

ANALISIS SPASIAL TEMPORAL SEBARAN HUTAN MANGROVE MENGUNAKAN CITRA LANDSAT 8

Muhammad Dzaky Naufal Winaz*

Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang, Indonesia
2018510031.muhammad@itp.ac.id

Defwaldi

Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang, Indonesia

Fajrin

Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang, Indonesia

Dwi Marsiska Driptufanny

Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang, Indonesia

ABSTRACT

Mangroves are tropical coastal plants or vegetation that live in large and open coastal areas. Mangroves are found mainly in tropical climates. Mangroves function as guard lines, reduce wind energy, and as a habitat or place to live for other biota such as fish, shrimp, molluscs, and crabs. Many factors affect the survival and growth of mangroves, including mangroves usually grow well in moist and muddy habitats and are influenced by tides. Mangrove habitat has several special properties or characteristics including salinity, tides, wind, and muddy substrate. These factors help mangroves in the growth and survival of mangroves. Mangroves usually grow well on soil or sand substrates with a fine texture like mud and rich in humus and sulfides (Thangam & Kathiresan, 1990). The method used in this study is the Maximum Classification method which is clipped with the NDVI results that have been Reclassified. The results of this study show that the change in mangrove forests in 2014 to 2018 increased by 40.101 hectares, the area of mangrove forests in 2018-2020 decreased by 755.269 hectares, in 2020-2022 it increased by 122.38 hectares. This area is known from the distribution of mangrove forests which is then clipped with NDVI which has been reclassified to get Mangrove Density.

Keywords: *Tanjungpinang City, Remote sensing, NDVI, Changes in mangrove forests.*

ABSTRAK

Mangrove merupakan tumbuhan atau vegetasi pantai tropis yang hidup di wilayah pesisir yang luas dan terbuka. Mangrove banyak ditemukan terutama di daerah beriklim tropis. Mangrove berfungsi sebagai menjaga garis, mengurangi energi angin, dan sebagai habitat atau tempat hidup bagi biota – biota lainnya seperti ikan, udang, moluska, dan kepiting. Banyak faktor yang mempengaruhi keberlangsungan hidup dan pertumbuhan mangrove diantaranya mangrove biasanya tumbuh dengan baik di habitat yang lembab

dan berlumpur serta dipengaruhi oleh pasang surut. Habitat mangrove memiliki beberapa sifat atau karakteristik yang khusus diantaranya salinitas, pasang surut, angin, dan substrat yang berlumpur. Faktor – faktor tersebut membantu mangrove dalam pertumbuhan dan keberlangsungan hidup mangrove. Mangrove biasanya tumbuh dengan baik pada substrat tanah atau pasir dengan tekstur halus seperti lumpur dan kaya humus dan sulfida (Thangam & Kathiresan, 1990). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Maximum Classification* yang di clip dengan hasil NDVI yang telah di *Reclassify*. Hasil penelitian ini menunjukkan perubahan hutan mangrove pada tahun 2014 sampai 2018 bertambah seluas 40,101 hektar, luas hutan mangrove pada tahun 2018-2020 berkurang seluas 755,269 hektar, pada tahun 2020-2022 bertambah seluas 122,38 hektar. Luasan ini diketahui dari sebaran hutan mangrove yang kemudian di clip dengan NDVI yang telah di *Reclassify* untuk mendapatkan Kerapatan Mangrove.

Kata Kunci: Kota Tanjungpinang, Pengindraan jauh, NDVI, Perubahan hutan mangrove.

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan tumbuhan atau vegetasi pantai tropis yang hidup di wilayah pesisir yang luas dan terbuka. Mangrove banyak ditemukan terutama di daerah beriklim tropis. Mangrove berfungsi sebagai menjaga garis, mengurangi energi angin, dan sebagai habitat atau tempat hidup bagi biota – biota lainnya seperti ikan, udang, moluska, dan kepiting. Banyak faktor yang mempengaruhi keberlangsungan hidup dan pertumbuhan mangrove diantaranya mangrove biasanya tumbuh dengan baik di habitat yang lembab dan berlumpur serta dipengaruhi oleh pasang surut. Habitat mangrove memiliki beberapa sifat atau karakteristik yang khusus diantaranya salinitas, pasang surut, angin, dan substrat yang berlumpur. Faktor–faktor tersebut membantu mangrove dalam pertumbuhan dan keberlangsungan hidup mangrove. Mangrove biasanya tumbuh dengan baik pada substrat tanah atau pasir dengan tekstur halus seperti lumpur dan kaya humus dan sulfida (**Thangam & Kathiresan, 1990**).

Pulau Bintan memiliki potensi yang cukup besar bagi masyarakat sekitar. Hal itu bisa dilihat dengan adanya pemanfaatan kayu dan usaha perikanan. Pemanfaatan kayu mangrove untuk industri arang yang telah lama ada dan hingga kini terus berkembang diusahakan oleh masyarakat sekitar. Kegiatan pembalakan dan penimbunan juga terjadi di Pulau Bintan yaitu di kawasan hutan mangrove. Masyarakat sekitar melakukan pembalakan dan penimbunan untuk kemudian membagi kawasan mangrove menjadi tanah kavling. Tanah tersebut dialih fungsikan menjadi kawasan perkebunan kawasan pemukiman dan aktivitas tambang bauksit. Kegiatan tambang di Pulau Bintan umumnya merugikan kawasan hutan mangrove. Kawasan tambang yang memiliki lokasi di atas kawasan hutan mangrove memberikan dampak negatif dengan pencemaran air yang dipergunakan untuk proses tailing. Akibat pencemaran tersebut, hutan mangrove yang berada disekitar

lokasi tailing menjadi layu, kering dan kemudian mati. (Saputra, Jaya and Febrianti, 2016).

