

**PEMETAAN PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN HUTAN MANGROVE DI WILAYAH PESISIR
KECAMATAN MUARA JAWA, KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

*Mapping Changes in Mangrove Forest Land Cover in the Coastal
Region of Muara Jawa District, Kutai Kartanegara Regency*

Aan¹⁾, Abdunur²⁾, Widya Kusumaningrum²⁾

¹⁾Mahasiswa jurusan MSP Konsentrasi ITK

²⁾Staf pengajar jurusan MSP Konsentrasi ITK

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1 Kampus Gunung Kalua Samarinda
Email : Aanrusli.18@Gmail.com

ABSTRACT

Aan, 2019. Mapping changes in mangrove forest land cover in the coastal region of Muara Jawa District, Kutai Kartanegara Regency (supervised by Abdunur and Widya Kusumaningrum) This study aims to determine changes in the extent of mangrove forest land cover and determine the dynamic of changes in mangrove lan cover in the coastal region of Muara Jawa District, Kutai Kartanegara Regency. The method are supervised classification method and the overlay method. The result showed the area of mangrove forest in 2014 amounted to 401,9642 ha, in 2016 amounted to 322,3364 ha, and in 2019 amounted to 372,0129 ha. The decrease mangrove area in 2014 to 2016 was 79,60 ha and the addition of mangrove forest in 2016 to 2019 was 49,64 ha. and in the period of 6 years, from 2014 to 2019, mangrove forest decreased was 29,96 ha. the change of mangrove forest land cover/conversion of mangrove forest from 2014 to 2019 to non-mangrove vegetation was 10,53 ha, the conversion of mangrove forest land to ponds was 126,43 ha, the conversion of mangrove forest land to settelemnts was 2,28 ha, and conversion of mangrove forest into water bodies was 16,72 ha. During of 6 years mangrove forest experienced of accretion was 166 ha and experienced of abrasion was 145 ha. The cause of changes in mangrove forest land cover in the coastal area of the Muara Jawa District due to the opening of pond land which is increasingly widespread each period by the public local.

Keywords : landsat images, mapping, mangrove forest land cover, Muara Jawa

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan ekosistem utama di wilayah pesisir, dengan tipologi vegetasi utamanya berupa hutan bakau (sebutan yang lazim digunakan untuk menyebut ekosistem hutan pada lahan pasang surut di pantai berlumpur). Kebutuhan manusia akan kelangsungan produktivitas hidupnya menyebabkan manusia sebagai aktor utama dibalik terjadinya perubahan penutupan lahan. Penggunaan teknologi penginderaan jauh sangat berguna bagi seorang perencana dalam melakukan evaluasi ataupun monitoring lahan (Lillesand dan Kiefer, 1979). Citra landsat merupakan data yang paling banyak digunakan untuk memetakan mangrove (Romie Jhonnerie, Dkk. 2014). Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan data-data spasial kawasan pesisir yang berguna dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya dan ruang di kawasan pesisir yang direncanakan secara berkelanjutan. Maka perlu diadakan penelitian tentang perubahan penutupan lahan di Wilayah Pesisir Kecamatan Muara Jawa, Kabupaten Kutai Kartanegara dari tahun 2014 hingga 2019.

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah untuk engetahui perubahan luasan tutupan lahan hutan mangrove di wilayah pesisir Kecamatan Muara Jawa, Kabupaten Kutai Kartanegara dalam rentang waktu 6 tahun (2014 – 2019). Mengetahui konversi lahan hutan mangrove menjadi vegetasi bukan mangrove, tambak, pemukiman dan badan air di wilayah pesisir Kecamatan Muara Jawa, Kabupaten Kutai Kartanegara.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dari Februari 2018 hingga Juni 2019. Waktu penelitian termasuk observasi survey lokasi penelitian, persiapan penelitian, pengumpulan data, pengambilan data dan pengolahan data. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah pesisir Kecamatan Muara Jawa, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

Dalam penelitian ini alat yang digunakan adalah laptop, GPS, kamera, alat tulis, software envi 5.3, software arcgis 10.3, google earth pro, dan global mapper. Sedangkan bahan yang digunakan adalah data lapangan berupa titik koordinat, citra satelit landsat 8 OLI (tahun 2014,2016, dan 2019), dan data sekunder berupa wawancara warga setempat.

