

ANALISIS PERUBAHAN LUAS HUTAN MANGROVE DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN BAITUSSALAM KABUPATEN ACEH BESAR

Hafizhul Azmi¹, Thamrin Kamaruddin²

¹Mahasiswa Jurusan Pendidikan Geografi/Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan/Unsyiah

²Dosen Jurusan Pendidikan Geografi/Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan/Unsyiah

¹hafizhul@mhs.unsyiah.ac.id, ²thamrinkamaruddin@unsyiah.ac.id

ABSTRACT

Baitussalam district is a coastal area located in Aceh Besar Regency that affected by the tsunami in the year 2004 ago. All coastal areas damaged including mangrove forest, however sometime later began to reforestation. Tsunami events and reforestation activities led to the extensive mangrove forests changing. Therefore, researchers want to analyze the extent of the wide changes in mangrove forests that have occurred. Researchers use methods of digital analysis via ArcGIS application on the multi-temporal image of Baitussalam district. The multi-temporal imagery used was 2004, 2011, and 2019. The results showed the total change of mangrove forest in 3 periods of the year increased by 39.58 Ha. The wide change of mangrove forest that occurred in the Baitussalam district is quite significant although it is still influenced by several factors of damage other than the tsunami, which is conversion to residential land, tree logging, strong tide, etc.

Keywords: *Mangrove Forest, Tsunami, Wide Change, GIS*

ABSTRAK

Kecamatan Baitussalam merupakan kawasan pesisir yang berada pada wilayah Kabupaten Aceh Besar yang terkena dampak dari tsunami pada tahun 2004 silam. Seluruh wilayah pesisir rusak termasuk hutan mangrove, namun beberapa waktu kemudian mulai dilakukan reboisasi. Peristiwa tsunami dan kegiatan reboisasi menyebabkan luas hutan mangrove berubah. Oleh karena itu, peneliti ingin menganalisis sejauh mana perubahan luas hutan mangrove yang telah terjadi. Peneliti menggunakan metode analisis digital melalui aplikasi ArcGIS pada citra multi-temporal kecamatan Baitussalam. Adapun citra multi-temporal yang digunakan yakni citra tahun 2004, 2011, dan 2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, total perubahan luas hutan mangrove dalam 3 periode tahun tersebut bertambah seluas 39,58 Ha. Perubahan luas hutan mangrove yang terjadi di Kecamatan Baitussalam tersebut cukup signifikan walaupun masih dipengaruhi oleh beberapa faktor kerusakan selain tsunami, yang meliputi konversi ke lahan pemukiman, penebangan pohon, arus pasang surut air laut yang kuat dan lain-lain.

Kata Kunci: Hutan Mangrove, Tsunami, Perubahan Luas, SIG

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove atau biasa dikenal sebagai hutan payau atau hutan bakau merupakan salah satu ekosistem yang khas di daerah tropik. Bila dibandingkan dengan ekosistem hutan lainnya, maka ekosistem mangrove termasuk sangat sedikit. Indonesia memiliki hutan mangrove terluas di dunia yaitu mencapai 25% (sekitar 3,5 juta Ha) dan 76% dari luas hutan mangrove di Asia Tenggara. Areal hutan mangrove yang luas terdapat pada wilayah pesisir

timur Sumatera, pesisir Kalimantan dan Papua (Irian Jaya). Papua mempunyai hutan mangrove terluas yaitu sekitar 1,35 juta Ha atau 77,1% dari luas hutan mangrove di seluruh Indonesia. Keberadaan mangrove di daerah pesisir dan merupakan daerah transisi antara darat dan laut menjadikan mangrove sebagai penyangga penting bagi kehidupan biotik dan abiotik di sekitarnya. Oleh karena itu, kelestarian ekosistem mangrove merupakan sesuatu yang harus diwujudkan dan tidak bisa ditawar-tawar (Kordi K, 2012:42).

Mangrove tumbuh optimal di wilayah pesisir yang memiliki muara sungai besar dan delta yang aliran airnya banyak mengandung lumpur. Sedangkan di wilayah pesisir yang tidak terdapat muara sungai, hutan mangrove pertumbuhannya tidak optimal. Mangrove tidak atau sulit tumbuh di wilayah pesisir yang terjal dan berombak besar dengan arus pasang surut yang kuat, karena kondisi ini tidak memungkinkan terjadi pengendapan lumpur, substrat yang diperlukan untuk pertumbuhan mangrove. Oleh karena itu, sebagian besar pohon mangrove dijumpai di sepanjang pantai terlindung yang berlumpur, bebas dari angin kencang dan arus. (Harahab, 2010: 51).