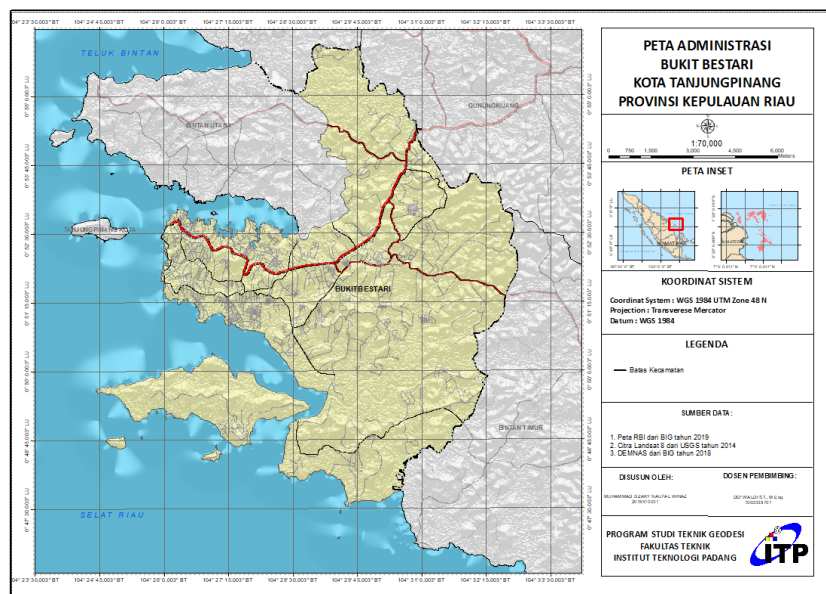
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif dan deskriptif dalam kajian pengumpulan data yang di olah menggunakan data sekunder.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada Kecamatan Bukit Bestari, Kota Tanjungpinang. Kota Tanjungpinang berada di Pulau Bintan, Provinsi Kepulauan Riau dengan letak geografis berada pada 0° 51' sampai dengan 0° 59' Lintang Utara dan 104° 23' sampai dengan 104° 34' Bujur Timur. Batas-batas wilayah Kota Tanjungpinang adalah sebagai berikut :

- 1) Sebelah Utara : Kecamatan Teluk Bintan dan Kecamatan Bintan Utara, Kabupaten Bintan
- 2) Sebelah Selatan : Kecamatan Mantang dan Kecamatan Bintan Timur, Kabupaten Bintan
- 3) Sebelah Barat : Kecamatan Galang, Kota Batam, dan Kecamatan Teluk Bintan, Kabupaten Bintan
- 4) Sebelah Timur : Kecamatan Bintan Timur dan Kecamatan Teluk Bintan, Kabupaten Bintan



Gambar 1 Lokasi Penelitian
Sumber: Inageoport

Alat dan Bahan

Alat

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat yang digunakan untuk pengolahan data terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak

Perangkat Keras

Tabel 1. Perangkat Keras (*Hardware*) yang digunakan

No	Hardware	Kegunaan	Sumber
1	Seperangkat Laptop msi GF63 windows 10, 64-bit	Pembuatan laporan dan pengolahan data	Peneliti
2	Printer epson L110	Untuk output peta dan laporan	Peneliti

Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini pada saat pembuatan laporan dan pengolahan data yaitu:

Tabel 2. Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan

No	Software	Kegunaan	Sumber
1	Arcgis 10.8	Pengolahan Data	ArcGis
2	Envi 5.3	Pengolahan Data	Envi
3	Microsoft Word 2010	Pembuatan Laporan	Microsoft
4	Microsoft Excel 2010	Pengolahan Data	Microsoft

Bahan

Data

Tabel 3. Data Citra Landsat 8

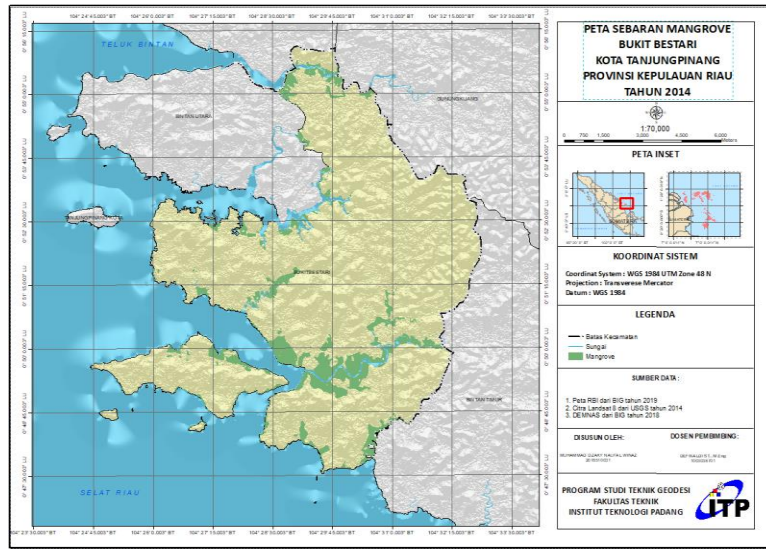
No	Citra	Tahun	Kegunaan	Sumber
1	Citra Landsat 8-9 OLI/TIRS	2014, 2018, 2020, 2022	Mengetahui area persebaran hutan mangrove pada tahun 2014, 2018, 2020, 2022	USGS (https://earthexplorer.usgs.gov/)
2	Batas Administrasi Bukit Bestari	2017	Membatasi area penelitian	Ina-Geoportal (https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/download/perwilayah)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Mangrove

Peta sebaran mangrove merupakan hasil dari *Supervised Classification* menggunakan metode *Maximum Likelihood*, yang sebelumnya telah dilakukan komposit band 564 agar mudah mengidentifikasi mangrove Mangrove dibedakan dengan cara membuat kelas dengan memberikan training area berupa *Region of Interest* (ROI) yang berguna untuk sampel area yang akan diklasifikasikan dan kemudian dikelompokkan secara otomatis. Peta menggunakan sistem koordinat WGS 1984 UTM Zona 48N, menggunakan skala 1 : 70.000 dengan mangrove ditampilkan dengan warna hijau pada peta. Area mangrove pada Kecamatan Bukit Bestari berada

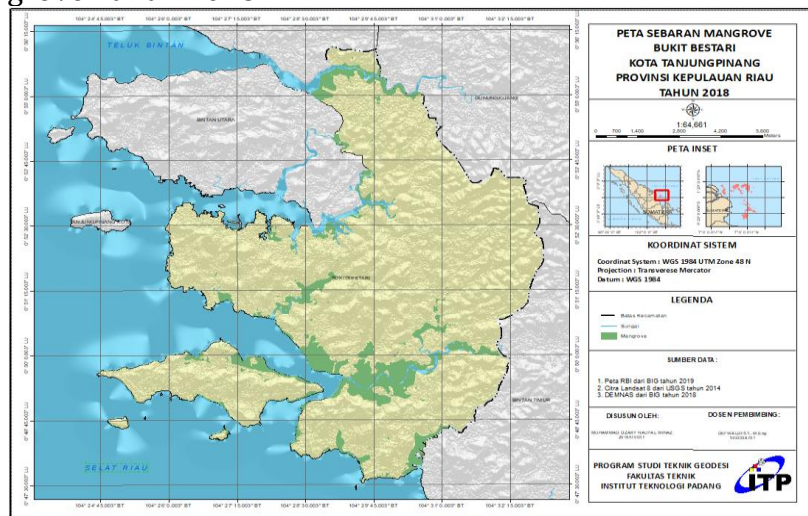
pada sepanjang muara sungai, dan di area pesisir. Berikut hasil peta sebaran mangrove tahun 2014, 2018, 2020, 2022:



Gambar 2. Peta Sebaran Mangrove Tahun 2014

Pada tahun 2014 luasan hutan mangrove pada Kecamatan Bukit Bestari sebesar 938,15 ha.