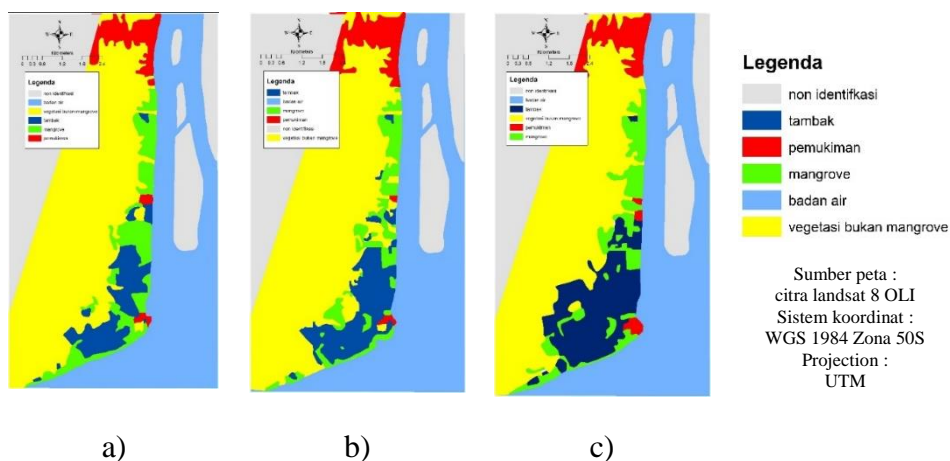
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Supervised Classification* (Klasifikasi Terbimbing). Klasifikasi Terbimbing adalah klasifikasi yang analisisnya mempunyai sejumlah *pixel* yang mewakili masing-masing kelas atau kategori yang diinginkan (Jaya, 2007). Dan Metode yang kedua yaitu *overlay* diaman metode ini digunakan untuk mengidentifikasi perubahan tutupan lahan dan melihat perubahan luasan hutan mangrove dengan cara menggabungkan dua buah objek dengan kurun waktu yang berbeda dengan tujuan penelitian (Suhantanto 2002).

Adapun prosedur dalam penelitian ini adalah dilakukan survey lokasi penelitian, pengumpulan data, pengolahan data (koreksi radiometrik, koreksi atmosferik, *crop citra*/pemotongan citra, komposit band citra, klasifikasi terbimbing, analisis tutupan lahan, analisis luas tutupan lahan, analisis perubahan tutupan lahan, analisis akresi dan abrasi luas hutan mangrove), *ground check* lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tutupan Lahan

Lokasi penelitian merupakan pesisir bagian timur Kecamatan Muara Jawa dan merupakan bagian paling barat Delta Mahakam. lokasi penelitian memiliki luas 3.290,3 ha dengan beberapa kelas tutupan lahan. Tutupan lahan dalam penelitian ini terdiri dari lima kelas yaitu: hutan mangrove, lahan vegetasi bukan mangrove, lahan tambak, pemukiman dan badan air. Tutupan lahan di Wilayah Pesisir Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai Kartanegara di sajikan dalam bentuk gambar sebagai berikut :



Gambar 2. tutupan lahan. a) tahun 2014, b) tahun 2016, dan c) tahun 2019

Pada gambar dua kelas tutupan lahan di tandai dengan warna yang berbeda dimana yang berwarna abu-abu merupakan area non identifikasi, warna hijau hutan mangrove, warna kuning lahan vegetasi bukan mangrove, warna biru gelap lahan tambak, warna merah pemukiman dan warna biru merupakan badan air. Banyak terdapat perubahan tutupan dan perubahan luasan pada gambar (a) 2014, (b) 2016, dan (c) 2019, perubahan tersebut disebabkan oleh konversi lahan.

