi kawasan hutan seluas 130.542 ha, perubahan kawasan non hutan menjadi kawasan hutan seluas 26.461 ha dan kawasan hutan mangrove di Kota Langsa mencapai 6.172 ha. Dari luasan hutan mangrove di Kota Langsa, sebanyak 14,96% mengalami rusak berat, 22,80% dalam kondisi rusak dan 62,24% dalam kondisi tidak rusak (DKPP Kota Langsa, 2014). Penyebab kerusakan hutan mangrove di Kota Langsa antara lain, pembukaan permukiman baru, perubahan alih fungsi lahan, penebangan, dan pembukaan tambak sehingga menimbulkan pencemaran pada kualitas air di Kota Langsa (Iswahyudi et al., 2019).

Penurunan luas hutan mangrove juga berkaitan dengan tingkat kerapatannya. Hutan mangrove yang memiliki tingkat kerapatan tinggi menjadi pelindung bagi wilayah pesisir dari ancaman gelombang, angin dan badai (Sahami, 2018). Hutan mangrove dengan kerapatan yang tinggi dapat mencegah dari ancaman perubahan iklim (Alongi, 2015). Terdapat tiga klasifikasi tingkat kerapatan berdasarkan pertumbuhannya menurut (Sahami, 2018) yaitu tingkat semai memiliki kerapatan antara 50.600-291.700 tegakan/ha; tingkat pancang dengan kerapatan berkisar antara 6.500-47.930 tegakan/ha; dan tingkat pohon memiliki kerapatan 2.983-9.550 tegakan/ha. Tingkatan tersebut menjadi acuan apakah mangrove yang berada di suatu wilayah dalam kondisi yang baik atau tidak.

Identifikasi tingkat kerapatan hutan mangrove dapat dilakukan menggunakan teknologi indera. Salah satu metode yang digunakan dalam penginderaan jauh untuk melihat tingkat kerapatan hutan mangrove adalah menggunakan metode NDVI. NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) atau disebut dengan indeks yang dapat menguji nilai klorofil pada tanaman yang diperoleh dari penggabungan beberapa kanal data citra satelit (Philiani et al., 2016). Penggunaan metode NDVI (*Normalize Difference Vegetation Index*) diharapkan mampu untuk menganalisis tingkat kerapatan yang belum pernah dikaji dan mengetahui perubahan luasan terbaru hutan mangrove di Kota Langsa. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk diteliti mengenai **“Analisis Tingkat Kerapatan Hutan Mangrove di Kota Langsa dengan Menggunakan Metode NDVI pada Citra Landsat 8 OLI Tahun 2013 dan Tahun 2021”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa poin penting yang menjadi identifikasi permasalahan yaitu:

1. Pertumbuhan penduduk dan kegiatan ekonomi masyarakat seperti penebangan pohon, pembukaan tambak, serta kegiatan lainnya menyebabkan penurunan luasan hutan mangrove di Kota Langsa.
2. Penurunan luasan hutan mangrove di Kota Langsa mempengaruhi tingkat kerapatannya.
3. Penelitian tentang kerapatan hutan mangrove di Kota Langsa belum pernah dikaji.

4. Perubahan luasan hutan mangrove di Kota Langsa belum diketahui untuk data terbaru.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kondisi kerapatan dan perubahan luasan hutan mangrove di Kota Langsa dalam kurun waktu 8 tahun dari tahun 2013 dan tahun 2021 melalui aplikasi penginderaan jauh dengan menggunakan metode NDVI.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kondisi perubahan luasan hutan mangrove Kota Langsa Tahun 2021?
2. Bagaimana tingkat kerapatan hutan mangrove di Kota Langsa tahun 2013 dan tahun 2021?
3. Apa manfaat mengetahui kondisi kerapatan hutan mangrove menggunakan metode NDVI?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi perubahan luasan hutan mangrove Kota Langsa Tahun 2021.
2. Mengetahui tingkat kerapatan hutan mangrove di Kota Langsa tahun 2013 dan tahun 2021.

3. Mengetahui manfaat kerapatan hutan mangrove menggunakan metode NDVI.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi pihak pemerintah dalam mengambil informasi dan data mengenai kerapatan dan perubahan luasan yang terjadi pada hutan mangrove di Kota Langsa sehingga pemerintah dapat membuat kebijakan mengenai perencanaan dan pengelolaan berkelanjutan terhadap ekosistem hutan mangrove.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini juga bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama bagi mahasiswa, lembaga atau instansi terkait yang memerlukan referensi penelitian yang relevan mengenai kerapatan dan perubahan luasan hutan mangrove di Kota Langsa agar dapat melanjutkan dan mengembangkan penelitian sebelumnya.