Wibisono (2006) menyebutkan bahwa Hutan Mangrove yang terdapat di Provinsi Aceh adalah 345.838 Ha, tetapi saat terjadinya bencana gempa dan tsunami pada tahun 2004 yang melanda Provinsi Aceh tercatat 168.840 Ha hutan mangrove musnah di Aceh dan 53.900 Ha hutan mangrove yang musnah di Kabupaten Aceh Besar. Kecamatan Baitussalam merupakan salah satu kecamatan yang berada pada wilayah Kabupaten Aceh Besar yang terkena dampak dari tsunami, dimana hutan mangrove di Kecamatan Baitussalam telah rusak. Kemajuan teknologi yang pesat saat ini dapat membantu dalam memperkirakan seberapa besar perubahan yang terjadi pada hutan mangrove tersebut. Salah satunya yaitu dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang memiliki kemampuan dalam memetakan perubahan hutan mangrove sekaligus menghitung seberapa luas perubahan yang terjadi pada hutan mangrove di Kecamatan Baitussalam.

Menurut Soenarmo (2009:173) SIG adalah suatu sistem berbasis komputer yang dirancang khusus, yang mempunyai kemampuan untuk mengelola data: pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, analisis, permodelan dan penyajian data spasial (keruangan) dan nonspasial (tabular/tekstual), yang mengacu pada lokasi di permukaan bumi (data bergeoreferensi). Menurut Riyanto *et al* (2009:36) SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi.

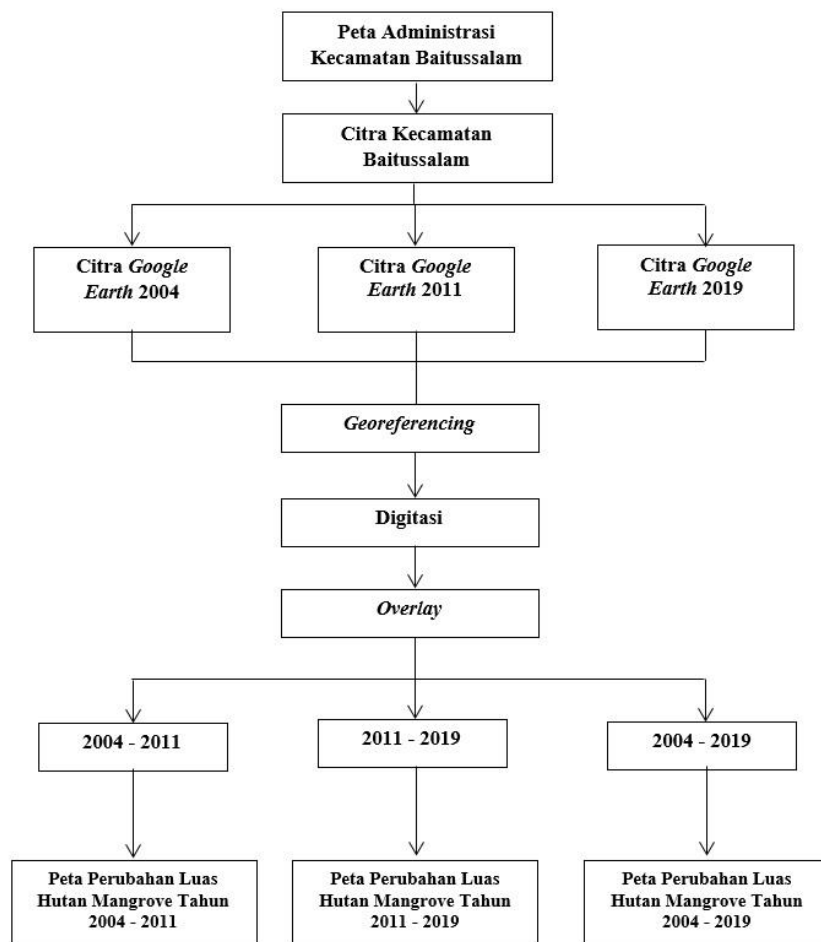
Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini meliputi bagaimanakah perubahan luas yang terjadi pada hutan mangrove di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar? Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perubahan luas yang terjadi pada hutan mangrove di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini bermanfaat sebagai sumber informasi mengenai perubahan luas hutan mangrove yang telah terjadi sejak peristiwa tsunami pada 26 Desember 2004 dan informasi tersebut diharapkan dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam pengembangan kawasan pesisir pantai menjadi lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada wilayah Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar dimulai dari tanggal 12 September sampai dengan 6 Desember 2019. Analisis data dilakukan di Laboratorium Pendidikan Geografi FKIP, Universitas Syiah Kuala. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa studi dokumen. Menurut Rangkuti (2014:129), dokumen merupakan sumber yang digunakan untuk melengkapi penelitian, baik