Tabel 1. luasan lahan tiap kelas dari tahun 2014, 2016 dan 2019

tahun	mangrove	Vegetasi bukan mangrove	Tambak	pemukiman	Badan air
2014	401.9642 ha	2361.6257 ha	332.2530 ha	206.5751 ha	1983.4502 ha
2016	322.3649 ha	2292.8412 ha	429.2914 ha	248.2887 ha	2002.1439 ha
2019	372.0129 ha	2029.6495 ha	616.2908 ha	270.4530 ha	2001.4626 ha

1. luasan hutan mangrove

Luas hutan mangrove pada tahun 2014 sebesar 401,9642 ha, pada tahun 2016 sebesar 322,3649 ha dan pada tahun 2019 sebesar 372,0129. Penurunan luas mangrove ditahun 2014 ke tahun 2016 sebesar 79,60 ha dan penambahan hutan mangrove ditahun 2016 ke 2019 sebesar 49,64 ha. Jadi dalam kurun waktu 6 tahun yaitu dari tahun 2014 sampai 2019 hutan mangrove mengalami penurunan sebesar 29,96 ha.

Hal ini didukung oleh Jhonnerie *et al.* (2014) yang menerangkan bahwa Pengurangan luas mangrove terjadi disebabkan karena pengaruh antropogenik yaitu merubah mangrove menjadi lahan terbuka dengan fungsinya sebagai jalan, tanggul, permukiman dan tambak. Dan penambahan luasan mangrove yang terjadi ditahun 2016 ke 2019 itu disebabkan oleh terbengkalainya beberapa tambak warga sehingga ada tanah timbul dan ditumbuhi oleh mangrove. Hal serupa terjadi di Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur dimana peningkatan luasan mangrove terjadi dengan beberapa faktor antara lain adanya tanah timbul, pelestarian mangrove oleh warga, dan adanya kerja sama antara warga dan instansi setempat dalam pelestarian mangrove dalam Yuliasamaya *et al.* (2014).

2. Luasan Vegetasi Bukan Mangrove

Luas lahan vegetasi bukan mangrove pada tahun 2014 sebesar 2361,6257 ha, pada tahun 2016 sebesar 2292,8412 ha, dan pada tahun 2019 sebesar 2029,6495 ha. penurunan luas vegetasi bukan mangrove ditahun 2014 ke 2016 sebesar 68,78 ha dan penurunan ditahun 2016 ke 2019 sebesar 263.2 ha. Jadi dalam kurun waktu 6 tahun yaitu dari tahun 2014 sampai 2019 penurunan luas lahan vegetasi bukan mangrove sebesar 331,98 ha. Hal ini disebabkan oleh adanya mangrove yang tumbuh pada lahan vegetasi bukan mangrove dan pembukaan lahan tambak yang semakin meluas ke arah lahan vegetasi bukan mangrove setiap tahunnya. Didalam Dikky *et al.* (2015) menyatakan penurunan luas pada lahan semak belukar (vegetasi bukan mangrove) diakibatkan adanya peningkatan penutupan lahan lainnya yang menyebabkan semak belukar mengalami penurunan luas setiap periode.

3. Luasan Lahan Tambak

Luas lahan tambak pada tahun 2014 sebesar 332,2530 ha, pada tahun 2016 sebesar 429,2914 ha dan pada tahun 2019 sebesar 616,2908 ha. Penambahan luas tambak ditahun 2014 ke 2016 sebesar 97,04 ha dan penambahan ditahun 2016-2019 sebesar 187 ha. Jadi dalam kurun waktu 6 tahun yaitu dari tahun 2014 sampai 2019 penambahan luas lahan tambak sebesar 294,04 ha. Hal ini disebabkan oleh pembukaan lahan tambak rumput laut yang sangat meluas yang berdasarkan keterangan warga (bapak nawis usia 70 tahun). Hal ini di perkuat didalam Jhonnerie *et al.* (2014) yang menerangkan bahwa Pengurangan luas mangrove terjadi disebabkan karena pengaruh antropogenik yaitu merubah mangrove menjadi lahan terbuka dengan fungsinya sebagai jalan, tanggul, permukiman dan tambak.

