
Analisis Perubahan Luasan Tutupan Hutan Mangrove di Kecamatan Pangkalan Susu, Kabupaten Langkat

Yessi Karolina Marbun, Muhammad Awaluddin Jaya*, Muhammad Rais, Dewi Permata Sari
M. Ridha Syafii Damanik

Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan

Koresponden Author: muhammadjaya99@gmail.com

Abstrak: Mangrove adalah sekumpulan tumbuhan atau pohon berjenis kayu yang tumbuh di wilayah pesisir (zona peralihan antara daratan dan lautan) dan hanya tumbuh pada daerah beriklim tropis dan sub-tropis. Hutan mangrove memiliki banyak fungsi dan manfaat, beberapa diantaranya sebagai pencegah abrasi, mitigasi perubahan iklim, serta sebagai penghiduan perekonomian masyarakat. Indonesia memiliki 21% hutan mangrove dari total luasan mangrove di dunia. Kecamatan Pangkalan Susu merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki tutupan lahan mangrove yang cukup luas. Namun setiap tahunnya tutupan lahan mangrove di Kecamatan Pangkalan Susu terus mengalami penurunan luasan, hal ini dikarenakan terjadinya degradasi lingkungan yang dipicu oleh semakin bertambahnya jumlah penduduk, terutama di wilayah pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan tutupan lahan mangrove di Kecamatan Pangkalan Susu yang dilihat dari data tahun 2015, 2016, 2020 dan 2021. Proses data pada penelitian ini memanfaatkan aplikasi ENVI dan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Aplikasi ENVI digunakan untuk mengumpulkan dan mengolah data tutupan lahan mangrove, selanjutnya data yang telah terkumpul akan diinterpretasi menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Dari hasil analisis data yang diperoleh bahwa telah terjadi perubahan tutupan lahan mangrove di Kecamatan Pangkalan Susu. Dari data tahun 2015, 2016, 2020 dan 2021 terjadi kenaikan luasan tutupan lahan mangrove pada tahun 2016, namun terjadi penurunan yang sangat signifikan pada tahun 2021.

Kata Kunci: Mangrove, Tutupan Lahan, Landsat, Langkat

Abstract: Mangroves are a collection of woody plants or trees that grow in coastal areas (transitional zones between land and sea) and only grow in tropical and sub-tropical climates. Mangrove forests have many functions and benefits, some of which are to prevent abrasion, mitigate climate change, and provide livelihoods for the community's economy. Indonesia has 21% of mangrove forests from the total area of mangroves in the world. Pangkalan Susu District is one of the areas in Indonesia that has an extensive mangrove land cover. However, every year the mangrove land cover in Pangkalan Susu District continues to decrease in area, this is due to environmental degradation triggered by the increasing population, especially in coastal areas. This study aims to determine changes in mangrove land cover in Pangkalan Susu District as seen from the data for 2015, 2016, 2020, and 2021. The data process in this study utilizes the ENVI application and the Geographic Information System (GIS) application. The ENVI application is used to collect and process mangrove land cover data, then the data that has been collected will be interpreted using a Geographic Information System (GIS) application. From the results of the data analysis obtained that there has been a change in mangrove land cover in Pangkalan Susu District. From data in 2015, 2016, 2020, and 2021, there was an increase in mangrove land cover in 2016, but there was a very significant decrease in 2021.

Keywords: Mangrove, Land Cover, Landsat, Langkat

PENDAHULUAN

Menurut data (Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, 2020) Indonesia memiliki jumlah pulau sebanyak 17.449 dengan luas wilayah Indonesia \pm 7,81 juta km². Dari total luas wilayah Indonesia tersebut sebesar 3,25 juta km² merupakan lautan dan 2,55 juta km² diantaranya termasuk kedalam Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia (Pudjiastuti, 2016). Sebagai wilayah maritim Indonesia memiliki kawasan pesisir yang cukup luas, kawasan pesisir yang merupakan peralihan antara daratan dan lautan sangat cocok dijadikan sebagai kawasan hutan mangrove (Pesik, 2021).