berupa sumber tertulis, film, gambar (foto), karya-karya monumental, yang semuanya itu memberikan informasi untuk proses penelitian. Dokumen yang dimaksudkan dalam penelitian ini berupa foto atau citra satelit yang dapat diperoleh dari aplikasi *Google Earth*.

Citra yang digunakan dalam penelitian ini merupakan citra multitemporal, yaitu wilayah yang sama tetapi dengan waktu perekaman yang berbeda. Terdapat 3 citra yang digunakan yakni citra kawasan Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar dengan tahun yang berbeda yaitu tahun 2004, 2011, dan 2019. Perubahan luas hutan mangrove di wilayah Kecamatan Baitussalam dapat diperoleh dengan cara mengoverlay (tumpang susun) hasil digitasi objek hutan mangrove pada setiap citra multitemporal tersebut. Dengan mengoverlay, peneliti dapat mengetahui perubahan luas hutan mangrove dari masa sebelum tsunami tahun 2004, 6 tahun pasca tsunami, dan pada masa sekarang. Analisis tersebut dilakukan dengan menggunakan *Software ArcGIS 10.4.1*.



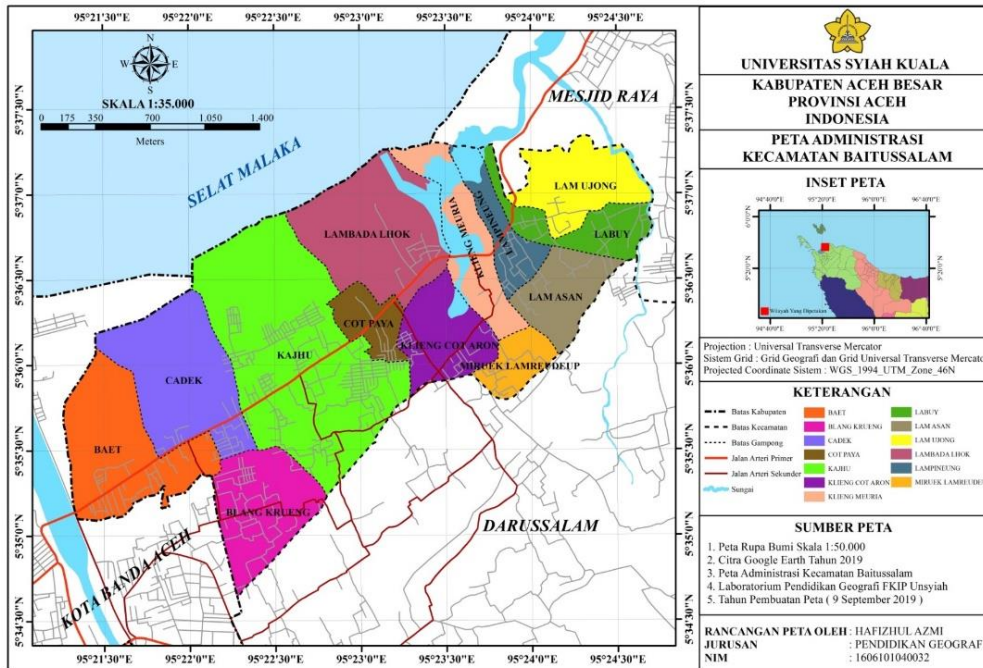
Sumber: Penelitian 2019

Gambar 1. Diagram alur pengolahan data.