4. Luasan Pemukiman

Luas pemukiman tahun 2014 sebesar 206,5751 ha, ditahun 2016 sebesar 248,2887 ha dan ditahun 2019 sebesar 270,4530 ha. Penambahan luas pemukiman ditahun 2014 ke 2016 sebesar 41,71 ha, penambahan luas di tahun 2016 ke 2019 sebesar 22,17 ha. Jadi dalam kurun waktu 6 tahun yaitu dari tahun 2014 sampai tahun 2019 penambahan luas pemukiman sebesar 63,88 ha. Hal ini disebabkan perkembangan manusia yang semakin meningkat sehingga kawasan pemukiman semakin meluas, adanya perusahaan-perusahaan diwilayah tersebut juga salah satu penunjang perluasan kawasan pemukiman. hal ini didukung oleh Jhonnerie *et al.* (2014) yang menerangkan bahwa Pengurangan luas mangrove terjadi disebabkan karena pengaruh antropogenik yaitu merubah mangrove menjadi lahan terbuka dengan fungsinya sebagai jalan, tanggul, permukiman dan tambak.

5. Luasan Badan Air

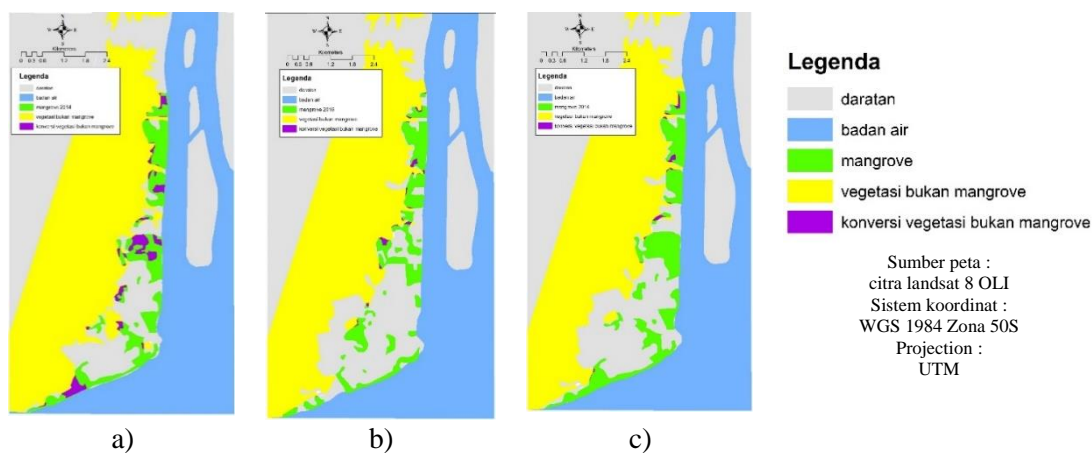
Luas badan air ditahun 2014 sebesar 1983.4502 ha, ditahun 2016 sebesar 2002.1439 ha, dan ditahun 2019 sebesar 2001.4626 ha. Penambahan luas badan air ditahun 2014 ke 2016 sebesar 18,69 ha dan penurunan luas badan air ditahun 2016 ke 2019 sebesar 0,68 ha. Jadi dalam kurun waktu 6 tahun yaitu dari tahun 2014 sampai tahun 2019 penambahan luas badan air sebesar 18.01 ha. Hal ini di sebabkan oleh

penebangan pohon mangrove di sepanjang perairan guna pembuatan tanggul tambak. Hal ini diperkuat oleh (Pariwono, 1999) yang mengatakan tanggul tepi pantai akan rusak dan mengakibatkan air laut masuk kearah daratan.

Konversi Lahan Mangrove

Konversi lahan hutan mangrove menjadi lahan vegetasi bukan mangrove, lahan tambak, pemukiman dan badan air di sajian dalam bentuk polygon dengan warna ungu pada gambar dan luas polygon disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

