

ANALISIS PERUBAHAN LUASAN LAHAN HUTAN MANGROVE DI DESA BOGAK BESAR KECAMATAN TELUK MENGGUDU DENGAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 (2017 DAN 2022)

M. Alam Syahputra^{1*}

¹Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan

[*asyahputra036@gmail.com](mailto:asyahputra036@gmail.com)

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel: Dikirim : 27-07-2023 Disetujui : 22-08-2026 Diterbitkan : 04-09-2026	<i>This study examines changes in mangrove forest area in Bogak Besar Village, Teluk Mengkudu District, between 2017 and 2022 and identifies the factors driving these changes. Data were collected through field observations, documentation, remote sensing, and Geographic Information System (GIS) analysis and interpreted using a qualitative descriptive approach. The results indicate a significant decline and conversion of mangrove areas into oil palm plantations, mixed plantations, aquaculture ponds, settlements, and open land. These changes were primarily driven by anthropogenic activities and economic factors, particularly the perception that mangrove forests provide lower economic value than alternative land uses. The findings highlight economic pressure as a major driver of mangrove land-use conversion in the study area.</i>
Kata kunci: Perubahan lahan; hutan mangrove; Landsat.	Penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan luas hutan mangrove di Desa Bogak Besar, Kecamatan Teluk Mengkudu, antara tahun 2017 dan 2022 serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perubahan tersebut. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, dokumentasi, penginderaan jauh, dan analisis Sistem Informasi Geografis (SIG), kemudian dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan dan konversi kawasan mangrove menjadi perkebunan kelapa sawit, perkebunan campuran, tambak, permukiman, dan lahan terbuka. Perubahan tersebut terutama dipengaruhi oleh aktivitas manusia dan faktor ekonomi, khususnya persepsi bahwa hutan mangrove memiliki nilai ekonomi yang lebih rendah dibandingkan penggunaan lahan lainnya. Temuan ini menunjukkan bahwa tekanan ekonomi menjadi salah satu faktor utama yang mendorong konversi lahan mangrove di wilayah penelitian.

PENDAHULUAN

Pola penggunaan lahan di suatu wilayah berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan penduduk dan aktivitas manusia. Peningkatan perubahan penggunaan lahan adalah hasil dari pertumbuhan populasi dan aktivitas manusia yang lebih besar di daerah tertentu. Daerah perkotaan biasanya

menghadapi perubahan penggunaan lahan yang cepat karena daerah perkotaan memiliki pertumbuhan dan aktivitas penduduk yang tinggi. Meskipun dikatakan wilayah perkotaan memiliki perubahan penggunaan lahan yang cepat, namun wilayah lain pun secara umum juga mengalami perubahan lahan baik wilayah pesisir, pedesaan, pegunungan, dan lainnya.

Daerah penyebaran hutan mangrove di Indonesia banyak tersebar di daerah pantai timur Sumatera. Banyak sekali wilayah pantai timur Sumatera yang mempunyai hutan mangrove yang sangat luas. Salah satu hutan mangrove yang terdapat di pantai timur Sumatera berada di daerah pesisir Desa Bogak Besar. Hutan mangrove yang dimiliki oleh Bogak Besar tiap tahunnya mengalami perubahan penggunaan lahan.

Desa Bogak Besar yaitu sebuah desa yang berada di Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Berdagai. Desa Bogak Besar merupakan salah satu desa yang berbatasan langsung dengan Selat Malaka yang membuat desa ini memiliki hutan mangrove yang begitu luas. Desa Bogak Besar memiliki luas wilayah sebesar 10,6 km² dengan luas hutan mangrove sebesar 30 ha. (Bogak Besar dalam angka 2022).

Namun keberadaan hutan mangrove di Desa Bogak Besar ini dari tahun ketahun mengalami pengurangan luasan lahan. Dari pengurangan luasan lahan hutan mangrove ini juga berakibat pada luasan wilayah administrasi yang dimiliki oleh Desa Bogak Besar yang ikut mengalami perubahan luasnya dari tahun ketahun. (Pemerintah Desa Bogak Besar 2022).

Perubahan luasan hutan mangrove di Desa Bogak Besar ini terjadi dari tahun ketahun dengan luas perubahan berbeda-beda tiap tahunnya. Perubahan luasan lahan hutan mangrove di Desa Bogak Besar mengalami peningkatan yang signifikan terjadi pada lima tahun terakhir. Perubahan luasan lahan hutan mangrove ini terjadi diakibatkan oleh beberapa faktor seperti faktor alam yang terjadi karena adanya abrasi pantai dan juga peningkatan tinggi pasangny air laut, kemudian faktor lainnya yaitu diakibatkan oleh ulah manusia seperti penebangan hutan mangrove yang kemudian dijadikan sebagai lahan pemukiman dan juga dijadikan wilayah tambak (Pemerintah Desa Bogak Besar 2022). Untuk menjaga kelestarian ekosistem hutan mangrove dan bermanfaat bagi masyarakat, maka penting dilakukan pemantauan secara berkelanjutan karena luasan hutan mangrove di Desa Bogak Besar mengalami perubahan. Teknologi penginderaan jauh menjadi salah satu metode yang sering dipakai untuk memantau hutan mangrove.