Mangrove adalah sekumpulan tumbuhan atau pohon berjenis kayu yang tumbuh di wilayah pesisir (zona peralihan antara daratan dan lautan) dan hanya tumbuh pada daerah beriklim tropis dan sub-tropis (Barati, 2011). Komunitas mangrove mampu beradaptasi pada daerah substrat berlumpur dengan kadar salinitas yang relatif tinggi (Sasauw et al., 2017). Dengan sistem perakaran yang dimilikinya yaitu akar nafas mangrove mampu bertahan hidup pada keadaan tanah minim oksigen atau anaerob (Riwayati, 2014).

Mangrove mempunyai fungsi dan peran yang sangat penting yang dapat dirasakan bagi kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung mangrove berfungsi sebagai sumber penghidupan perekonomian masyarakat, seperti kayu mangrove yang dapat dijadikan arang, kepiting, ikan dan biota laut lainnya yang dapat dikonsumsi maupun diperjual-belikan. Secara tidak langsung mangrove berfungsi sebagai peredam ombak dan pencegah abrasi (Sofian et al., 2001). Peran penting mangrove lainnya yaitu sebagai penyerap karbon, dari total seluruh luas mangrove dunia mampu menyerap dan menyimpan karbon lebih dari 4 gigaton C/tahun sampai 112 gigaton C/tahun (Purnobasuki, 2012).

Disamping fungsinya yang sangat penting, hutan mangrove termasuk tumbuhan yang rentan terhadap proses perubahan, baik perubahan dari kondisi fisiknya maupun perubahan luasannya. Perubahan yang terjadi pada hutan mangrove tersebut dipengaruhi oleh semakin bertambahnya jumlah penduduk dan tingginya aktivitas masyarakat di pesisir (Rahmadi et al., 2020). Aktivitas masyarakat pesisir yang berdampak terhadap perubahan yang terjadi pada hutan mangrove antara lain penebangan liar, eksploitasi kayu mangrove, serta konservasi lahan mangrove menjadi pertambakan (Alimuna, 2016).

Indonesia memiliki hutan mangrove yang cukup luas dengan keragaman jenis tertinggi di dunia. Dari data (Direktorat Pendayagunaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, 2020) Indonesia memiliki 3.490.000 hektar hutan mangrove dari 16.530.000 hektar total luas hutan mangrove di dunia, atau sekitar 21% dari total mangrove dunia berada di Indonesia. Luas hutan mangrove di Indonesia terus mengalami penurunan, bahkan tidak semua dari hutan mangrove tersebut berada dalam kondisi yang baik. Tercatat 2.673.548 hektar (80,74%) dalam kondisi baik dan 637.624 hektar (19,26%) dalam kondisi kritis (atau penutupan tajuk kurang dari 60%). Dari total mangrove dengan kondisi kritis tersebut 460.210 hektar (72,18%) berada dalam kawasan hutan dan 177.415 hektar (27,82%) diluar kawasan hutan.

Provinsi Sumatera Utara memiliki hutan mangrove yang cukup luas, salah satunya berada di Kabupaten Langkat. Luas hutan mangrove yang ada di kabupaten Langkat mencapai 41.700 ha (Onrizal, 2010). Hutan mangrove yang berada di kabupaten Langkat mengalami alih fungsi atau perubahan tutupan lahan, hal ini salah satunya disebabkan oleh konservasi hutan mangrove menjadi lahan tambak (Rahmadi et al., 2020). Hutan mangrove di kabupaten Langkat terdapat di 9 (sembilan) kecamatan, dengan hutan mangrove terluas berada di kecamatan Pangkalan Susu. Menurut data BPHM Wilayah II Medan luas hutan mangrove di Kecamatan Pangkalan Susu sebesar 5.316 ha.