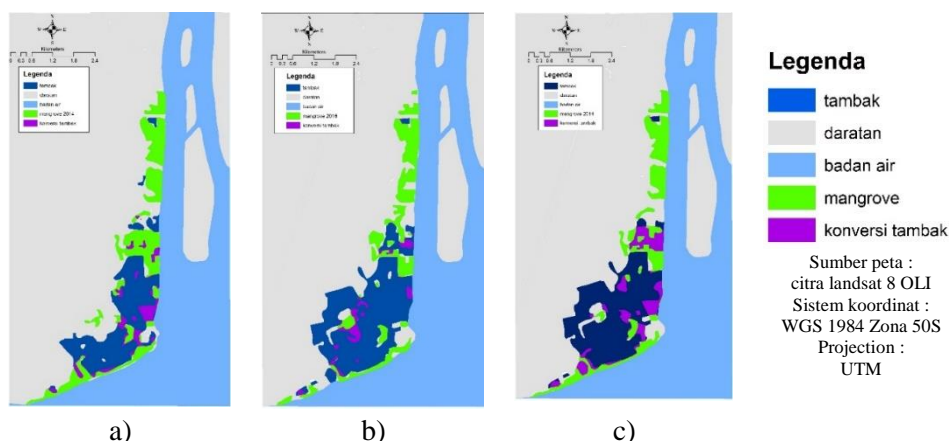
1. konversi mangrove menjadi lahan vegetasi bukan mangrove



Gambar 3. Konversi mangrove menjadi lahan vegetasi bukan mangrove. a) tahun 2014-2016, b) tahun 2016-2019, c) tahun 2014-2019.

Di tahun 2014 ke 2016 jumlah polygon hutan mangrove yang dikonversi menjadi lahan vegetasi bukan mangrove sebanyak 26 lokasi dengan luas min sebesar 0,05 ha dan luas max sebesar 17,73 ha. Total luas konversi secara keseluruhan sebesar 77,00 ha. Kemudian mengalami penurunan jumlah konversi di tahun 2016 ke 2019 dengan jumlah polygon mangrove yang dikonversi menjadi vegetasi bukan mangrove sebanyak 21 lokasi dengan luas min sebesar 0,03 ha dan luas max sebesar 3,07 ha. Total luas secara konversi keseluruhan sebesar 13,21 ha. Didalam (Dikky *et al.* 2015) Hal serupa terjadi di Kecamatan Langsa Barat Kota Langsa, hutan mangrove dialih fungsi menjadi semak belukar dan rawa.

2. Konversi menjadi lahan tambak

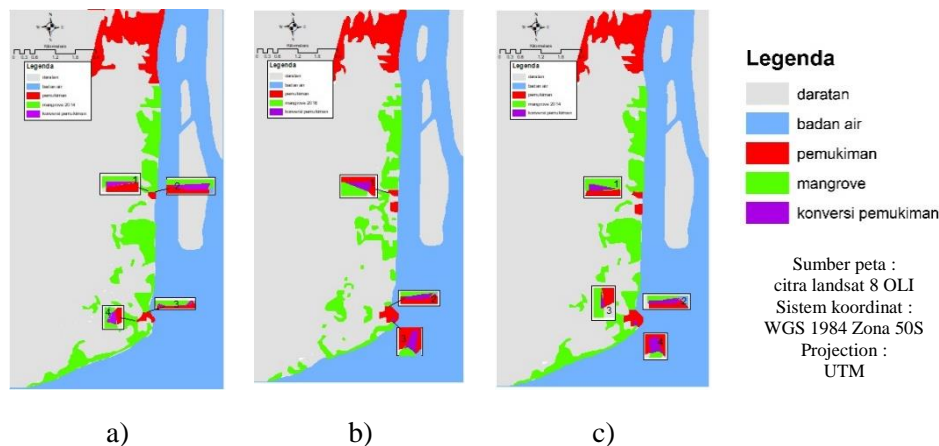


Gambar 4. konversi mangrove menjadi lahan tambak. a) tahun 2014-2016, b) tahun 2016-2019, c) tahun 2014-2019.

Di tahun 2014 ke 2016 jumlah polygon hutan mangrove yang dikonversi menjadi lahan tambak sebanyak 23 lokasi dengan luas min sebesar 0,15 ha dan luas max sebesar 18,77 ha. total luas

konversi secara keseluruhan sebesar 73,03 ha. Kemudian mengalami penurunan jumlah konversi ditahun 2016 ke 2019 dengan jumlah polygon hutan mangrove yang dikonversi menjadi lahan tambak sebanyak 19 lokasi dengan luas min sebesar 0,07 ha dan luas max sebesar 20,01 ha. total luas konversi secara keseluruhan sebesar 52,49 ha. Hal ini disebabkan oleh pembukaan lahan tambak ikan, tambak hudang dan tambak rumput laut. Kemudian menurun ditahun 2016 ke 2019 karena pembukaan lahan tambak meluas. (mulyadi et al., 2009) mengatakan bahwa kawasan mangrove sering dialihkan fungsinya missal dijadikan tambak, lahan pertanian, atau dijadikan daerah pemukiman.