Perubahan dari lahan hutan mangrove yang terjadi tiap tahunnya dapat dilihat dan dibuat dalam bentuk adanya peta citra Landsat yang menggunakan teknologi pada penginderaan jauh yaitu data citra Landsat yang didapat dari USGS.gov, yang kemudian dapat di diinterpretasi dengan cara visual untuk menghasilkan suatu informasi yang tepat dalam menganalisis informasi bentukan lahan, potensi dan penggunaan lahan yang ada di hutan mangrove Desa Bogak Besar yang tidak bisa didapat dari data sumber lainnya secara akurat dan spesifik. Citra satelit yang digunakan pada penelitian berupa jenis citra satelit Landsat 8 yang memiliki spesifikasi yaitu memiliki dua sensor yaitu *Operational Land Imager* (OLI) dan *Thermal Infrared Sensor* (TIRS) yang memiliki resolusi spasial 30 meter (visible, NIR, SWIR), 100 meter (*thermal*), dan 15 meter (pankromatik).

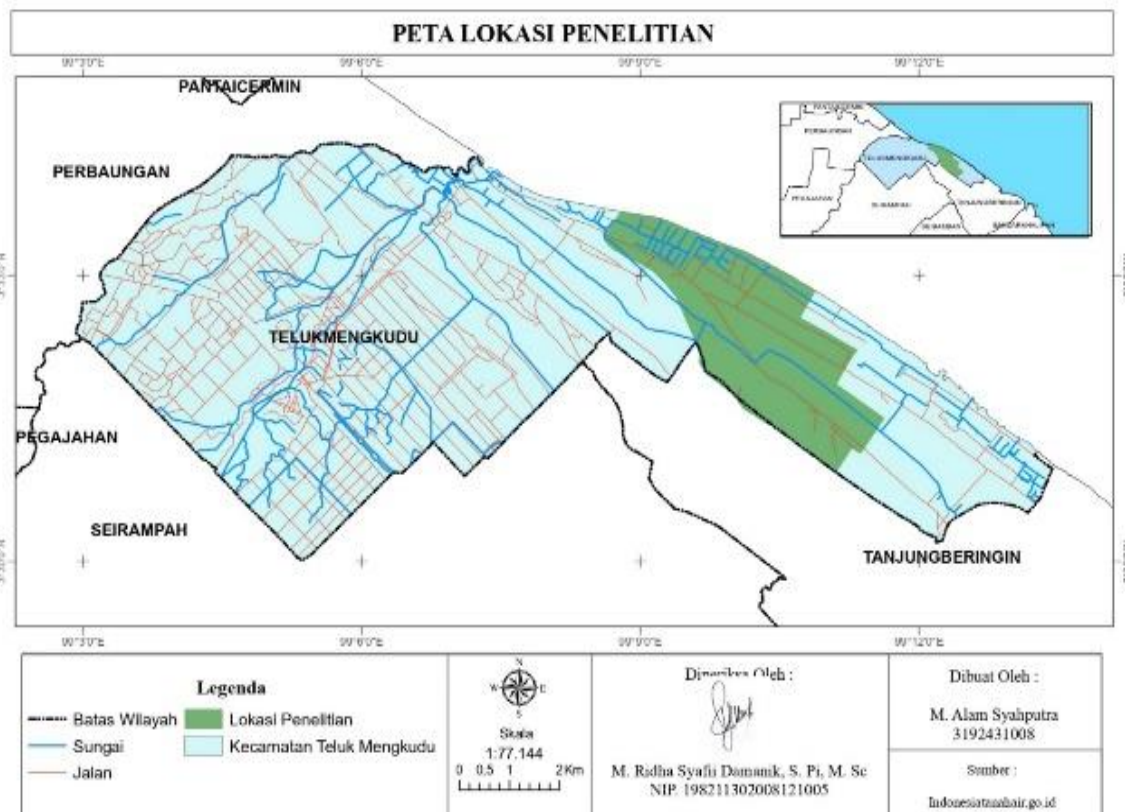
Selain teknik penginderaan jauh, dapat juga dimanfaatkan sistem informasi geografis (SIG) untuk menghasilkan sebuah output dalam bentuk peta yang kemudian akan dilakukan pengolahan menggunakan komputer atau laptop yang memiliki perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berupa Qgis 3.16.10, ArcGis 10.8 dan USGS.gov. SIG digunakan untuk menginput, mengelola (memberi dan mengambil kembali) memanipulasi dan analisis serta memberikan data yang akurat terhadap data penelitian ini.

Dari latar belakang di atas maka perlunya dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Perubahan Luasan Lahan Hutan Mangrove Di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu Dengan Menggunakan Citra Landsat 8 (2017 Dan 2022).

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Desa Bogak Besar, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Berdagai, seperti yang diperlihatkan pada **Gambar 1**. Secara astronomis Desa Bogak Besar berada di 3°32’48” LU dan 99°9’42” BT. Lokasi ini dipilih atas pertimbangan yaitu terdapatnya perubahan luasan lahan pada hutan mangrove yang terjadi dari tahun ke tahun di Desa Bogak Besar.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian dengan pendekatan kualitatif, di mana jenis penelitian tersebut menggambarkan permasalahan yang dikemukakan berdasarkan fakta nyata. Kenyataan yang berpijak pada fakta khusus, kemudian diteliti untuk dipecahkan permasalahannya dan kemudian ditarik kesimpulan secara umum.

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perubahan luasan lahan hutan mangrove pada 3 Desa (Desa Sentang, Desa Pematang Kuala dan Desa Bogak Besar di Kecamatan Teluk Mengkudu).