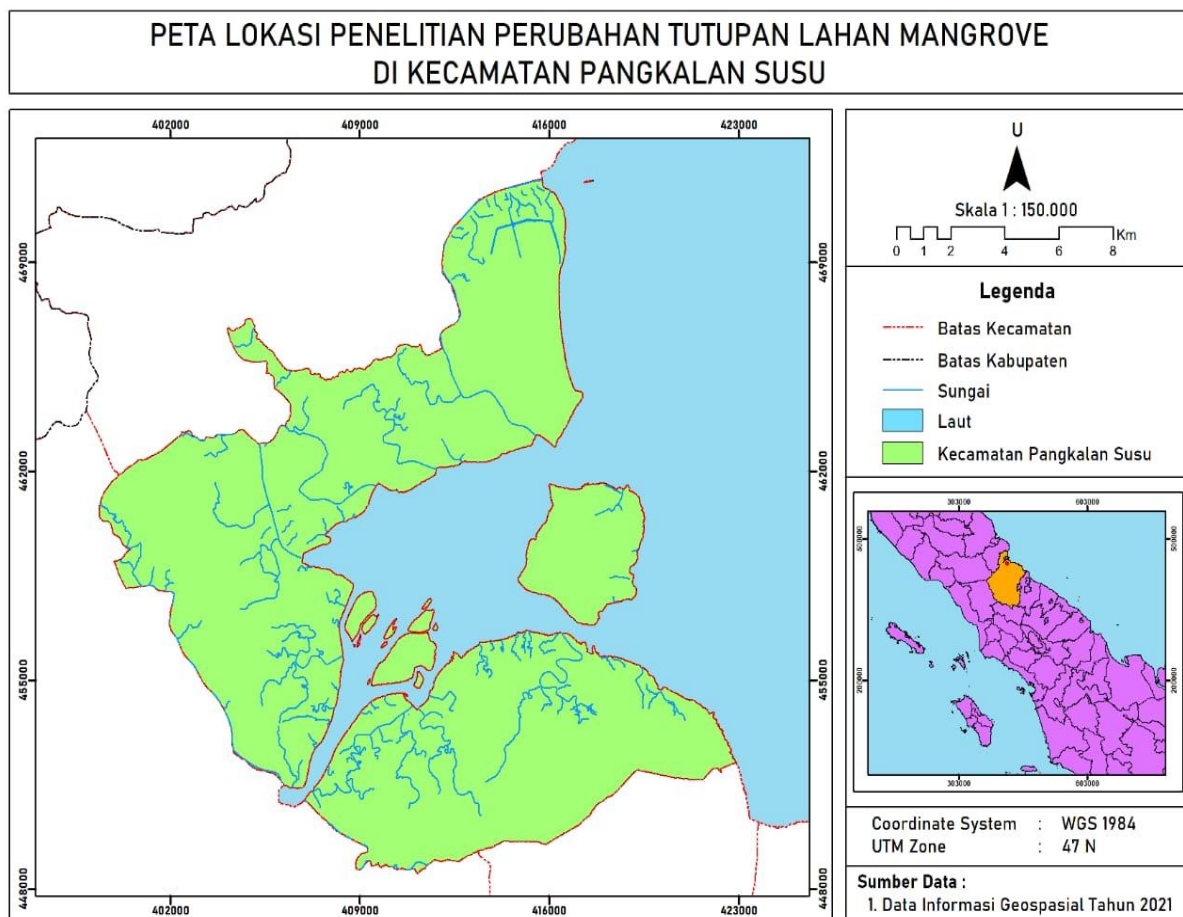
Kawasan mangrove di Kecamatan Pangkalan Susu mengalami perubahan lahan dari hutan mangrove menjadi penggunaan lain, diantaranya berubah menjadi lahan sawit, permukiman dan tambak. Perubahan ini terus terjadi seiring dengan penambahan penduduk dan meningkatnya kebutuhan. Terjadinya perubahan tutupan lahan hutan mangrove di Kecamatan Pangkalan Susu perlu dianalisis agar hutan mangrove dapat tetap lestari, mengingat hutan mangrove memiliki fungsi yang sangat penting bagi kehidupan manusia terutama bagi masyarakat pesisir. Salah satu