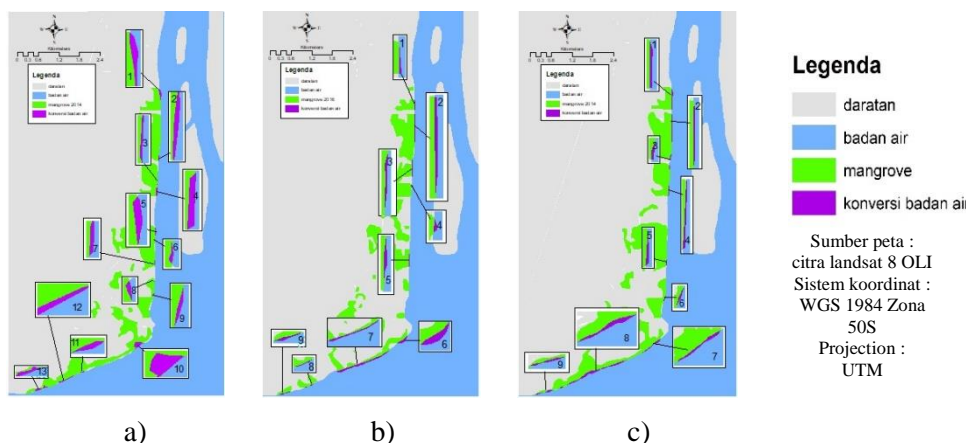
3. Konversi menjadi pemukiman



Gambar 5. konversi mangrove menjadi pemukiman. a) tahun 2014-2016, b) tahun 2016-2019, c) tahun 2014-2019.

Ditahun 2014 ke 2016 jumlah hutan mangrove yang dikonversi menjadi kawasan pemukiman sebanyak 4 polygon dengan luas min sebesar 0,02 ha dan luas max sebesar 0,31 ha. Total luas konversi secara keseluruhan sebesar 0,65 ha. Kemudian mengalami penambahan ditahun 2016 ke 2019 dengan jumlah polygon yang dikonversi menjadi lahan pemukiman sebanyak 3 polygon dengan luas min 0,07 ha dan luas max sebesar 0,98 ha. Total luas konversi secara keseluruhan sebesar 1,49 ha. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan manusia yang semakin meningkat setiap tahunnya, dengan pertumbuhan yang semakin meningkat maka kebutuhan lahan sebagai kawasan pemukiman akan semakin besar. Hal serupa terjadi di Kabupaten Seram Bagian Barat Maluku dimana hutan mangrove dieksploitasi oleh masyarakat setempat untuk perluasan pemukiman (Debby, 2016).

4. Konversi badan air

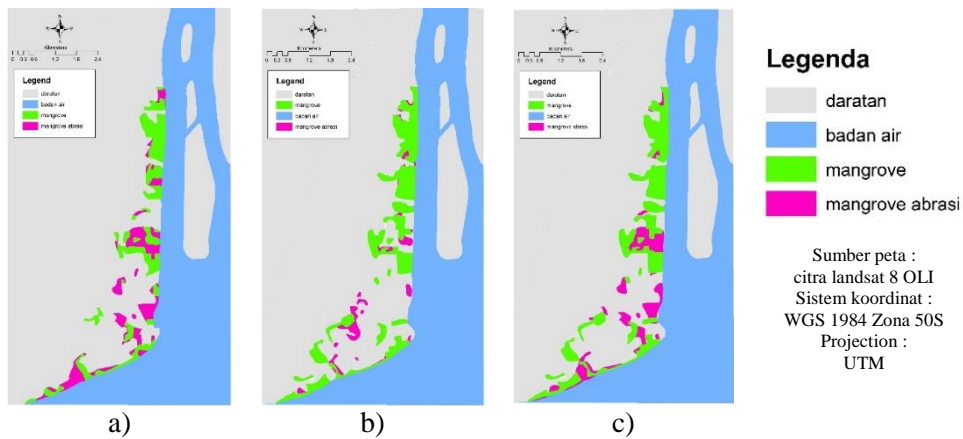


Gambar 6. konversi badan air. a) tahun 2014-2016, b) tahun 2016-2019, c) tahun 2014-2019.