HASIL PEMBAHASAN

Kecamatan Baitussalam merupakan salah satu wilayah pada administrasi Kabupaten Aceh Besar dengan letak astronomis $5^{\circ}34'38''\text{LU}$ - $5^{\circ}37'13''\text{LU}$ dan $95^{\circ}21'20''\text{BT}$ - $95^{\circ}24'43''\text{BT}$ serta luas wilayahnya yaitu $20,84 \text{ km}^2$ (2.084 Ha). Kecamatan Baitussalam mempunyai letak geografis pantai dan daratan. Pada wilayah pantai terdapat banyak tambak dan hutan mangrove sementara wilayah daratan terdapat banyak sawah dan perkebunan.

Topografi pada tiap-tiap desa di Kecamatan Baitussalam adalah datar sehingga tidak rawan longsor. Dengan ketinggian wilayah Kecamatan Baitussalam berkisar dari 0 sampai dengan 8 MDPL.



Sumber: Penelitian 2019

Gambar 2. Peta Administrasi Kecamatan Baitussalam.

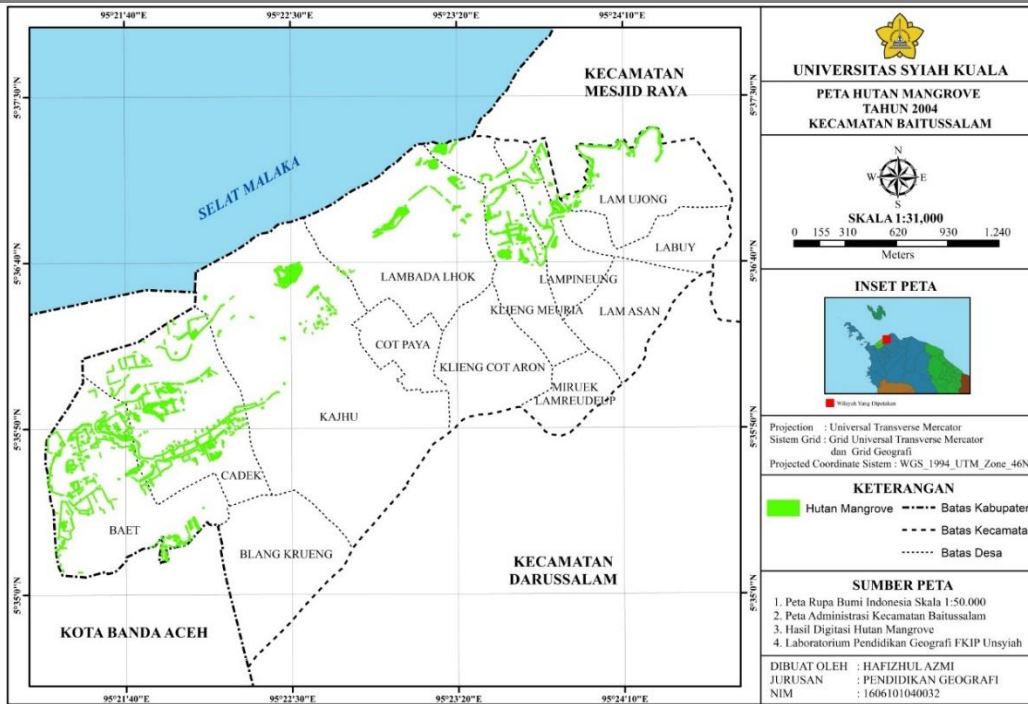
Hasil dari klasifikasi objek hutan mangrove pada setiap citra *Google Earth* di Kecamatan Baitussalam didapatkan luasnya sebagai berikut :

Tabel 1. Luas hutan mangrove di Kecamatan Baitussalam

No	Tahun	Luas (Ha)	Luas Kecamatan (Ha)
1.	2004	37,1 Ha	2.084 Ha
2.	2011	39,68 Ha	2.084 Ha
3.	2019	76,68 Ha	2.084 Ha