upaya untuk mengetahui perubahan tutupan lahan mangrove adalah dengan melakukan pemantauan, pemantauan ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dengan membandingkan beberapa citra satelit dengan tahun yang berbeda-beda. Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti tertarik untuk menganalisis perubahan tutupan lahan mangrove yang terjadi di kecamatan Pangkalan Susu, kabupaten Langkat, dimana peneliti ingin mengetahui perubahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu, luas lahan yang berubah, serta penggunaan lain dari perubahan lahan tersebut. Pendahuluan hendaknya mengandung latar belakang masalah, permasalahan dan tujuan penelitian.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Pangkalan Susu merupakan salah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Langkat dengan luas wilayah sebesar 151,35 km² yang terletak pada 4°06'46,56" Lintang Utara sampai 98°13'03,18" Bujur Timur dengan ketinggian 6–1.000 m diatas permukaan laut. Untuk lebih jelasnya lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peta Administrasi Lokasi Penelitian

Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Oktober – Desember 2021, di Kecamatan Pangkalan Susu, Kabupaten Langkat. Citra yang digunakan adalah citra Landsat 8 OLI perekaman tahun 2015, 2016, 2020 dan 2021 dengan proyeksi sistem koordinat UTM dengan zona 47 N, Datum WGS 84. Komposisi nilai komposit citra yang digunakan adalah 654 (RGB) dimana jika menggunakan komposit ini pada citra Landsat 8 OLI tutupan mangrove berwarna merah gelap.

Proses Data

Proses data pada penelitian ini memanfaatkan aplikasi ENVI dan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Aplikasi ENVI digunakan untuk mengumpulkan dan mengolah data tutupan lahan mangrove, selanjutnya data yang telah terkumpul akan diinterpretasi menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Kerangka Berpikir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tutupan Lahan Mangrove di Pangkalan Susu

Hasil klasifikasi Citra Landsat 8 meliputi tahun 2015, 2016, 2020 dan 2021 disajikan pada table 1 Dimana klasifikasi tutupan lahan dibagi berdasarkan tahun citra landsat 8 dari Pangkalan Susu sendiri.

Tabel 1 Kelas Tutupan Lahan Mangrove di Pangkalan Susu

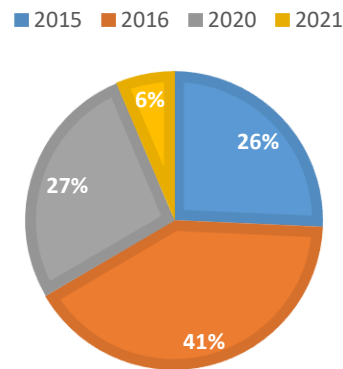
Tahun	Luas Tutupan Lahan Mangrove (Ha)
2015	2351,7
2016	3736,6
2020	2482,8
2021	577,6

Sumber : Pengolahan Data, 2021.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa pada tahun 2015, 2016, 2020, dan 2021 tutupan lahan mangrove mengalami perubahan yang cukup signifikan. Luas mangrove pada tahun 2015