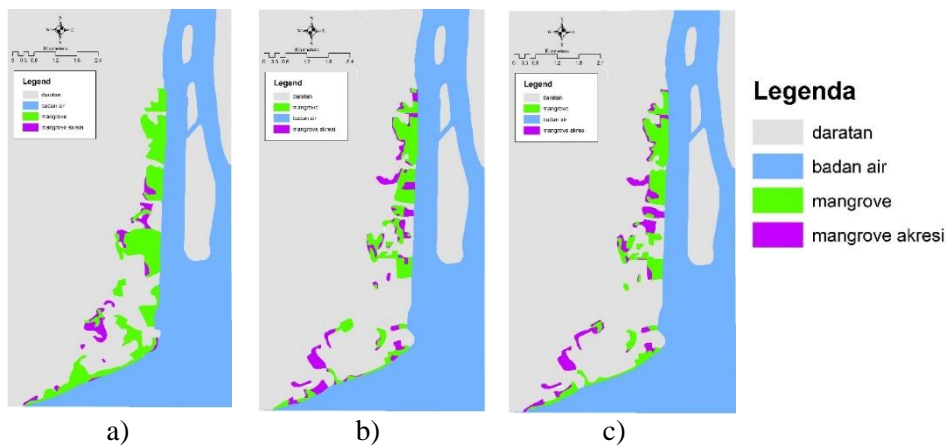
Ditahun 2014 ke 2016 jumlah polygon mangrove yang dikonversi menjadi badan air sebanyak 13 lokasi dengan luas min sebesar 0,10 ha dan luas max sebesar 2,72 ha. total luas konversi menjadi badan air secara keseluruhan sebesar 10,99 ha. kemudian mengalami penambahan ditahun 2016 ke 2019 dengan jumlah polygon yang dikonversi sebanyak 9 lokasi dengan luas min sebesar 0,10 ha dan luas max sebesar 6,88. Total luas lahan yang dikoversi menjadi badan air sebesar 13,66 ha. Hal ini di sebabkan oleh penebangan pohon mangrove di sepanjang perairan guna pembuatan tanggul tambak. Hal ini diperkuat oleh (Pariwono, 1999) yang mengatakan tanggul ditepi pantai akan rusak dan mengakibatkan air laut masuk ke arah daratan.

Akresi dan Abrasi Luasan Lahan Hutan Mangrove

Dengan adanya konversi lahan pastinya terjadi akresi dan abrasi pada luasan lahan hutan mangrove di wilayah penelitian, oleh karena itu di lakukan digitasi pada lahan mangrove yang mengalami penambahan dan pengurangan yang di tampilkan dalam bentuk gambar sebagai berikut:



Gambar 7. Abrasi hutan mangrove a) tahun 2014 - 2016, b) tahun 2016 - 2019, c) tahun 2014 – 2019.



Gambar 8. Akresi hutan mangrove a) tahun 2014 - 2016, b) tahun 2016 - 2019, c) tahun 2014 – 2019.

Tahun 2014 ke tahun 2016 luas hutan mangrove mengalami akresi sebesar 73,18 ha, abrasi sebesar 151,35 ha dan luas hutan yang tidak berubah atau tetap sebesar 250,61 ha. Ditahun 2016 ke tahun 2019 luasan hutan mangrove mengalami abrasi sebesar 117,09 ha, akresi sebesar 67,70 ha dan luas hutan mangrove yang tidak berubah atau tetap sebesar 254,92 ha. Dan dalam rentang waktu 6 tahun yaitu dari tahun 2014 sampai tahun 2019 luasan hutan mangrove mengalami akresi sebesar 116,88 ha dan abrasi sebesar 145,45 ha dengan luas hutan mangrove yang tidak berubah atau tetap sebesar 256,50 ha. Hutan mangrove di wilayah pesisir Kecamatan Muara Jawa lebih banyak mengalami abrasi, karena pembukaan lahan tambak yang semakin meluas setiap periodenya. Sedangkan luasan hutan mangrove yang mengalami penambahan diakibatkan oleh terbengkalainya beberapa tambak warga menyebabkan munculnya tanah timbul dan