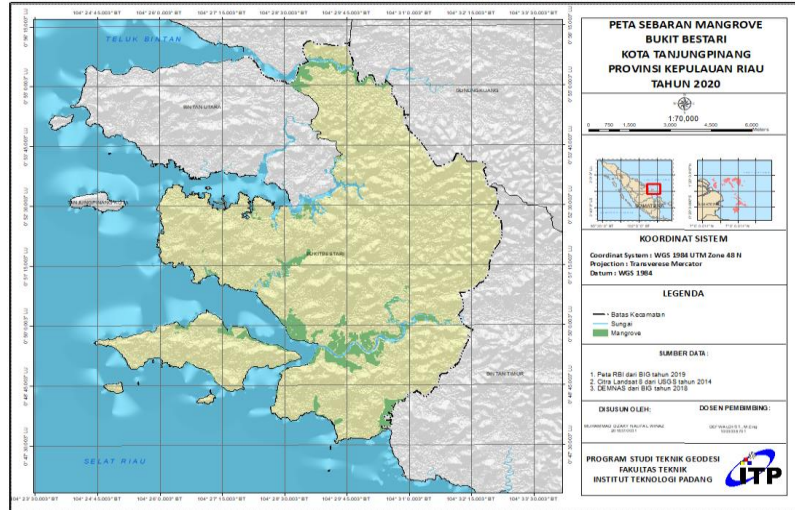
Sebaran Mangrove Tahun 2018



Gambar 3. Peta Sebaran Mangrove Tahun 2018

Pada tahun 2018 luasan hutan mangrove pada Kecamatan Bukit Bestari sebesar 1025,88 ha.

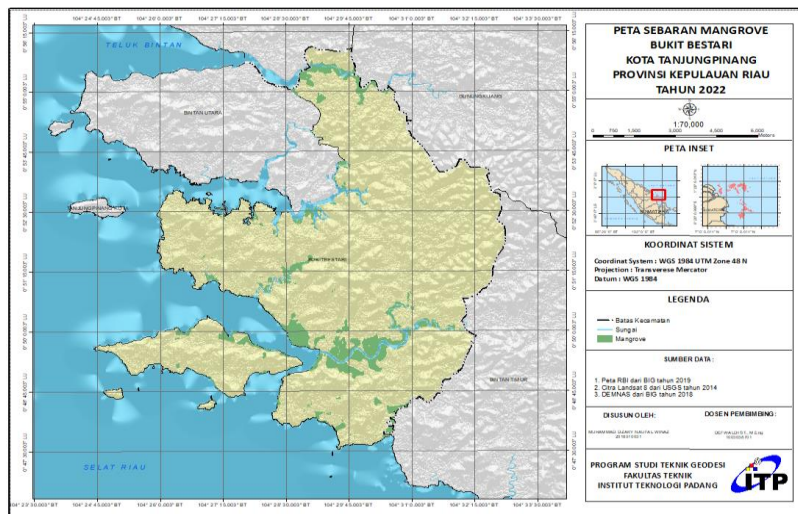
Sebaran Mangrove Tahun 2020



Gambar 4. Peta Sebaran Mangrove Tahun 2020

Pada tahun 2020 luasan hutan mangrove pada Kecamatan Bukit Bestari sebesar 622,73 ha.

Sebaran Mangrove Tahun 2022



Gambar 5. Peta Sebaran Mangrove Tahun 2022

Pada tahun 2022 luasan hutan mangrove pada Kecamatan Bukit Bestari sebesar 689,37 ha.

Dari hasil peta sebaran mangrove yang telah diolah, didapatkanlah luasan area mangrove pada tahun 2014, 2018, 2020, dan 2022. Yang kemudian dari total luasan sebaran mangrove tahun 2014, 2018, 2020, 2022 diketahui perubahan yang terjadi pada rentang tahun di antara tahun-tahun tersebut dengan cara menghitung selisih dari total luasannya, perubahan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Perubahan Luasan yang Terjadi

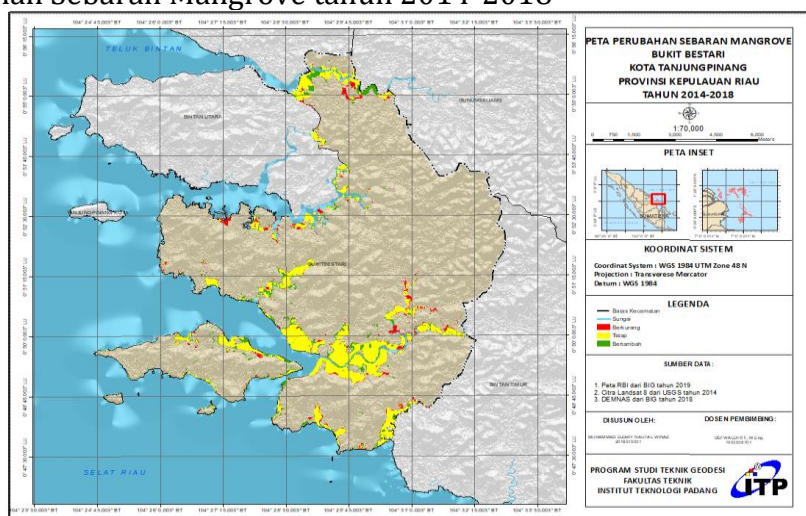
Tahun	Total Luasan (ha)	Perubahan
2014	938,15	87,73
2018	1025,88	
2020	622,73	-403,15
2022	689,37	66,64

Dapat dilihat pada tabel di atas pada tahun 2014 total luasan mangrove sebesar 938,15 ha dan terjadi pertambahan luasan area mangrove sebesar 87,73 ha ditahun 2018. Pada tahun 2018 total luasan mangrove sebesar 1025,88 ha dan area mangrove berkurang sebesar 403,15 ha ditahun 2020. Sedangkan pada tahun 2020 total luasan mangrove sebesar 622,73 ha dan terjadi pertambahan luasan area mangrove sebesar 66,64 ha yang menjadikan luasan mangrove pada tahun 2022 menjadi seluas 689,37 ha.