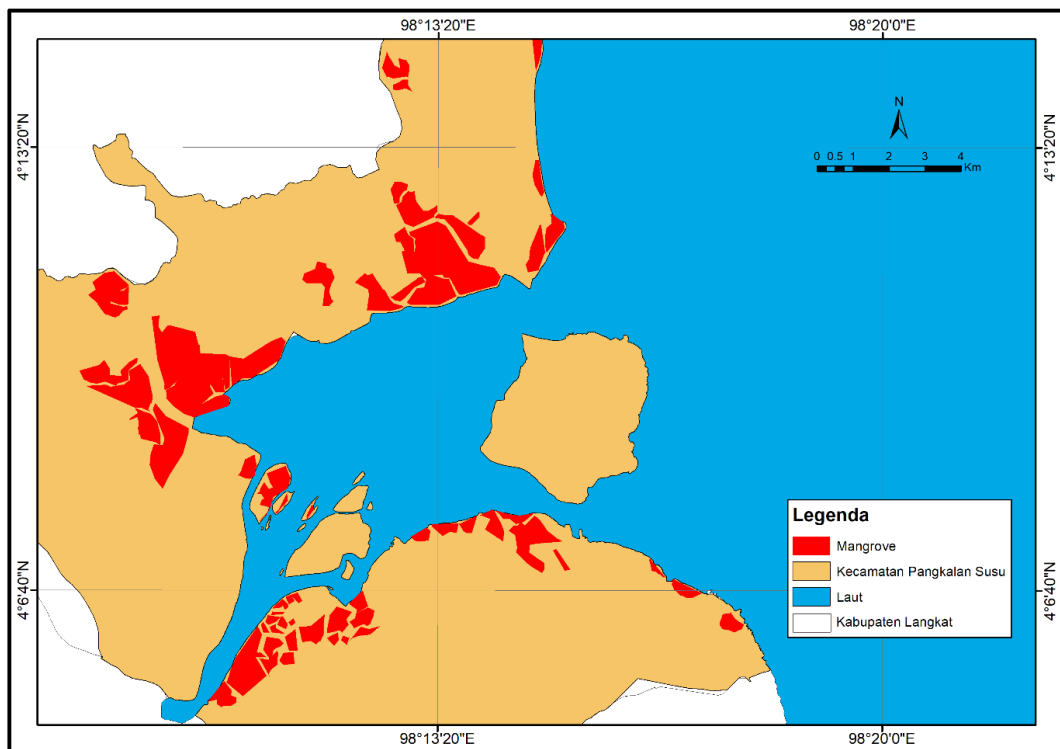
yaitu 2351,7 Ha, mengalami kenaikan pada tahun 2016 menjadi 3736,6 Ha kemudian mengalami penurunan kembali pada tahun 2020 menjadi 2482,8 Ha, dan mengalami penurunan yang cukup signifikan pada tahun 2021 menjadi 577,6 Ha. Tingginya tutupan awan menjadi salah satu kelemahan citra sehingga mempengaruhi hasil klasifikasi yang dihasilkan. Perbedaan persentase luasan mangrove di Pangkalan Susu selama periode 2015, 2016, 2020, dan 2021 dapat disajikan dalam grafik pada Gambar 3 berikut.