Sampel pada penelitian ini adalah perubahan luasan lahan hutan mangrove yang berada di Desa Bogak Besar, Kecamatan Teluk Mengkudu.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini meliputi beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Studi Dokumenter

- Data (Citra Landsat 8) dalam penelitian ini didapat dari Google Earth Pro dan USGS.
- Data sekunder dari instansi, kantor dan lembaga terkait kondisi fisik daerah, kondisi sosial ekonomi, bentuk dan fungsi penggunaan lahan Desa Bogak Besar yang diperoleh dari BAPPEDA, Kantor Desa Bogak Besar, BPS, serta literatur yang berhubungan dengan fokus penelitian guna menjawab permasalahan yang dihadapi.

2. Penginderaan Jauh

Teknik pengumpulan data penginderaan jauh dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen dan metode, di antaranya:

- Citra satelit: Citra satelit adalah salah satu instrumen penginderaan jauh yang

paling umum digunakan. Citra satelit dapat diambil dari satelit yang berputar di orbit Bumi dan dapat digunakan untuk memetakan permukaan Bumi, termasuk hutan mangrove. Citra satelit dapat diolah menggunakan perangkat lunak khusus untuk menghasilkan informasi spasial dan spektral yang lebih detail.

- **GPS: Global Positioning System (GPS)** dapat digunakan untuk mengumpulkan data koordinat lokasi dari titik-titik tertentu di hutan mangrove. Data GPS dapat dikombinasikan dengan data citra satelit atau lidar untuk membuat peta dan memetakan luasan hutan mangrove.

Semua teknik pengumpulan data penginderaan jauh di atas dapat digunakan secara terpisah atau dikombinasikan untuk menghasilkan data yang lebih akurat dan terperinci tentang hutan mangrove.

3. Observasi

Melalui observasi peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti yaitu lahan mangrove yang berubah di Desa Bogak Besar. Untuk memastikan bahwa hasil akhir dari data yang diperoleh memiliki tingkat ketelitian dan ketelitian yang diperlukan dalam proses analisis data penelitian, pengecekan lapangan dilakukan untuk menyempurnakan temuan analisis dan interpretasi data, khususnya terkait dengan pembetulan peta penggunaan lahan. GPS (Global Positioning System) adalah alat yang digunakan untuk mengambil data penggunaan lahan yang sebenarnya dan menilai apakah koordinat yang ditampilkan di peta dan koordinat sebenarnya cocok.

4. GIS (*Geographic Information System*)

Teknik pengumpulan data GIS (*Geographic Information System*) adalah teknik pengumpulan, analisis, dan visualisasi data geografis secara digital. Teknik ini dapat digunakan untuk memetakan dan menganalisis data dari berbagai sumber, termasuk data penginderaan jauh, data lapangan, data sensor, dan data lainnya. Beberapa teknik pengumpulan data GIS yang umum digunakan meliputi:

- **Digitalisasi:** Digitalisasi adalah proses mengubah data geospasial dari format fisik menjadi format digital dengan

menggunakan perangkat lunak khusus seperti ArcGIS atau QGIS. Data dapat diambil dari peta konvensional atau gambar satelit dan diubah menjadi format digital yang dapat digunakan untuk analisis GIS.

- **Data Input:** Data input adalah proses memasukkan data geospasial ke dalam sistem GIS. Data dapat berasal dari berbagai sumber, seperti citra satelit, GPS, atau data lapangan, dan dapat diimpor ke dalam sistem GIS.
- **Analisis GIS:** Analisis GIS melibatkan pemodelan dan analisis data geospasial dengan menggunakan perangkat lunak khusus seperti ArcGIS atau QGIS. Analisis ini dapat melibatkan pemetaan, analisis spasial, dan visualisasi data untuk menghasilkan informasi yang lebih terperinci tentang hutan mangrove.
- **Data Output:** Data output adalah proses mengeluarkan hasil analisis GIS dalam bentuk peta, tabel, atau grafik yang dapat digunakan untuk tujuan analisis dan perencanaan.

Teknik pengumpulan data GIS dapat membantu dalam memahami dan memetakan informasi tentang hutan mangrove, termasuk luasannya, distribusinya, dan kondisi ekosistemnya. Dengan menggunakan teknik ini, dapat dihasilkan informasi yang lebih akurat dan terperinci yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan dan perencanaan pengelolaan hutan mangrove.

5. Wawancara

Teknik pengumpulan data wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data kualitatif yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden atau narasumber untuk mengumpulkan informasi. Teknik ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan tertentu terkait topik yang sedang diteliti. Wawancara dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya oleh peneliti. Pertanyaan-pertanyaan ini biasanya diajukan dalam urutan tertentu dan ditujukan untuk menggali informasi spesifik tentang hutan mangrove, seperti jenis spesies, luas lahan, atau masalah pengelolaan.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Teknik ini dipakai untuk mengetahui perubahan luasan lahan mangrove di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Berdagai selama 5 tahun terakhir yaitu tahun 2017 dan 2022 dan juga membandingkan dengan data-data sekunder yang didapat. Kemudian dari peta perubahan penggunaan lahan di Desa Bogak Besar tersebut maka akan dilihat serta mengkaji perubahan penggunaan lahan yang terjadi. Data yang sudah diperoleh atau yang didapat akan diolah dan dibedakan atas jumlah perubahan penggunaan lahan tiap wilayah dan kemudian berbentuk susunan urutan data dalam tabel.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari (1) uji akurasi data yaitu dengan membandingkan jumlah keseluruhan luasan lahan hutan mangrove dari dua tahun yang berbeda yaitu tahun 2017 dan 2022 secara benar dengan luasan keseluruhan di lapangan, (2) perubahan luasan hutan mangrove didapatkan berdasarkan peta hasil klasifikasi citra, dan (3) faktor perubahan yaitu perubahan hasil pengukuran di lapangan dan kriteria persyaratan tumbuh hutan mangrove berdasarkan ahli dan ketentuan hukum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