Perubahan Sebaran Mangrove

Peta perubahan hutan mangrove merupakan hasil dari penggabungan 2 peta sebaran hutan mangrove. Penggabungan dilakukan dengan menggunakan overlay dengan metode union, metode dilakukan bertujuan untuk menampilkan bagian mana saja dari hutan mangrove yang terjadi pertambahan atau pengurangan.

Peta Perubahan Sebaran Mangrove tahun 2014-2018



Gambar 6. Peta Sebaran Mangrove Tahun 2014-2018

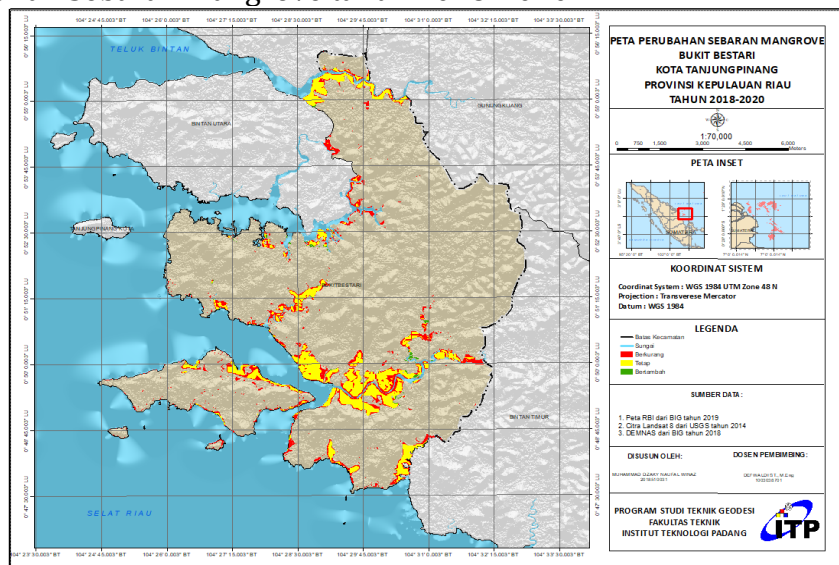
Peta perubahan sebaran 2014-2018 mangrove merupakan penggabungan atau *overlay* dari peta sebaran mangrove tahun 2014 dan 2018 menggunakan metode union. Metode union dilakukan dengan tujuan menampilkan area yang terjadi perubahan mangrove. Area yang ditandai dengan warna merah menandakan berkurangnya luasan mangrove, yang ditandai dengan warna kuning adalah yang tidak terjadi perubahan luasan mangrove atau tetap luasannya, dan yang di tandai warna hijau adalah area yang mengalami pertambahan luasan mangrove. Untuk informasi perubahan luasan area dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 5. Perubahan Sebaran Mangrove 2014-2018

Perubahan Luasan	Luasan (ha)
Berkurang	124,88
Bertambah	212,61
Tetap	813,27

Pada tahun 2014-2018 area mangrove yang berkurang sebesar 124,88 ha, area mangrove yang bertambah 212,61 ha, sementara area mangrove yang tidak mengalami perubahan atau tetap sebesar 813,27.

Peta Perubahan Sebaran Mangrove tahun 2018-2020



Gambar 7. Peta Sebaran Mangrove Tahun 2019-2020

Peta perubahan sebaran 2018-2020 mangrove merupakan penggabungan atau *overlay* dari peta sebaran mangrove tahun 2018 dan 2020 menggunakan metode union. Metode union dilakukan dengan tujuan menampilkan area yang terjadi perubahan mangrove. Area yang ditandai dengan warna merah menandakan berkurangnya luasan mangrove, yang ditandai dengan warna kuning adalah yang tidak terjadi perubahan luasan mangrove atau tetap luasannya, dan yang di tandai

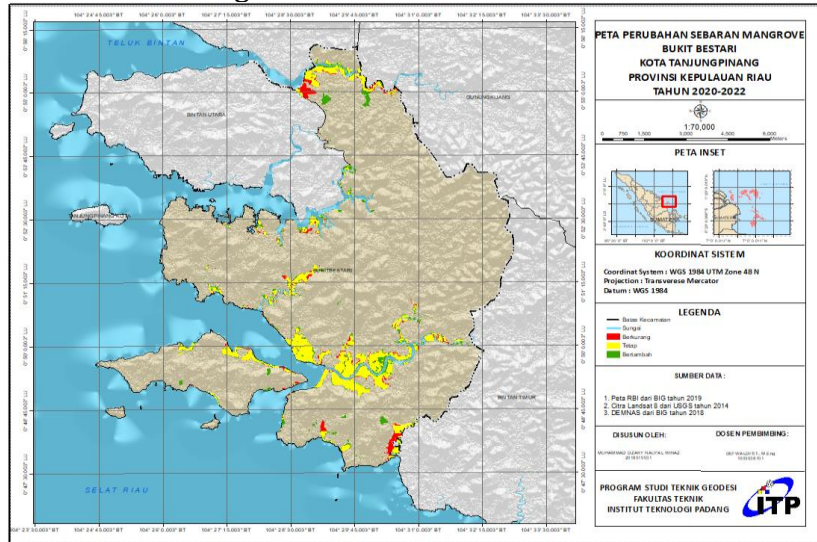
warna hijau adalah area yang mengalami penambahan luasan mangrove. Untuk informasi perubahan luasan area dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 6. Perubahan Luasan Sebaran Mangrove 2018-2020

Perubahan Luasan	Luas (ha)
Berkurang	420,94
Bertambah	17,79
Tetap	604,94

Pada tahun 2018-2020 area mangrove yang berkurang sebesar 420,94 ha, area mangrove yang bertambah 17,79 ha, sementara area mangrove yang tidak mengalami perubahan atau tetap sebesar 604,94.