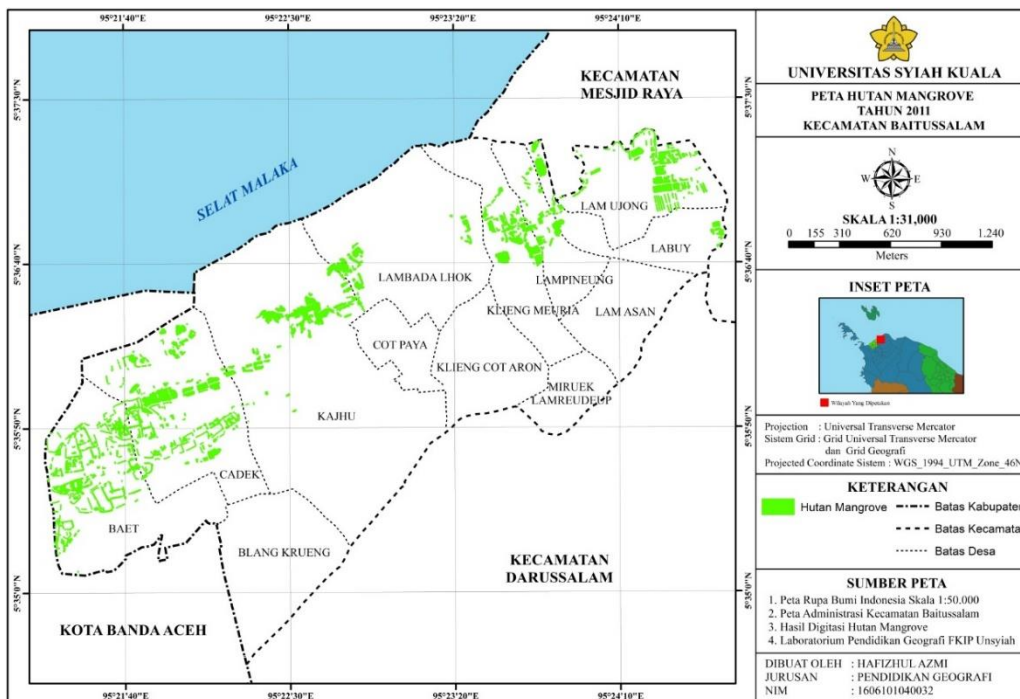
Sumber: Hasil Penelitian 2019

Pada tahun 2004 sebelum terjadi peristiwa tsunami, luas hutan mangrove di kecamatan Baitussalam yaitu 37,1 Ha dan setelah 7 tahun pasca tsunami di tahun 2011 luas hutan mangrove menjadi 39,68 Ha. Hal tersebut menunjukkan bahwa beberapa tahun setelah peristiwa tsunami, sudah dilakukan reboisasi hutan mangrove untuk memulihkan ekosistem pesisir Kecamatan Baitussalam. Sedangkan pada tahun 2019 luas hutan mangrove yaitu 76,68 Ha dimana hutan mangrove tersebut telah berkembang dengan pesat dibandingkan pada tahun 2004 dan tahun 2011 walaupun terdapat beberapa faktor kerusakan yang dialaminya seperti konversi ke lahan pemukiman, penebangan pohon, arus pasang surut air laut yang kuat dan lain-lain. Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan selama 15 tahun telah terjadi penambahan hutan mangrove seluas 39,58 Ha oleh adanya reboisasi kawasan pesisir. Berikut adalah peta hutan mangrove di Kecamatan Baitussalam tahun 2004, 2011, dan 2019:



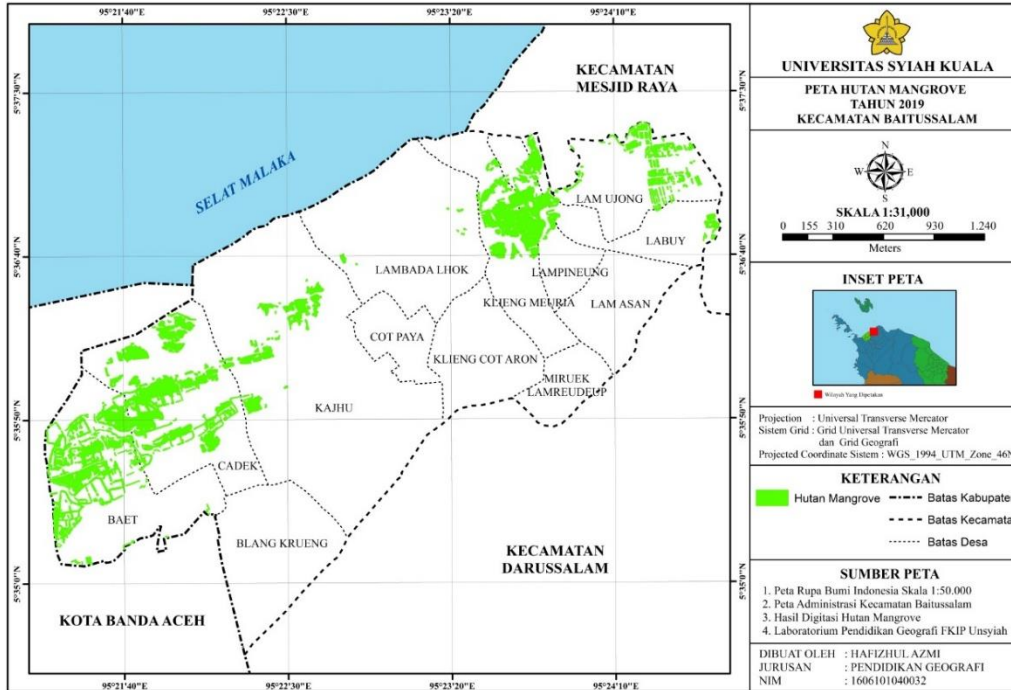
Sumber: Hasil Penelitian 2019

Gambar 3. Peta Hutan Mangrove di Kecamatan Baitussalam tahun 2004.



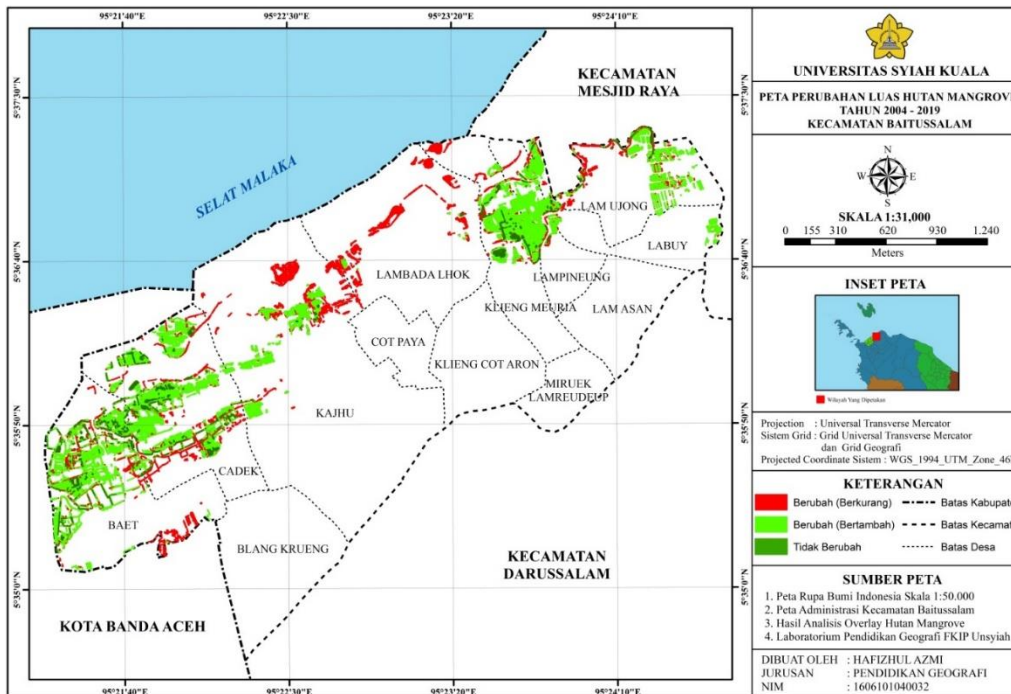
Sumber: Hasil Penelitian 2019

Gambar 4. Peta Hutan Mangrove di Kecamatan Baitussalam tahun 2011.