ditumbuhi oleh mangrove dan ada beberapa tambak yang menggunakan sistem tambak silvofishery. Hal serupa terjadi di Muara Gembong, Bekasi. dimana potensi hutan mangrove semakin berkurang karena pengembangan lahan tambak yang semakin meluas (Nana, 2008). Sedangkan peningkatan hutan mangrove terjadi hal serupa di Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur dimana peningkatan luasan mangrove terjadi dengan beberapa faktor antara lain adanya tanah timbul, pelestarian mangrove oleh warga, dan adanya kerja sama antara warga dan instansi setempat dalam pelestarian mangrove dalam (Yuliasamaya, dkk. 2014).

KESIMPULAN

1. Luas lahan hutan mangrove paling besar pada tahun 2014, menurun pada tahun 2016 dan meningkat lagi pada tahun 2019. Penurunan luas mangrove ditahun 2014 ke tahun 2016 sebesar 79,60 ha dan penambahan hutan mangrove ditahun 2016 ke 2019 sebesar 49,64 ha. Sehingga dalam kurun waktu 6 tahun yaitu dari tahun 2014 sampai 2019 hutan mangrove mengalami penurunan sebesar 29,96 ha.
2. Perubahan tutupan lahan hutan mangrove/konversi hutan mangrove dari tahun 2014 sampai 2019 menjadi vegetasi bukan mangrove sebesar 10,53 ha, konversi lahan hutan mangrove menjadi lahan tambak sebesar 126,43 ha, konversi lahan hutan mangrove menjadi pemukiman sebesar 2,28 ha dan konversi lahan hutan mangrove menjadi badan air sebesar 16,72 ha.

REFERENSI

- Debby V. Pattimahu. Analisis Perubahan Penutupan Lahan Mngrove Di Kabupaten Seram Bagian Barat Maluku. Kampus Poka-97237, Ambon.
- Dikky S., Anita Z., dan Samsuri, 2015. Analisis Perubahan Tutupan Kawasan Hutan Mangrove Dikecamatan Langsa Barat Kota Langsa Tahun 1990, 2000 dan 2015. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara,. Medan
- Jhonnerie R, Siregar VP, Nababan B, Budi I., Prasetyo, Wouthuyzen S. 2014. Deteksi Perubahan Tutupan Mngrove Menggunakan Citra Landsat Berdsarkan Klassifikasi Hibrida di sungai Kembung, Pulau Bengkalis, Provinsi Riau. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 6(2):491-506.
- Lillesand.T.M. dan R.W.Kiefer, 1979. Remote Sensing and Image Interpretation, John Willey and Sons, New York
- Lillesand, T.M. Dan R. W. Kiefer. 1990. Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra (Di Indonesia-kan oleh Dulbahri, P. Suharsono, Hartono, Dkk.). Gajah MadaUniversity Press. Yogyakarta
- Mulyadi, E., Laksomono, R., 2009. Fungsi Mngrove Sebagai Pencemar Logam.
- Nana Sugawa. Analisis Perubahan Hutan Mangrove Menggunakan Data Penginderaan Jauh Di Pantai Bahagia Muara Gembong, Bekasi. Jurnal Penginderaan Jauh Vol. 5, 2008.
- Onrizal dan Cecep, K. 2008. Studi Ekologi Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara Biodiversitas 9 (1) : 25-29
- Pariwono, J. I. 1999. Kondisi Oseanografi Perairan Pasisir Lampung. Buku. CRC/URI CRMP NRM Seceretaryat. Jakarta. 21 Hlm.
- Putra, Septian Hardi. 2012. Pemetaan Perubahan Tutupan Lahan di Pesisir Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Yuliasamaya, Arief D., Rudi H. 2014. Perubahan Tutupan Hutan Mangrove Dipesisir Lampung Timur. Jurnal Sylva Lestari Vol. 2 no. 3. Bandar Lampung 351