Peta Perubahan Sebaran Mangrove 2020-2022



Gambar 8. Peta Sebaran Mangrove Tahun 2020-2022

Peta perubahan sebaran 2018-2020 mangrove merupakan penggabungan atau *overlay* dari peta sebaran mangrove tahun 2018 dan 2020 menggunakan metode union. Metode union dilakukan dengan tujuan menampilkan area yang terjadi perubahan mangrove. Area yang ditandai dengan warna merah menandakan berkurangnya luasan mangrove, yang ditandai dengan warna kuning adalah yang tidak terjadi perubahan luasan mangrove atau tetap luasannya, dan yang di tandai warna hijau adalah area yang mengalami penambahan luasan mangrove. Untuk informasi perubahan luasan area dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Perubahan Luasan Sebaran Mangrove 2020-2022

Perubahan Luasan	Luasan (ha)
Berkurang	103,11
Bertambah	169,75
Tetap	519,62

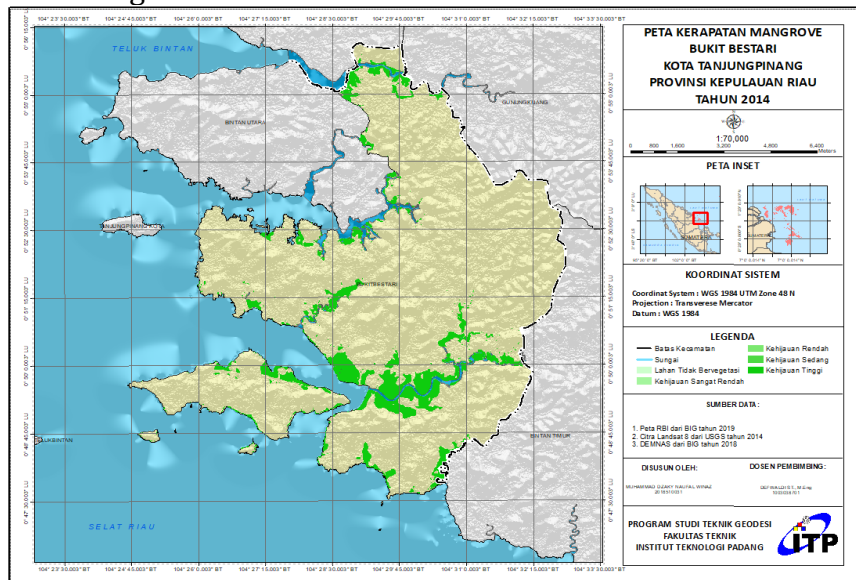
Pada tahun 2018-2020 area mangrove yang berkurang sebesar 103,11 ha, area mangrove yang bertambah 169,75 ha, sementara area mangrove yang tidak mengalami perubahan atau tetap sebesar 519,62.

Kerapatan Mangrove

Peta Kerapatan mangrove merupakan hasil dari penggabungan antara hasil dari *Supervised Classification* dengan hasil dari NDVI yang telah di *Reclassify* sesuai dengan parameter yang telah ditentukan sebelumnya. Penggabungan dengan hasil dari NDVI bertujuan untuk mengeliminasi vegetasi lain, agar mendapatkan peta Kerapatan.

Mangrove. Berikut peta kerapatan mangrove tahun 2014, 2018, 2020, 2022:

Peta Kerapatan Mangrove tahun 2014



Gambar 9. Peta Kerapatan Mangrove Tahun 2014

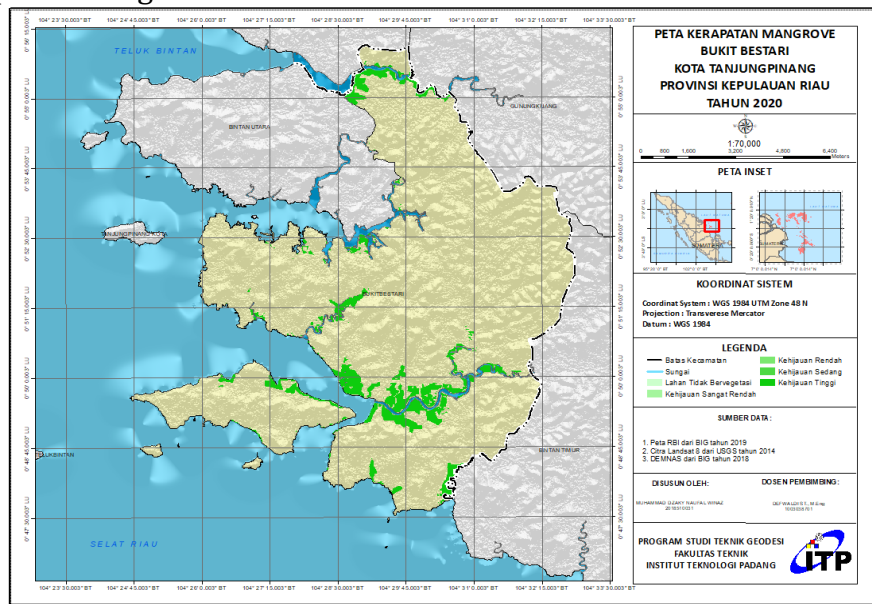
Dari peta kerapatan mangrove 2014 di dapatkan tabel luasan area tingkat kerapatan sebagai berikut:

Tabel 8. Kerapatan Mangrove Tahun 2014

Keterangan	Luasan (ha)
Lahan Tidak Bervegetasi	0,9
Kehijauan Sangat Rendah	2,02
Kehijauan Rendah	3,13
Kehijauan Sedang	6,21
Kehijauan Tinggi	925,89
Total	938,15

Dapat dilihat dari tabel, area mangrove didominasi dengan tingkat kerapatan kehijauan tinggi, kelas lain hanya memiliki luasan yang sangat jauh. Tingkat

Peta Kerapatan Mangrove 2020



Gambar 11. Peta Kerapatan Mangrove Tahun 2020

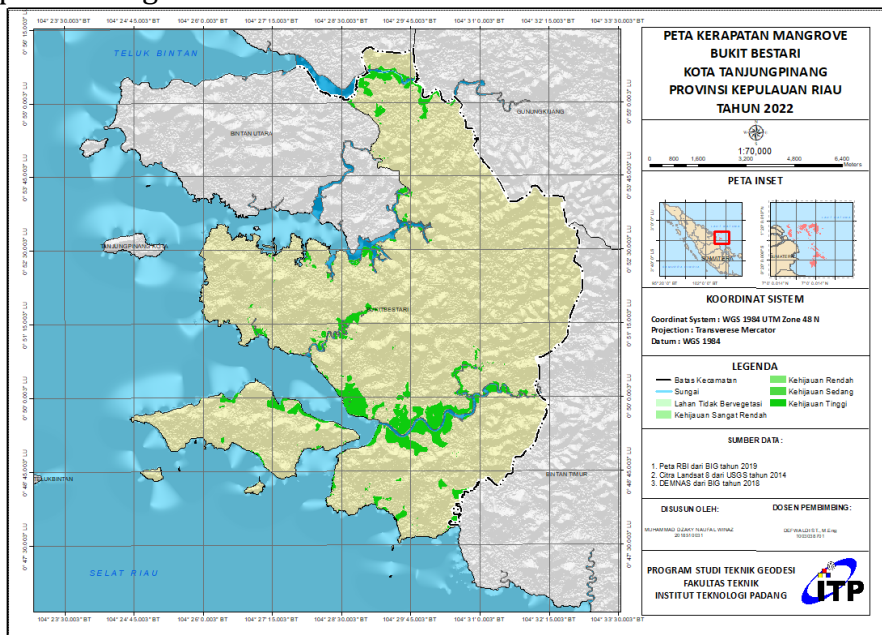
Dari peta kerapatan mangrove 2020 di dapatkan tabel luasan area tingkat kerapatan sebagai berikut:

Tabel 10. Kerapatan Mangrove Tahun 2020

Keterangan	Luas (ha)
Lahan Tidak Bervegetasi	0,01
Kehijauan Sangat Rendah	0,01
Kehijauan Rendah	0,05
Kehijauan Sedang	0,46
Kehijauan Tinggi	622,21
Total	622,73

Dapat dilihat pada tabel diatas, tingkat kerapatan kelas lahan tidak bervegetasi memiliki luasan 0,01 ha, kehijauan sangat rendah memiliki luasan 0,01 ha, kehijauan rendah memiliki luasan 0,05 ha, kehijauan sedang memiliki luasan 0,46 ha, sedangkan kehijauan tinggi memiliki luasan 622,21 ha.

Peta Kerapatan Mangrove 2022



Gambar 12. Peta Kerapatan Mangrove Tahun 2022

Dari peta kerapatan mangrove 2022 di dapatkan tabel luasan area tingkat kerapatan sebagai berikut:

Tabel 11. Kerapatan Mangrove Tahun 2022

Keterangan	Luas (ha)
Lahan Tidak Bervegetasi	1,48
Kehijauan Sangat Rendah	1,14
Kehijauan Rendah	1,87
Kehijauan Sedang	2,02
Kehijauan Tinggi	682,86
Total	689,37

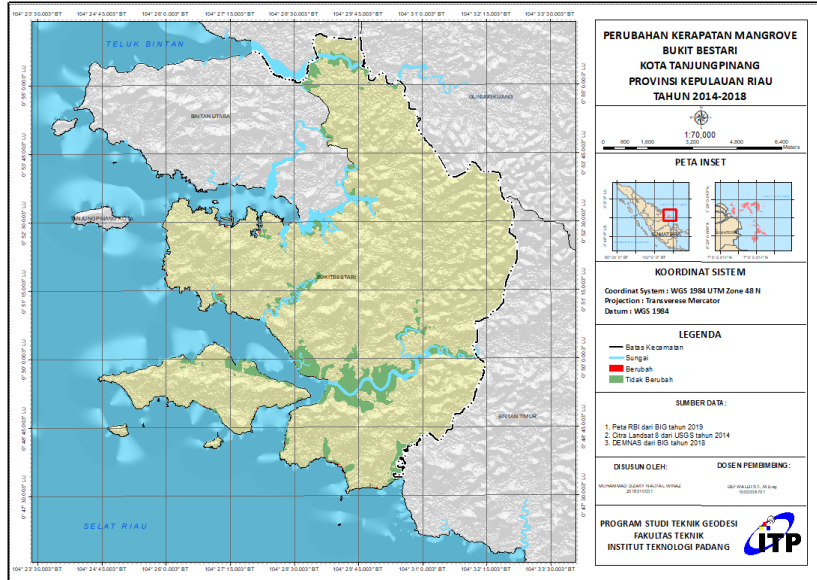
Dapat dilihat pada tabel diatas, tingkat kerapatan kelas lahan tidak bervegetasi memiliki luasan 1,48 ha, kehijauan sangat rendah memiliki luas 1,14 ha, kehijauan rendah memiliki luasan 1,87 ha, kehijauan sedang memiliki luasan 2,02 ha, sedangkan kehijauan tinggi memiliki luas 682,86 ha.

Perubahan Kerapatan Mangrove

Peta perubahan kerapatan mangrove diperoleh dari melakukan proses penggabungan atau *Overlay*. *Overlay* adalah proses penggabungan dua data menjadi satu. *Overlay* dilakukan dengan menggunakan metode *Intersect*, *Intersect* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar perubahan kerapatan vegetasi mangrove yang terjadi,. Data yang *intersect* adalah data tahun yang berdekatan, maka dari itu perubahan yang terjadi adalah perubahan pada rentang waktu tersebut, perubahan

kerapatan yang terjadi di tampilan dengan warna merah. Berikut adalah hasil dari proses Overlay:

Perubahan Kerapatan Mangrove 2014-2018



Gambar 13. Peta Perubahan Kerapatan Mangrove Tahun 2014-2018

Dari pengolahan penggabungan hasil kerapatan mangrove tahun 2014 dan tahun 2018 menggunakan intersect didapatkan seperti tabel berikut:

Tabel 13. Perubahan Kerapatan Mangrove Tahun 2014-2018

Keterangan	Perubahan (ha)
Berubah	46,3
Tidak Berubah	1379,53

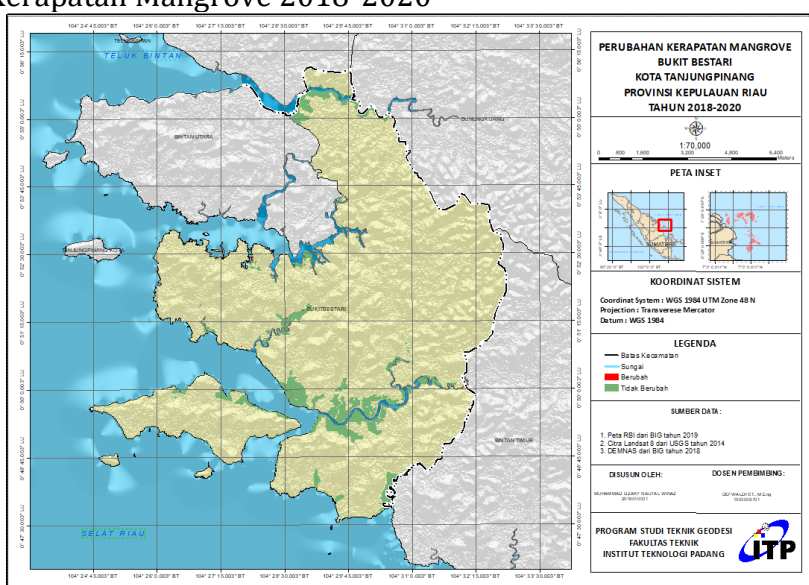
Peta perubahan kerapatan mangrove yang terjadi pada tahun 2014-2018 sebesar 46,3 ha. Dan yang tidak berubah 1379,53. detail perubahan kerapatan mangrove dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13. Detail Perubahan Kerapatan yang Terjadi Tahun 2014-2018