a. Deskripsi Wilayah

Desa bogak Besar merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Berdagai dengan luas wilayah sekitar 11,4547 km². Secara astronomis Desa Bogak Besar terletak pada 3o 32' 48" LU dan 99o 9' 42" BT. Secara geografis Desa Bogak Besar berbatasan dengan:

- Sebelah Utara : Selat Melaka
- Sebelah Selatan : Desa Sentang, Desa Pematang Guntung dan Desa Nagur
- Sebelah Timur : Desa Pematang Kuala
- Sebelah Barat : Desa Sentang.

Desa Bogak Besar merupakan salah satu desa di Kecamatan Teluk Mengkudu

Kabupaten Serdang Berdagai. Desa ini berada di sebelah barat Kecamatan Teluk Mengkudu. Desa Bogak Besar memiliki tujuh dusun.

b. Metadata Citra

Pada penelitian Analisis Perubahan Luasan Lahan Hutan Mangrove di Desa Bogak Besar Tahun 2017 dan 2022 menggunakan citra satelit Landsat 8. Citra satelit Landsat 8 ini diperoleh dari mengunduh pada website earthexplorer.usgs.gov. Dari hasil citra yang diunduh diperoleh metadata citra Landsat 8 tahun 2017 berupa citra ini bersumber dari "*Image courtesy if the U.S. Geological Survey*". Wilayah pada citra ini terletak pada path 129 dan row 57 dengan datum WGS84 zona UTM 47N. Citra ini dilakukan perekaman pada tanggal 09 Januari 2017 pada pukul 03:40:44.73, dengan kondisi tutupan awan (*noise*) sebesar 34.76%.

Selanjutnya, untuk citra satelit Landsat 8 tahun 2022, citra ini bersumber dari "*Image Courtesy of the U.S. Geological Survey*" dengan path berada pada zona 128 dan row pada zona 58. Citra ini direkam pada tanggal 06 Juni 2022 pada pukul 03:34:33.51 dengan tutupan awan (*noise*) 4.17%.

c. Koreksi Data

Sebelum kita melakukan analisis yang lebih mendalam tentang bagaimana perubahan luasan lahan hutan mangrove yang ada di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu tahun 2017 dan 2022 menggunakan citra Landsat 8, setelah memastikan metadata dan wilayah citra yang digunakan sudah sesuai dengan wilayah yang akan kita kaji kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya adalah koreksi citra. Koreksi yang akan dilakukan sesuai dengan diagram alir penelitian yang telah dijelaskan pada bab 3 yaitu koreksi citra geometrik dan juga koreksi citra secara radiometrik.

Hasil citra yang dihasilkan seperti yang kita ketahui memberikan informasi yang kompleks dan juga memiliki ragam informasi yang diberikan baik itu tentang objek dan fenomena yang terjadi mencakup wilayah yang luas, dan juga segala aspek kehidupan yang ada

di bumi. Dari semua informasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat jika telah melalui dua proses koreksi citra, yaitu koreksi geometrik dan juga koreksi radiometrik.

Koreksi geometrik dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki kesalahan perekaman secara geometrik agar citra yang dihasilkan mempunyai sistem koordinat dan juga skala yang seragam. Sedangkan koreksi radiometrik dilakukan dengan tujuan memperbaiki kualitas visual citra dan sekaligus juga memperbaiki nilai-nilai piksel yang tidak sesuai dengan nilai pantulan atau pancaran spektral objek yang sebenarnya.

Seluruh kegiatan dari koreksi citra yang dilakukan pada tahapan koreksi citra baik koreksi geometrik dan juga koreksi radiometrik dilakukan pada aplikasi Envi 5.1. Kegiatan koreksi ini dimulai dari penggabungan (komposit) seluruh band yang digunakan yang selanjutnya akan dilakukan proses layer stacking dengan tujuan menggabungkan seluruh band menjadi satu kemudian dilanjutkan dengan proses radiance dan juga reflectance.

d. Kelas Sampel ROI (*Region of Interest*)

Kelas sampel ROI (*Region Of Interest*) dalam penelitian yang digunakan berupa sampel dari lahan terbangunan (pemukiman), mangrove, perkebunan dan tambak. Dari masing-masing kelas sampel, tiap sampel diambil lima titik sampel. Yang kemudian akan dilakukan klasifikasi secara supervised (terbimbing) melalui aplikasi Envi 5.1. Klasifikasi secara supervised yang dilakukan dalam penelitian ini berupa metode dalam mengklasifikasikan citra ke dalam kelas-kelas unsur spasial. Contoh kelas-kelas tersebut seperti area pemukiman, badan air, lahan kosong, vegetasi, dan lainnya.

