

**PENGHITUNGAN LUASAN EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DENGAN
PENDEKATAN TEKNIK UNIT KOMUNITAS DI KABUPATEN TANGERANG**

***THE MEASUREMENT OF MANGROVE FOREST ECOSYSTEM AREA BY
COMMUNITY UNIT APPROACH IN TANGERANG REGENCY***

(disubmit 15 April 2019, direvisi 28 Juni 2019, diterima 30 Juni 2019)

Endan Suwandana¹, dan Reni Pebrianti²

¹Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Provinsi Banten,
Jl. Raya Lintas Timur Km. 4 Pandeglang - Banten
Corresponding Author: endan2006@yahoo.com

²Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
Jl. Pulau Bangka, Padang Baru, Pangkalan Baru, Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung
E-mail: echa.chairuddin170815@gmail.com

ABSTRAK

Luasan ekosistem bakau (mangrove) yang dikeluarkan secara resmi oleh berbagai instansi berbeda-beda. Hal ini menyebabkan kebingungan di masyarakat karena tidak adanya data baku yang dapat digunakan bersama. Salah satu penyebab perbedaan luasan itu adalah karena perbedaan pendekatan yang digunakan. Dalam menghitung luasan ekosistem mangrove, beberapa instansi menghitung luasan mangrove dengan memasukkan kolom air di sekitarnya. Sehingga data tutupan mangrove menjadi lebih luas dari kondisi sebenarnya. Maka, agar penghitungan luasan tutupan ekosistem mangrove lebih konsisten, maka diperlukan sebuah pendekatan baru dimana yang dihitung hanya tutupan bakaunya saja, sementara tutupan kolom air di sekitarnya diabaikan. Untuk itulah maka teknik penghitungan unit komunitas diperkenalkan dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat sekitar 1600 unit komunitas mangrove di seluruh pesisir pantai Kabupaten Tangerang, dengan total luasan unit komunitas mangrove mencapai 182.4 ha.

Kata Kunci: Unit Komunitas, Hutan Bakau, Pantai Utara Jawa, Citra Satelit

ABSTRACT

The total area of mangrove ecosystems that are officially issued by various agencies is different. This causes confusion in the community because there is no standard data that can be used together. One of the causes of differences in mangrove total area is because of the different approaches used. In calculating the area of mangrove ecosystem, several agencies calculate the area of mangrove by entering the surrounding water column, so that the data on mangrove coverage becomes wider than the actual conditions. Therefore, in order the calculation of the area of mangrove ecosystem coverage to be more consistent, a new approach is needed where only the mangrove coverage is calculated, by omitting the coverage of the surrounding water column. For this reason, community unit counting technique was introduced in this study. The results of this study indicate that there are around 1600 units of mangrove communities throughout the coastline of Tangerang Regency, with a total area of mangrove community units reaching 182.4 ha.

Keywords: Community Unit, Mangrove, North Coast of Java, Satellite Imageries

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan luas hutan mangrove terluas di dunia (FAO, 1992; Pramudji, 2000). Namun kondisi tersebut terus mengalami penurunan. Penelitian yang dilakukan oleh Kusmana (1995) mencatat bahwa hutan mangrove di Indonesia tercatat seluas 4,25 juta ha pada tahun 1982, menurun menjadi sekitar 3,7 juta ha tahun 1993, dimana sekitar 1,3 juta ha sudah disewakan kepada 14 perusahaan Hak Pengusahaan Hutan (HPH). Demikian juga Kustanti (2011) menyatakan bahwa hutan mangrove Indonesia telah berkurang hampir 50% dalam 11 tahun terakhir.