Perubahan	Luasan
Kehijauan Rendah-Kehijauan Sedang	1,19
Kehijauan Rendah-Kehijauan Tinggi	1,47
Kehijauan Sedang-Kehijauan Rendah	0,23
Kehijauan Sedang-Kehijauan Tinggi	3,41
Kehijauan Tinggi-Kehijauan Rendah	0,57
Kehijauan Tinggi-Kehijauan Sangat Rendah	0,02
Kehijauan Tinggi-Kehijauan Sedang	36,02

Kehijuan Sangat Rendah-Kehijauan Rendah	0,55
Kehijuan Sangat Rendah-Kehijauan Sedang	0,76
Kehijuan Sangat Rendah-Kehijauan Tinggi	1,21
Lahan Tidak Bervegetasi-Kehijauan Rendah	0,31
Lahan Tidak Bervegetasi-Kehijauan Sangat Rendah	0,01
Lahan Tidak Bervegetasi-Kehijauan Sedang	0,26
Lahan Tidak Bervegetasi-Kehijauan Tinggi	0,29
Total luasan	46,3

Perubahan Kerapatan Mangrove 2018-2020



Gambar 14. Perubahan Kerapatan Mangrove Tahun 2018-2020

Dari pengolahan penggabungan hasil kerapatan mangrove tahun 2014 dan tahun 2018 menggunakan intersect didapatkan seperti tabel berikut:

Tabel 14. Perubahan Kerapatan Mangrove Tahun 2018-2020

Keterangan	Perubahan (ha)
Berubah	9,06
Tidak Berubah	986,68

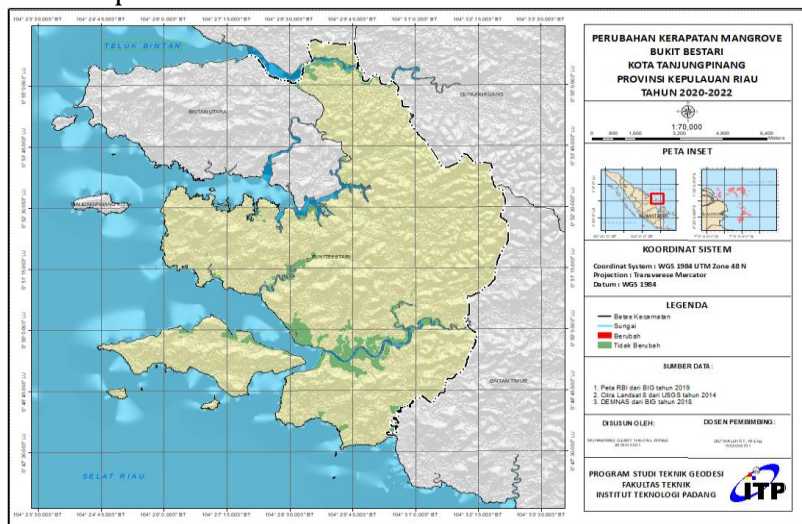
Peta perubahan kerapatan mangrove yang terjadi pada tahun 2018-2020 sebesar 9,06 ha. Dan luasan kerapatan yang tidak berubah 986,68. detail perubahan kerapatan mangrove adalah sebagai berikut:

Tabel 15. Detail Perubahan Kerapatan yang Terjadi Tahun 2018-2020

Perubahan	Luas (ha)
Kehijuan Rendah-Kehijuan Tinggi	0,05
Kehijuan Sedang-Kehijuan Rendah	0,03

Kehijauan Sedang-Kehijauan Tinggi	8,74
Kehijauan Tinggi-Kehijauan Rendah	0,02
Kehijauan Tinggi-Kehijauan Sedang	0,22
Total	9,06

Peta Perubahan Kerapatan 2020-2022



Gambar 15. Perubahan Kerapatan Mangrove Tahun 2020-2022

Dari pengolahan penggabungan hasil kerapatan mangrove tahun 2014 dan tahun 2018 menggunakan intersect didapatkan seperti tabel berikut:

Tabel 16. Perubahan Kerapatan Mangrove Tahun 2020-2022

Keterangan	Perubahan (ha)
Berubah	0,33
Tidak Berubah	862,69

Peta perubahan kerapatan mangrove yang terjadi pada tahun 2020-2022 sebesar 0,33 ha. Dan luasan kerapatan yang tidak berubah 862,69. detail perubahan kerapatan mangrove dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 17. Detail Perubahan Kerapatan yang Terjadi Tahun 2020-2022

Perubahan	Luas (ha)
Kehijauan Rendah-Kehijauan Rendah	0,01
Kehijauan Sedang-Kehijauan Tinggi	0,11
Kehijauan Tinggi-Kehijauan Rendah	0,01
Kehijauan Tinggi-Kehijauan Sangat Rendah	0,01
Kehijauan Tinggi-kehijauan Sedang	0,17
Kehijauan Tinggi-Lahan Tidak Bervegetasi	0,02
total	0,33

Uji Akurasi

Dalam penelitian ini memerlukan uji akurasi untuk menguji tingkat keakuratan hasil yang diperoleh, karena uji akurasi sangat mempengaruhi besarnya kepercayaan pengguna pada setiap jenis data yang digunakan. Uji akurasi dilakukan dengan tujuan menguji tingkat keakuratan data mangrove yang dihasilkan pada penelitian ini, uji akurasi dilakukan dengan Google Earth.



Gambar 16. Uji Akurasi Google Earth

Uji akurasi dilakukan dengan cara menyebar titik sampel secara *random* pada *Google Earth*, dimana titik yang disebar sejumlah 150 titik di sekitar area pesisir dan muara sungai dengan tujuan menguji benar atau salahnya posisi mangrove dari data yang dihasilkan. Uji akurasi dilakukan dengan cara menampalkan data hasil sebaran mangrove pada *Google Earth*, kemudian pada titik-titik yang disebar sebelumnya ditentukan sesuai atau tidaknya dengan cara bandingkan data hasil sebaran mangrove dengan citra dari *Google Earth*.