LUAS TUTUPAN LAHAN MANGROVE

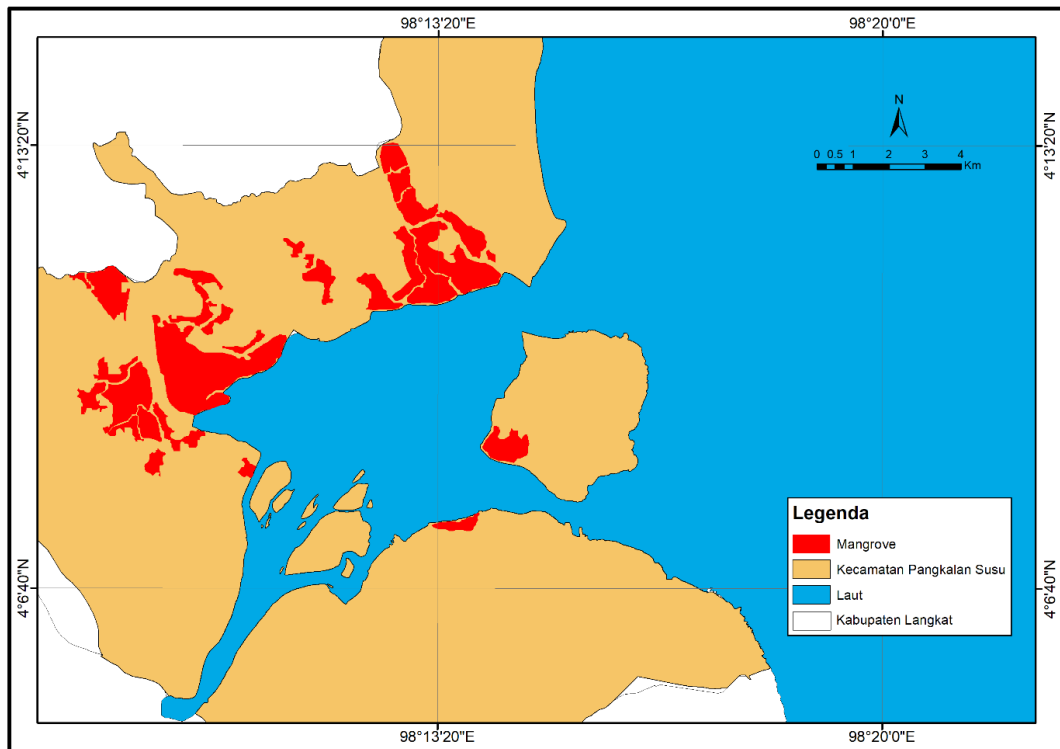


Gambar 3 Persentase Luas Tutupan Lahan Mangrove di Wilayah Pangkalan Susu Tahun 2015, 2016, 2020, dan 2021.

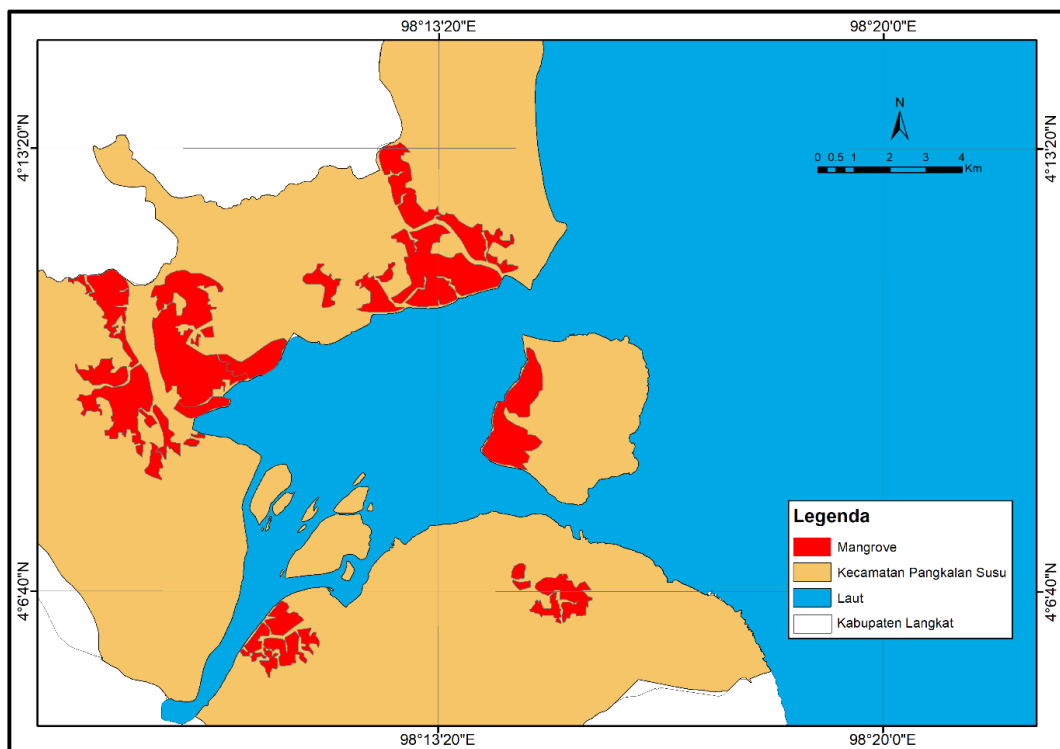
Perubahan luasan tutupan lahan menjadi tutupan lahan lain di lokasi penelitian dapat diketahui dengan cara membandingkan peta tutupan lahan antara tahun 2015 (Gambar 4), tahun 2016 (Gambar 5), tahun 2020 (Gambar 6), dan tahun 2021 (Gambar 7).