Sumber: Hasil Penelitian 2019

Gambar 5. Peta Hutan Mangrove di Kecamatan Baitussalam tahun 2019



Sumber: Hasil Penelitian 2019

Gambar 6. Peta perubahan luas hutan mangrove di Kecamatan Baitussalam tahun 2004-2019

Gambar 6 di atas merupakan hasil *overlay* peta luas hutan mangrove di Kecamatan Baitussalam tahun 2004-2019 yang didapatkan dari citra multitemporal berasal dari aplikasi *Google Earth*. Diperoleh informasi bahwa luas hutan mangrove yang tersebar pada wilayah pesisir mengalami perubahan yang mana dalam rentang tahun 2004 hingga 2011 hutan mangrove bertambah seluas 2,58 Ha. Selain itu dalam rentang waktu tahun 2011 hingga 2019

hutan mangrove bertambah secara signifikan seluas 37 Ha. Secara keseluruhan dalam rentang 15 tahun hutan mangrove yang mengalami perubahan yaitu seluas 39,58 Ha. Untuk melihat perubahan luasan hutan mangrove pada setiap desa dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Perubahan Luasan Hutan Mangrove

No	Nama Desa	Perubahan Luasan
1	Blang Krueng	0 Ha
2	Baet	7,76 Ha
3	Cadek	13,28 Ha
4	Kajhu	3,62 Ha
5	Cot Paya	0 Ha
6	Lambda Lhok	- 3,63 Ha
7	Klieng Cot Aron	0 Ha
8	Miruek Lamreudeup	0 Ha
9	Klieng Meuria	6,83 Ha
10	Lampineung	5,65 Ha
11	Lam Asan	0 Ha
12	Labuy	2,98 Ha
13	Lam Ujong	3,09 Ha

Sumber: Hasil Penelitian 2019

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa perubahan luas hutan mangrove dalam kurun waktu 15 tahun (2004-2019) di Kecamatan Baitussalam terdapat 7 desa yang bertambah, 1 desa yang berkurang serta 5 desa yang tidak mengalami perubahan luasan karena jaraknya yang jauh dari wilayah pantai, tidak tergenangi air laut secara berkala walaupun dialiri oleh air tawar, mayoritas tanahnya tidak berlumpur atau berpasir, dan terdapat banyak pemukiman dan perkebunan.

PENUTUP

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hutan mangrove yang terdapat pada wilayah Kecamatan Baitussalam mengalami perubahan yang signifikan dalam periode tahun 2004 sampai 2019. Luas hutan mangrove pada tahun 2004 seluas 37,1 Ha, pada tahun 2011 seluas 39,68 Ha, dan pada tahun 2019 seluas 76,68 Ha. Berdasarkan luas hutan mangrove pada 3 periode tahun tersebut dapat diketahui bahwa dalam periode tahun 2004 sampai dengan 2011 hutan mangrove bertambah seluas 2,58 Ha dan pada periode tahun 2011 sampai dengan 2019 hutan mangrove bertambah seluas 37 Ha. Jadi, jika ditotalkan perubahan luas hutan mangrove dari tahun 2004 sampai tahun 2019 seluas 39,58 ha. Kepada pemerintah untuk terus menjaga kelestarian ekosistem pesisir termasuk hutan mangrove sehingga dapat mengembangkan wilayah pesisir menjadi lebih baik dan jangan sampai ekosistem hutan mangrove rusak kembali. Diharapkan juga penelitian ini dapat menjadi sumber data penelitian lanjutan oleh pihak-pihak akademisi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Harahab, Nuddin. (2010). *Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove & Aplikasinya dalam Perencanaan Wilayah Pesisir*. Graha Ilmu: Yogyakarta
- Kordi K. M. Ghufro H. (2012). *Ekosistem Mangrove - Potensi, Fungsi, dan Pengolahan*. Rineka Cipta: Jakarta
- Rangkuti, Ahmad Nizar. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Citapustaka Media: Bandung
- Riyanto, Prilnali EP. Indelarko Heldi. (2009). *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis*. Penerbit Gava Media: Yogyakarta
- Soenarmo, Sri Hartati. (2009). *Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis Untuk Bidang Ilmu Kebumihan*. Penetbit ITB: Bandung
- Wibisono, I.T.C, dan I.N.N. (2006). *Hasil Pembelajaran Atas Upaya-upaya Restorasi Ekosistem Pesisir Sejak Peristiwa Tsunami di Aceh dan Nias*. Wetlands International Indonesia: Bogor