Pada penelitian ini kelas-kelas yang digunakan dalam klasifikasinya adalah area lahan terbangun (pemukiman), lahan kosong, perkebunan, tambak, dan mangrove. Nilai ROI *Separability* (persebaran) pada tiap-tiap kelas memiliki nilai-nilai yang berbeda, di mana memiliki nilai rentang dari 1 sampai 2 di mana semakin mendekati angka 2 artinya persebaran ROI semakin baik pula persebaran ROI yang

kita ambil. Pada penelitian ini nilai ROI *separability* pada tiap kelasnya masing-masing memiliki nilai rentang antara 1.5 sampai 2.

e. Perubahan Lahan Mangrove yang Terjadi di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu dengan Menggunakan Analisis Citra Landsat 8 Tahun 2017 dan 2022

Hasil interpretasi citra Landsat 8 tahun 2017 dan 2022 yang telah di analisis menunjukkan berbagai perubahan lahan mangrove yang terjadi di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu. Berdasarkan interpretasi yang dilakukan pada citra Landsat 8 pada tahun 2017 didapati bahwa luas lahan mangrove yang ada di Desa Bogak Besar yaitu seluas 48 Ha atau 0,48 km².

Desa Bogak Besar memiliki luas wilayah yaitu 1.145,47 Ha yang terbagi atas 7 Dusun. Secara keseluruhan letak dari lahan mangrove berada pada dusun 5 yang di mana dusun 5 memiliki luas wilayah sebesar 110,07 Ha. Perubahan lahan mangrove yang terjadi mengalami berbagai macam jenis perubahan seperti perubahan menjadi perkebunan sawit, tambak, pemukiman, perkebunan campuran, dan lain sebagainya. Akan tetapi dalam penelitian ini penulis hanya mengambil beberapa jenis perubahan lahan mangrove yang terjadi di Desa Bogak Besar yaitu 1) perkebunan sawit, 2) perkebunan campuran, 3) tambak, 4) lahan terbuka, 5) pemukiman.

Dari hasil digitasi yang dilakukan pada citra Landsat 8 dengan menggunakan ESRI ArcGis ArcMap 10.8 yang diproses sehingga menghasilkan peta lahan mangrove Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu tahun 2017, dengan luas lahan mangrove yang didapati adalah seluas 48 Ha sebelum terjadinya perubahan-perubahan yang signifikan.

Selanjutnya, untuk mengetahui luasan lahan mangrove di Desa Bogak Besar pada tahun 2022 peneliti juga menggunakan interpretasi yang sama dengan pengerjaan pada citra Landsat pada tahun 2017. Citra Landsat tahun 2022 yang telah didigitasi akan menghasilkan peta persebaran kawasan mangrove dan akan menghasilkan luasan hutan

mangrove di Desa Bogak Besar pada tahun 2022. Berdasarkan hasil penelitian terhadap interpretasi citra Landsat pada tahun 2022 maka didapati luasan kawasan mangrove yang ada di Desa Bogak Besar pada tahun 2022 yaitu seluas 30 Ha. Jumlah tersebut telah mengalami penurunan dibandingkan dengan luasan lahan hutan mangrove pada tahun 2017 yaitu seluas 48 Ha, penurunan luasan lahan mangrove yang terjadi selama 5 tahun terakhir yaitu berkisar 18 Ha. Perubahan lahan yang terjadi pada kawasan lahan hutan mangrove yang terjadi di Desa Bogak Besar yaitu antara lain adanya perubahan lahan mangrove menjadi lahan terbangun (pemukiman), lahan terbuka, tambak, perkebunan baik perkebunan sawit maupun perkebunan campuran.

Berdasarkan interpretasi pada citra Landsat tahun 2017 dan citra Landsat pada tahun 2022 dihasilkan penurunan luasan lahan mangrove sebesar 18%. Perubahan luasan lahan hutan mangrove pada tahun 2017 dan 2022 mengalami penurunan dari luas 48 Ha menjadi 30 Ha.

f. Tingkat Akurasi Citra Landsat dalam Melihat Perubahan Lahan Mangrove di Desa Bogak Besar, Kecamatan Teluk Mengkudu

Tingkat akurasi citra Landsat 8 didapat dengan cara melakukan uji lapangan. Tujuan dari uji lapangan/pengecekan lapangan adalah untuk memperkuat hasil analisis data dan interpretasi terutama dalam kaitannya dengan pengoreksian peta perubahan lahan mangrove tentative sehingga hasil akhir data yang diperoleh memiliki tingkat akurasi dan ketelitian yang dibutuhkan pada proses analisis data penelitian. Cek lapangan dilakukan dengan GPS (*Global Positioning System*) untuk mengambil data-data perubahan lahan mangrove. Dalam penelitian ini GPS berguna untuk mengetahui kesesuaian antara koordinat di peta/citra dengan koordinat di lapangan. Sebelum dilakukan survey lapangan terlebih dahulu membuat peta titik sampel yang digunakan pada saat survey lapangan. Tujuan dibuatnya peta tersebut adalah sebagai acuan pada saat melakukan survey lapangan.

Penentuan titik dipilih menggunakan metode purposive sampling, yaitu penentuan sampel yang dilakukan hanya mewakili masing-masing jenis perubahan lahan dalam satu areal survey dengan pertimbangan bahwa pemilihan lokasi sampel terletak dekat dengan jalan selain untuk memudahkan survey lapangan perubahan lahan mangrove akan lebih cepat terjadi di wilayah dekat dengan jalan untuk memudahkan input data lapangan, membuat daftar *checklist survey* lapangan. Berikut merupakan tabel survey lapangan yang digunakan saat uji akurasi.