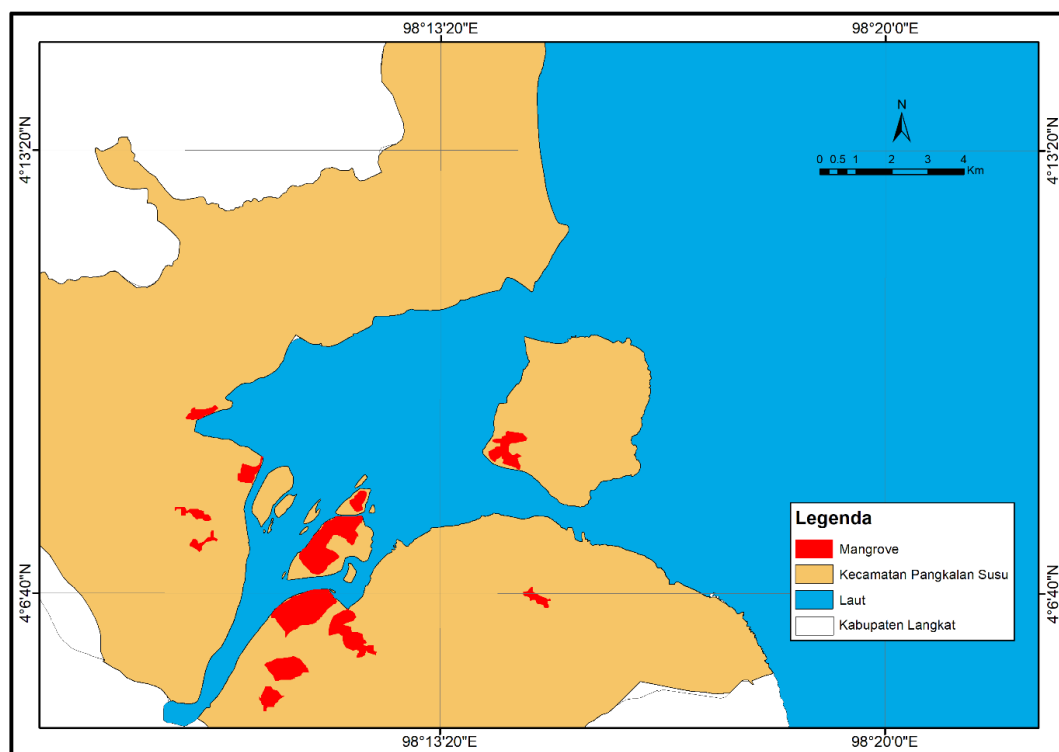
Gambar 4. Peta Tutupan Lahan Mangrove di Wilayah Pangkalan Susu Tahun 2015