Ekosistem mangrove adalah salah satu ekosistem yang unik dan penting di kawasan pesisir yang keberadaannya terus menyusut seiring dengan padatnya aktifitas manusia. Menurut Pertiwi dkk (2015) dan Setiawan dkk (2015), salah satu penyebab terbesar hilangnya ekosistem adalah karena konversi hutan mangrove menjadi areal pertambakan. Kabupaten Tangerang adalah salah satu kabupaten di Provinsi Banten yang luas areal pertambakannya tertinggi di Provinsi Banten. Bisa diperkirakan bahwa tadinya areal pertambakan ini adalah kawasan ekosistem mangrove (Noveliana, 2016; Sungkawa, 2015; Muzani, 2014).

Perbedaan Data Mangrove

Sayangnya, data luasan ekosistem mangrove baik yang masih ada (*existing*) maupun yang sudah rusak tidak seragam. Hampir setiap instansi, baik pemerintah maupun lembaga swadaya masyarakat (LSM) menerbitkan data luasan mangrove yang berbeda-beda.

Kerusakan kawasan mangrove di Kabupaten Tangerang telah dikaji oleh banyak peneliti. Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan (RRL) Departemen Kehutanan (RRL Dephut, 1997) dan Onrizal (2002) menyatakan bahwa kawasan yang dulunya diperkirakan merupakan ekosistem mangrove namun saat ini sudah menjadi areal pertambakan adalah Kabupaten Serang seluas 13.679,94 ha, Kabupaten Tangerang seluas 9.704,56 ha dan Pandeglang seluas 5.753,95 ha.

Laporan Akhir Proyek Penyusunan dan Pemetaan Potensi Sumberdaya Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten Tahun 2001/2002 (DKP Provinsi Banten, 2003), total potensi hutan mangrove di Provinsi Banten tercatat 2.214,45 ha (tidak termasuk wilayah Kepulauan Seribu). Sedangkan menurut data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten Tahun 2007/2008, total potensi hutan mangrove di Provinsi Banten tercatat hanya 721,08 ha, termasuk di dalamnya luas mangrove di Kabupaten Tangerang seluas 88 ha.

Dari beberapa data di atas, terlihat ada perbedaan data luasan mangrove. Data-data itu dikeluarkan oleh berbagai instansi yang berbeda dengan metode penghitungan yang berbeda pula. Misalnya untuk teknik analisa yang menggunakan data satelit, maka perbedaan jenis data satelit yang digunakan serta perbedaan resolusi spasial dan temporal tentu akan menghasilkan interpretasi data yang berbeda pula. Selain itu, perbedaan data itu juga bisa disebabkan oleh hal-hal lain seperti perbedaan antara definisi mangrove dan vegetasi pantai. Data satelit tentu tidak dapat membedakan dengan tepat manakah yang tergolong mangrove dan mana yang merupakan vegetasi pantai.

Perbedaan data pada luasan mangrove itu juga dilaporkan oleh KKMD (2014). Laporan itu mencatat bahwa perbedaan data luasan mangrove itu bahkan terjadi pada beberapa laporan yang diterbitkan oleh instansi yang sama. Apalagi jika memerhatikan data dari instansi yang berbeda, tentu perbedaan data itu akan semakin menyolok. Beberapa penelitian tentang ekosistem mangrove di Provinsi Banten pernah dilakukan oleh beberapa peneliti dan instansi seperti BPDAS Citarum-Ciliwung, Bakosurtanal, Lelyana (2005), Mujiono dkk, (2008), Adamy (2009), Indriyani (2008).

METODE PENELITIAN

Kajian ini dibagi atas studi pustaka (*desk study*), analisa data satelit, survey lapangan, serta penyusunan laporan. Studi ini dilakukan di wilayah pesisir pantai Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. Kajian ini dibatasi hanya pada areal sepanjang pesisir pantai, mengingat ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang hanya tumbuh di daerah pesisir pantai dan sekitar muara-muara sungai.

Alat-alat dan software yang digunakan dalam kajian ini adalah:

1. Alat-alat yang digunakan pada saat survey, yaitu: Global Positioning System (GPS), kamera, dan meteran.
2. Alat-alat yang digunakan pada saat analisa data, yaitu: data satelit (raster), data peta berformat shapefile (vector), computer, perangkat lunak ArcGIS dan perangkat lunak Google Earth.