- Uji akurasi sangat diperlukan untuk mengetahui tingkat akurasi terhadap hasil interpretasi yang dilakukan. Uji ketelitian hasil interpretasi dikategorikan menjadi 2 yaitu:
- Dikatakan baik dan bisa dilanjut ke proses selanjutnya jika tingkat ketelitian $\geq 90\%$.
- Dikatakan buruk dan harus kembali melakukan interpretasi visual jika $\leq 90\%$.

Perhitungan untuk persentase keakuratan tersebut dihitung dengan menggunakan rumus uji keakuratan interpretasi.

$$\% \text{ Keakuratan Interpretasi} = \frac{\sum \text{sampel benar}}{\sum \text{seluruh sampel}} \times 100$$

Berdasarkan rumus di atas maka persentase tingkat akurasi perubahan lahan mangrove di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu adalah $9/10 \times 100\% = 90\%$. Sehingga didapat persentase tingkat akurasi untuk perubahan lahan mangrove di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu sebesar 90%, maka tidak perlu melakukan interpretasi visual ulang dan langsung lanjut ke proses selanjutnya.

g. Analisis Faktor-Faktor yang Mengakibatkan Perubahan Penggunaan Lahan

Untuk mendapatkan informasi tentang masalah dari faktor-faktor yang mengakibatkan perubahan penggunaan lahan hutan mangrove pada penelitian ini menggunakan metode wawancara. Wawancara dilakukan kepada

aparatus desa dan juga masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan mangrove tersebut. Kawasan mangrove yang ada di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu ini terletak di Dusun 5, yang di mana di dusun 5 ini memiliki jumlah warga sekitar 256 orang.

Pada penelitian ini jumlah warga yang akan dimintai informasi melalui wawancara tentang faktor-faktor yang mengakibatkan perubahan penggunaan lahan di kawasan mangrove ini berjumlah 20 orang, di mana 19 orang warga yang tinggal di sekitar kawasan mangrove dan juga 1 orang aparat desa. Dari hasil wawancara yang dilakukan pada beberapa warga tersebut mengenai faktor yang mengakibatkan perubahan penggunaan lahan pada kawasan mangrove yang sesuai dengan teori dari faktor-faktor yang mengakibatkan perubahan penggunaan lahan yang dikemukakan oleh Yastuti (2013), ada tiga faktor yang mengakibatkan perubahan penggunaan lahan yaitu faktor fisik lahan, faktor ekonomi dan faktor kelembagaan.

Dari 20 warga yang diwawancarai, sekitar 15 orang mengatakan bahwa faktor yang mengakibatkan perubahan bentuk lahan pada kawasan mangrove di Desa Bogak Besar berupa faktor ekonomi, yang di mana kawasan yang dulunya merupakan kawasan mangrove dilakukan penebangan yang kemudian dijadikan perkebunan dan juga wilayah tambak. Selain dari perkebunan dan tambak kawasan mangrove tersebut juga dijadikan pemukiman. Alasan mengapa terjadinya perubahan penggunaan lahan tersebut dikarenakan warga tidak tahu bagaimana kawasan mangrove ini akan dijadikan sebagai hasil ekonomi sehingga kawasan tersebut dialihkan menjadi kawasan perkebunan, tambak, dan juga pemukiman oleh warga.

Selanjutnya 5 orang warga menyebutkan bahwa perubahan penggunaan lahan pada kawasan mangrove tersebut karena faktor alami. Menurut penuturan warga perubahan penggunaan lahan akibat dari faktor alam ini terjadi karena adanya pengaruh dari abrasi pantai dan juga akibat dari pasang surut air laut. Masyarakat menyebutkan bahwa dulunya air laut sampai ke wilayah perkebunan,

tambak, dan pemukiman yang dulunya merupakan kawasan mangrove, namun sekarang karena terjadinya abrasi pantai mengakibatkan air laut sudah tidak sampai kewilayah pemukiman dan mengakibatkan perubahan penggunaan lahan tersebut terjadi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat, maka pembahasan dari hasil penelitian tersebut harus disesuaikan dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui perubahan lahan mangrove yang terjadi di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu dengan menggunakan analisis citra Landsat 8 tahun 2017 dan 2022 dan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perubahan luasan lahan mangrove di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu.

a. Perubahan Luasan Lahan Mangrove di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu

Sesuai dengan teori yang telah disebutkan pada kajian teori terkait perubahan penggunaan lahan yang dikemukakan oleh Wahyunto (2010), mengatakan bahwa Perubahan penggunaan suatu lahan adalah Peningkatan satu jenis penggunaan suatu lahan diikuti dengan penurunan jenis penggunaan lahan lainnya, perubahan fungsi lahan pada periode sejarah yang berbeda, atau keduanya. Perubahan lahan menjadi hal yang wajar terjadi di setiap wilayah, biasanya perubahan lahan di suatu wilayah dipengaruhi oleh nilai ekonomis di wilayah tersebut. Semakin meningkat nilai ekonomis maka kebutuhan akan suatu lahan akan bertambah. Setiap penduduk memerlukan sumber daya lahan untuk dimanfaatkan demi memenuhi kebutuhan hidupnya atau menunjang kegiatan sosial ekonomi di suatu wilayah tersebut. Lahan mangrove merupakan lahan yang sangat rentan mengalami perubahan. Hal tersebut terjadi karena lahan mangrove bisa saja diganti dengan lahan tambak atau perkebunan sawit atau untuk pemukiman baru.