Tabel 18. Uji Akurasi

Kesesuaian	
Sesuai	Tidak Sesuai
123	27

Dari hasil uji akurasi 150 titik yang disebar didapatkan 123 titik yang sesuai dengan data sebaran hutan mangrove yang dihasilkan, dan ada 27 titik yang tidak sesuai. Dari titik-titik yang benar didapatkan hasil uji akurasi sebagai berikut:

$$Uji\ Akurasi = \frac{Titik\ Sampel\ Sesuai}{Jumlah\ Titik\ Sampel} \times 100$$

$$Uji\ Akurasi = \frac{123}{150} \times 100$$

$$NDVI = 82\%$$

Dari hasil perhitungan uji akurasi didapatkan ketelitian data dari hasil sebaran mangrove 82%

KESIMPULAN

Pada penelitian ini menggunakan data citra Landsat 8, dilakukan *Supervised Classification* untuk mendapatkan Peta Sebaran Luasan Mangrove, sedangkan untuk Kerapatan Mangrove menggunakan NDVI (*Normalized Different Vegetation Index*) dilakukan pengolahan citra pada band 5 dan band 4. Data yang digunakan adalah data pada tahun 2014, 2018, 2020, dan 2022 diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Peta Sebaran Hutan Mangrove tahun 2014, 2018, 2020, dan 2022. Dari peta Sebaran Hutan Mangrove ini kemudian didapatkan perubahan sebaran mangrove dan perubahan luasan mangrove yang terjadi diantara tahun-tahun tersebut. Luasan Hutan Mangrove pada tahun 2014 seluas 1780,785 ha, pada tahun 2018 luasan hutan mangrove menjadi seluas 1820,886 ha, luasan hutan mangrove pada tahun 2020 menjadi seluas 1065,617 ha, dan pada tahun 2022 luasannya menjadi 1065,617 ha. Dari total luasan pada tahun tersebut maka dapat diketahui perubahan luasan yang terjadi pada rentang tahun 2014-2018 adalah bertambah 40,101 ha, pada rentang tahun 2018-2020 berkurang 755,269 ha, dan pada rentang tahun 2020-2022 bertambah 122,38 ha
2. Peta Kerapatan Mangrove 2014, 2018, 2020, dan 2022. Dari peta kerapatan mangrove diketahui perubahan kerapatan yang terjadi diantara tahun-tahun tersebut. Kerapatan mangrove pada kelas kehijauan tinggi pada tahun 2014 seluas 1064,981 ha, . Kerapatan mangrove pada kelas kehijauan tinggi pada tahun 2018 seluas 1737,052 ha, Kerapatan mangrove pada kelas kehijauan tinggi pada tahun 2020 seluas 1064,981 ha, Kerapatan mangrove pada kelas kehijauan tinggi pada tahun 2022 seluas 1169,882 ha

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Defwaldi, M.Eng yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam melakukan pengolahan serta segala pihak yang telah membantu penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barelitbang, 2021. *Selayang Pandang*. [Online]
Available at: <https://barenlitbangkepri.com/potensi-kepri/>
[Accessed 28 10 2022].
- Ghufron & Kordi, H. K. M., 2012. *Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi, dan Pengelolaan.*, Jakarta: PT Rineka Cipta..
- Hafsar, K., 2018. Kondisi Ekosistem Mangrove di Perairan Sei Carang Kota. *Jurnal Akuatiklestari*, Volume Vol. 1 No. 2: 8-12, p. 8.
- Nontji, 1987. *Laut Nusantara*. Jakarta, Djambatan.
- Pratama, O., 2020. *Kementrian Kelautan dan Perikanan*. [Online]
Available at: <https://kkp.go.id/djprl/artikel/21045-konservasi-perairan->

sebagai-upaya-menjaga-potensi-kelautan-dan-perikanan-indonesia
[Accessed 28 10 2022].

- Susanto, T., 2017. *Pemerintah Kota Tanjungpinang*. [Online]
Available at: <https://www.tanjungpinangkota.go.id/pages/profil>
[Accessed 8 1 2023].
- Thangam, T. S. & Kathiresan, K., 1990. *A note on the effects of salinity and pH on growth of Rhizophora seedlings*, Annamalai University: The Indian Forester.
- Diotama, S.R., 2017. *IMPLEMENTASI PROGRAM COREMAP (CORAL REEF REHABILITATION AND MANAGEMENT PROGRAM) III DI DESA TELUK BAKAU KABUPATEN BINTAN*. Universitas Maritim Raja Ali Haji, .
- Exel Michael, 2018. *ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN HUTAN MANGROVE MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT DI KECAMATAN TUGU KOTA SEMARANG TAHUN 2015 DAN 2020*. [online] Institut Teknologi Nasional, Malang
- Farid, F., 2015. *Pengindraan Jauh*. First Edit ed. UTM Press.
- Haryani, N.S., 2013. Analisis Perubahan Hutan Mangrove Menggunakan Citra Landsat. *Jurnal Ilmiah WIDYA*, 1(1), pp.72–77.
- Hashri, M.S., 2014. *Pemetaan Vegetasi Mangrove Di Cilacap Jawa Tengah Dengan Menggunakan Citra Landsat Etm + Dan Oli Tirs*. Bogor.
- Herwanda, A.S., 2018. *ANALISIS AKURASI CITRA MODIS DAN LANDSAT 8 MENGGUNAKAN ALGORITMA NORMALIZED BURN RATIO UNTUK PEMETAAN AREA TERBAKAR (Studi Kasus: Provinsi Riau)*. Geoid, Surabaya. <https://doi.org/10.12962/j24423998.v13i1.3639>.
- Hidayah, Z., Ilmu, J., Universitas, K., Madura, T., Perikanan, J. and Udayana, U., 2002. Analisa Temporal Perubahan Luas Hutan Mangrove Di Kabupaten Sidoarjo Dengan Memanfaatkan Data. 13(2), pp.318–326.
- Purwanto, A.D., Asriningrum, W., Winarso, G. and Parwati, E., 2014. Analisis Sebaran dan Kerapatan Mangrove Menggunakan Citra Landsat 8 di Segara Anakan, Cilacap. *Seminar Nasional Penginderaan jauh 2014*, 21 April 2, pp.232–241.
- Rumada, I. wayan ; A.A.I.K.; R.S., 2015. Interpretasi Citra Satelit Landsat 8 Untuk Identifikasi Kerusakan Hutan Mangrove Di Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 4(3), pp.234–243.
- Saputra, R., Jaya, Y.V. and Febrianti, L., 2016. Pemetaan Tingkat Kerentanan Habitat Mangrove Pulau Bintan. *Umrah*, (May). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16930.96967>.
- Yulianto, H., 2015. *Pemetaan Struktur Komunitas Mangrove Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kawasan Pesisir Ringgung Kabupaten Pesawaran*. Lampung.