Gambar 5. Peta Tutupan Lahan Mangrove di Wilayah Pangkajene-Unde Tahun 2016



Gambar 6. Peta Tutupan Lahan Mangrove di Wilayah Pangkajene-Unde Tahun 2020



Gambar 7. Peta Tutupan Lahan Mangrove di Wilayah Pangkajene Susu Tahun 2021

Perubahan tutupan lahan mangrove di wilayah Pangkajene Susu yang terjadi dalam rentang waktu 7 tahun cukup besar. Perubahan terbesar pada tahun 2021 menjadi 577,6 Ha yaitu setiap tahun tutupan luasan lahan mangrove terus mengalami penurunan. Adapun penurunan luasan lahan mangrove di wilayah Pangkajene Susu terjadi dikarenakan tingginya aktivitas masyarakat dibanding tahun-tahun sebelumnya. Degradasi ini sangat berkaitan dengan pertumbuhan penduduk yang sangat besar yang mendorong tingginya perubahan luasan hutan mangrove dari tahun ke tahun sehingga guna meminimalisir degradasi ini identifikasi perubahan lahan penting dilakukan guna melihat perubahan tutupan lahan yang terjadi.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data citra tahun 2015, 2016, 2020, dan 2021 telah terjadi perubahan tutupan lahan mangrove setiap tahunnya. Luas mangrove pada tahun 2015 yaitu 2351,7 Ha, mengalami kenaikan pada tahun 2016 menjadi 3736,6 Ha. Meskipun pada tahun 2016 terjadi kenaikan luasan tutupan lahan mangrove, namun terjadi penurunan luasan pada tahun 2020 sebesar 2482,8 Ha. Penurunan luasan tutupan lahan mangrove paling signifikan terjadi pada tahun 2021 yaitu menjadi 577,6 Ha. Pemicu terjadinya penurunan luasan tutupan lahan mangrove yaitu tingginya pertumbuhan penduduk yang bermukim di wilayah pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuna, W. (2016). Pengaruh Aktivitas Masyarakat terhadap Kerusakan Hutan Mangrove di Rarowatu Utara, Bombana Sulawesi Tenggara. *Majalah Geografi Indonesia*, 23(2), 142–153. <https://doi.org/10.22146/mgi.13332>
- Barati, S. dkk. (2011). Comparison the accuracies of different spectral indices for estimation of vegetation cover fraction in sparse vegetated areas. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 14, 49–56.
- Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut. (2020). *Konservasi Perairan Sebagai Upaya menjaga Potensi Kelautan dan Perikanan Indonesia*. <https://kkp.go.id/djprl/artikel/21045-konservasi-perairan-sebagai-upaya-menjaga-potensi-kelautan-dan-perikanan-indonesia>

- Direktorat Pendayagunaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. (2020). *Kondisi Mangrove di Indonesia*. <https://kkp.go.id/djprl/p4k/page/4284-kondisi-mangrove-di-indonesia>
- Onrizal, O. (2010). Perubahan Tutupan Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara Periode 1977-2006 Onrizal. *Jurnal Biologi Indonesia*, 6(2), 163–172. <https://media.neliti.com/media/publications/76865-ID-perubahan-tutupan-hutan-mangrove-di-pant.pdf>
- Pesik, M. U. dkk. (2021). Pengembangan Atraksi Ekowisata Mangrove Berbasis Masyarakat di Kawasan Pesisir Desa Tateli Dua, Kab. Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Hospitaliti Dan Pariwisata*, 1(4), 93–100.
- Pudjiastuti, S. (2016). Pemberantasan Illegal, Unreported, and Unregulated fishing : Menegakkan Kedaulatan dan Menjaga Keberlanjutan untuk kesejahteraan Bangsa Indonesia. *Dalam Pidato Penganugerahan Gelar Doktor Honoris Causa Dibidang Pembangunan Kelautan Dan Perikanan*.
- Purnobasuki, H. (2012). Pemanfaatan Hutan Mangrove sebagai Penyimpan Karbon. *Buletin PSL Universitas Surabaya*, 28(June), 3–5.
- Rahmadi, M. T., Suciani, A., & Auliani, N. (2020). Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove Menggunakan Citra Landsat 8 OLI di Desa Lubuk Kertang Langkat. *Media Komunikasi Geografi*, 21(2), 110–119. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MKG/article/view/24197>
- Riwayati. (2014). Manfaat Dan Fungsi Hutan Mangrove Bagi Kehidupan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 12(24), 17–23.
- Sasauw, J., Kusen, J., & Schaduw, J. (2017). Struktur Komunitas Mangroce di Kelurahan Tongkaina Manado. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 4(2), 17. <https://doi.org/10.35800/jplt.4.2.2016.13929>
- Sofian, A., Harahab, N., & Marsoedi, M. (2001). Kondisi Dan Manfaat Langsung Ekosistem Hutan Mangrove Desa Penunggul Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan. *El-Hayah*, 2(2), 56–63. <https://doi.org/10.18860/elha.v2i2.2208>