Selain dari teori di atas Wahyun (2010), juga mengemukakan bahwa Pengertian

perubahan penggunaan lahan secara umum adalah perubahan dalam bagaimana sumber daya lahan dialokasikan dari satu penggunaan ke penggunaan lainnya. Perubahan penggunaan lahan merupakan fenomena dinamis yang berkorelasi erat dengan pertumbuhan penduduk, pergeseran prioritas ekonomi, dan perubahan peraturan pemerintah. Pusat rekreasi dan transportasi, misalnya dapat mendorong perubahan penggunaan suatu lahan yang meningkatkan kebutuhan akan ruang yang layak huni. Perubahan penggunaan lahan suatu wilayah adalah hasil dari orang-orang yang memakai dan mengelola sumber daya di lapangan. Perubahan penggunaan dapat berdampak pada manusia dan lingkungan. Dalam perkembangan suatu wilayah hal yang tidak dapat dihindari adalah perubahan lahan. Hal tersebut dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan penduduk seperti yang disebutkan di atas di mana terindikasi lahan mangrove secara langsung tidak dapat lagi menghasilkan, akan segera diganti dengan penggunaan lahan yang lain yang menguntungkan atau lebih produktif.

Desa Bogak Besar merupakan salah satu contoh wilayah yang mengalami perubahan lahan mangrove yang cukup signifikan selama 5 tahun terakhir. Perubahan lahan mangrove yang terjadi di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu lebih mengarah ke penggunaan lahan seperti pemukiman, tambak, perkebunan sawit, perkebunan campuran, dan lahan terbuka. Perubahan tersebut memiliki dampak baik positif maupun negatif sehingga perlu diketahui penyebab perubahan penggunaan lahan dengan pengendalian perubahan lahan mangrove di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu menjadi tepat sasaran.

Secara dari teori dan juga keadaan pada lokasi memiliki korelasi dan juga menjelaskan hal yang sama bahwa di suatu sudah wajar mengalami adanya perubahan penggunaan lahan, perubahan tersebut dilihat dari bagaimana sumber daya lahan yang dialokasikan dari satu penggunaan ke penggunaan lainnya. Selain itu juga perubahan lahan juga merupakan fenomena dinamis yang di mana berkorelasi

erat dengan keadaan pertumbuhan penduduk, ekonomi, dan lainnya. Hal tersebut kembali lagi dari bagaimana orang-orang menggunakan dan mengelola sumber daya yang ada di suatu lahan.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Luasan Lahan Mangrove di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu

Sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Yastuti (2013) yang menyebutkan bahwa pola penggunaan lahan cukup dinamis dan berubah mengikuti musim dan lokasi. Perubahan pola penggunaan lahan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, faktor fisik lahan, faktor ekonomi, dan juga faktor kelembagaan.

Faktor fisik lahan berkaitan dengan perubahan pola penggunaan lahan terhadap faktor lingkungan yang memiliki dampak langsung atau tidak langsung terhadap perkembangan suatu lahan tersebut. Kemudian faktor ekonomi berkaitan dengan perubahan pola penggunaan lahan terhadap bagaimana pertimbangan ekonomi pada kebutuhan untuk mengelola suatu lahan. Dan faktor kelembagaan berkaitan dengan faktor dari budaya sosial dan hukum atau norma masyarakat, pada hal ini hukum atau aturan dari pemerintah.

Secara keseluruhan perubahan yang terjadi di kawasan lahan mangrove di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu lebih mengarah kepada faktor yang disebabkan oleh ulah manusia. Hal tersebut dapat dilihat dari perubahan-perubahan yang terjadi di lahan mangrove tersebut seperti perubahan lahan mangrove menjadi pemukiman, perkebunan sawit, perkebunan campuran dan juga tambak.

Perubahan lahan yang terjadi akibat dari ulah manusia disebabkan juga oleh faktor ekonomi yang mendorong manusia untuk melakukan perubahan lahan tersebut. Hal tersebut dikarenakan menurut bagi masyarakat setempat menganggap lahan mangrove secara tidak langsung dapat menghasilkan dalam bidang ekonomi sehingga menyebabkan terjadinya perubahan lahan mangrove menjadi perubahan lahan-lahan lainnya yang secara

ekonomi dapat menghasilkan seperti perubahan lahan mangrove menjadi perkebunan baik perkebunan sawit maupun campuran dan juga menjadi tambak.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Laju perubahan luasan lahan mangrove berdasarkan hasil analisis dan interpretasi yang terjadi di Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu pada tahun 2017 dan 2022 mengalami perubahan yang signifikan. Tahun 2017 luasan lahan mangrove yang dimiliki oleh Desa Bogak Besar yaitu seluas 48 ha, sedangkan pada tahun 2022 luasan lahan mangrove yang dimiliki Desa Bogak Besar yaitu seluas 30 ha. Perubahan yang terjadi adalah menjadi perkebunan sawit, perkebunan campuran, tambak, pemukiman dan lahan terbuka. Perubahan yang paling banyak terjadi diantara perubahan-perubahan tersebut adalah perubahan lahan mangrove menjadi perkebunan sawit.
2. Faktor-faktor yang menyebabkan perubahan luasan lahan mangrove di Desa Bogak Besar secara keseluruhan terjadi karena ulah manusia. Hal tersebut dapat dilihat dari perubahan-perubahan yang terjadi seperti perubahan lahan mangrove menjadi perkebunan sawit, perkebunan campuran, dan juga tambak. Hal tersebut juga disebabkan oleh faktor ekonomi yang menyebabkan perubahan-perubahan tersebut dapat terjadi.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan adapun saran yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukan pemantauan di kawasan mangrove Desa Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu secara periodik agar perubahan yang terjadi dapat terpantau dengan baik.
2. Khususnya kawasan mangrove agar dapat dikelola dengan baik sehingga kawasan mangrove ini dapat menghasilkan pendapatan sehingga dapat membantu perekonomian masyarakat sehingga

adanya kepedulian masyarakat untuk menjaga kawasan mangrove agar menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, D. R., Dini A. D., Rafifah, A. F., Habibie, D. S. P., Muhammad, F., Dede, S., Riki, R., & Lili, S. (2020). Penggunaan Metode Unsupervised (ISO Data) untuk Mengkaji Kerapatan Vegetasi di Kecamatan Pengandaran. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 8(1).
- Annisa, A. Y. N., Pribadi, R., & Pratikto, I. (2019). Analisis Perubahan Luasan Hutan Mangrove Di Kecamatan Brebes Dan Wanasari, Kabupaten Brebes Menggunakan Citra Satelit Landsat Tahun 2008, 2013 Dan 2018. *Journal of Marine Research*, 8(1), 27–35.
- Arsyad, L. (2006). Ekonomi pembangunan.
- Dahuri, R. (2001). Pengelolaan ruang wilayah pesisir dan lautan seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah. *Mimbar: Jurnal Sosial Dan Pembangunan*, 17(2), 139–171.
- Ghufron, H. K. (n.d.). KM 2012. *Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi Dan Pengelolaannya. (Cetakan Pertama)*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., Masek, J., & Duke, N. (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154–159.
- Hardjowigeno, S., & Yogaswara, A. S. (2001). *Kesesuaian lahan dan perencanaan tataguna tanah*. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian IPB.
- Hardoyo, S. (n.d.). Rito. 2002. *Partisipasi Masyarakat Dalam Program Penghijauan di Kabupaten Gunung Kidul*. Laporan Penelitian.
- Hidayah, Z., & Suharyo, O. S. (2018). Analisa perubahan penggunaan lahan wilayah

- pesisir Selat Madura. *Rekayasa*, 11(1), 19–30.
- Hidayat, R., Arfan, A., & Suprpta, S. (2020). Analisis Perubahan Luas Hutan Mangrove dan Faktor yang Mempengaruhinya di Pulau Tanakeke Kab. Takalar. *Enviromental Science*, 3(1), 88–99.
- Indarto. (2014). *TEORI DAN PRAKTEK PENGINDERAAN JAUH* (Nikodemus WK (ed.)). Andi.
- Jaya, I. N. S. (2002). *Penginderaan Jauh Satelit untuk Kehutanan*. Laboratorium Inventarisasi Hutan, Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.
- Kustiawan, D. (2007). *Program pembangunan hutan tanaman rakyat (HTR) 2007* Presentation at workshop Jaringan Kerja Litbang Hutan Tanaman. Bogor, Indonesia, December.
- Laursen, W. J., & King, R. J. (2000). *The distribution and abundance of mangrove macroalgae in Woolooware Bay, New South Wales, Australia*.
- Melati, R., & DEWI, S. P. (2011). *Pengaruh Konversi Lahan Terhadap Harga Jual Rumah Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah Di Kecamatan Tembalang*. UNIVERSITAS DIPONEGORO.
- Muhammad Rizal Pahleviannur. (2019). Pemanfaatan Informasi Geospasial Melalui Interpretasi Citra Digital Penginderaan Jauh Untuk Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi*, 4(2).
- Paena, M., & Hasnawi, M. A. (2010). Kerapatan hutan mangrove sebagai dasar rehabilitasi dan restocking kepiting bakau di Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 1123–1127.
- Prahasta, E. (2002). *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar Informasi Geografis*. Bandung: Informatika Bandung.
- 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.
- Rayes, M. L. (2007). *Metode inventarisasi sumber daya lahan*. Andi. Yogyakarta, 298.
- Rusdianti, K., & Sunito, S. (2012). Konversi lahan hutan mangrove serta upaya penduduk lokal dalam merehabilitasi ekosistem mangrove. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 6(1), 1–17.
- Soenarmo, S. H. (2003). *Penginderaan Jarak Jauh Dan Pengenalan Sistem Informasi Geografi Untuk Bidang Ilmu Kebumihan*. Catatan Kuliah. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Wahid, A. M. Y., & SH, M. S. (2016). *Pengantar Hukum Tata Ruang*. Prenada Media.
- Wahyunto, D. (2010). A. and Agus, F.(2010). Distribution, Properties, and Stock of Indonesian Peatland. *Proceeding of International Workshop on Evaluation and Sustanaible Management of Soil Carbon Sequestration in Asian Countries*. Bogor, Indonesia.
- Wilujeung, A. D., Firdaus, H. G., Arianti, I., Armelita, A., & Arifin, W. A. (2022). Analisis Perubahan Luasan Vegetasi Mangrove Berdasarkan Penginderaan Jauh dan Bisnis Intelijen Di Kawasan Muara Angke. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 21(1), 53–64.