Pemanfaatan data Google Earth ini dilakukan mengingat data ini memiliki resolusi spasial yang sangat tinggi yaitu ± 1 (satu) meter. Dengan demikian diharapkan luasan mangrove yang dihasilkan memiliki tingkat keakuratan yang sangat tinggi. Google Earth berasal dari perekaman satelit dan foto udara. Wahana yang digunakan mulai dari satelit (EarlyBird-1, IKONOS, QuickBird, GeoEye-1, WorldView-1 sampai dengan WorldView-4) sampai wahana lain non satelit seperti layang-layang, balon udara, pesawat terbang dan drone

(www.gearthblog.com/blog/archives/2014/04/google-earth-imagery.html). Data-data di atas memiliki resolusi spasial yang sangat tinggi, Sebagiannya memiliki resolusi spasial di atas 1 meter (di bawah 5 meter) dan sebagiannya lagi memiliki resolusi spasial di bawah 1 meter per pixel (en.wikipedia.org/wiki/DigitalGlobe).

Pada saat analisa data satelit, ada beberapa hal yang dilakukan, yaitu:

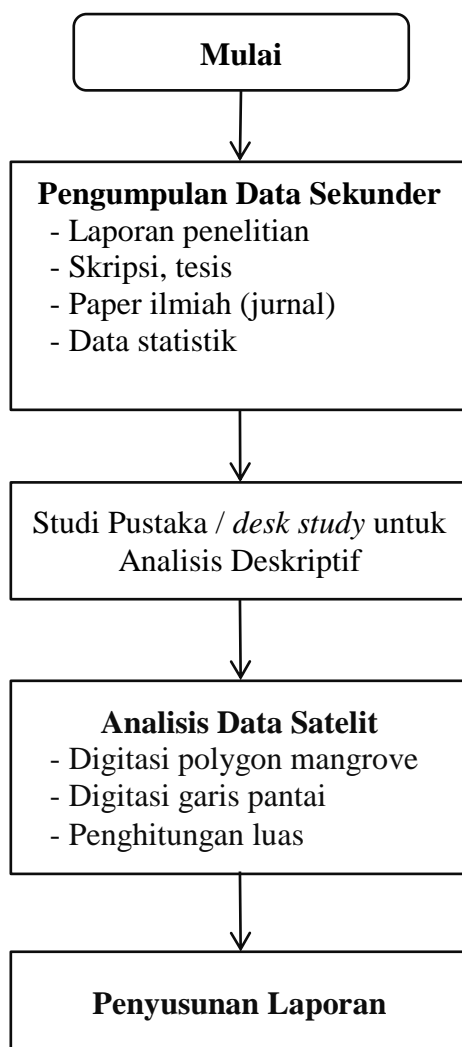
1. Digitasi polygon. Digitasi ini difokuskan pada seluruh tutupan lahan yang bervegetasi mangrove yang terdapat di sepanjang garis pantai dan sungai.
2. Digitasi line (garis). Digitasi ini dilakukan pada garis pantai dengan tahun berbeda. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perubahan garis pantai.
3. Analisa luasan. Baik data polygon tutupan mangrove dan data garis

diimport ke format Arc/GIS untuk menghitung luasan tutupan mangrove dan luasan garis pantai yang hilang karena abrasi atau bertambah karena sedimentasi.

Pada saat survey lapangan, dilakukan beberapa kegiatan, yaitu:

1. Menganalisa tutupan lahan untuk membuktikan apakah polygon yang didigitasi pada data satelit itu merupakan komunitas mangrove atau merupakan vegetasi pantai.
2. Menganalisa faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya degradasi ekosistem mangrove.

Tahapan-tahapan kajian ini dideskripsikan dalam alur kajian seperti yang disajikan dalam Gambar 2-1.

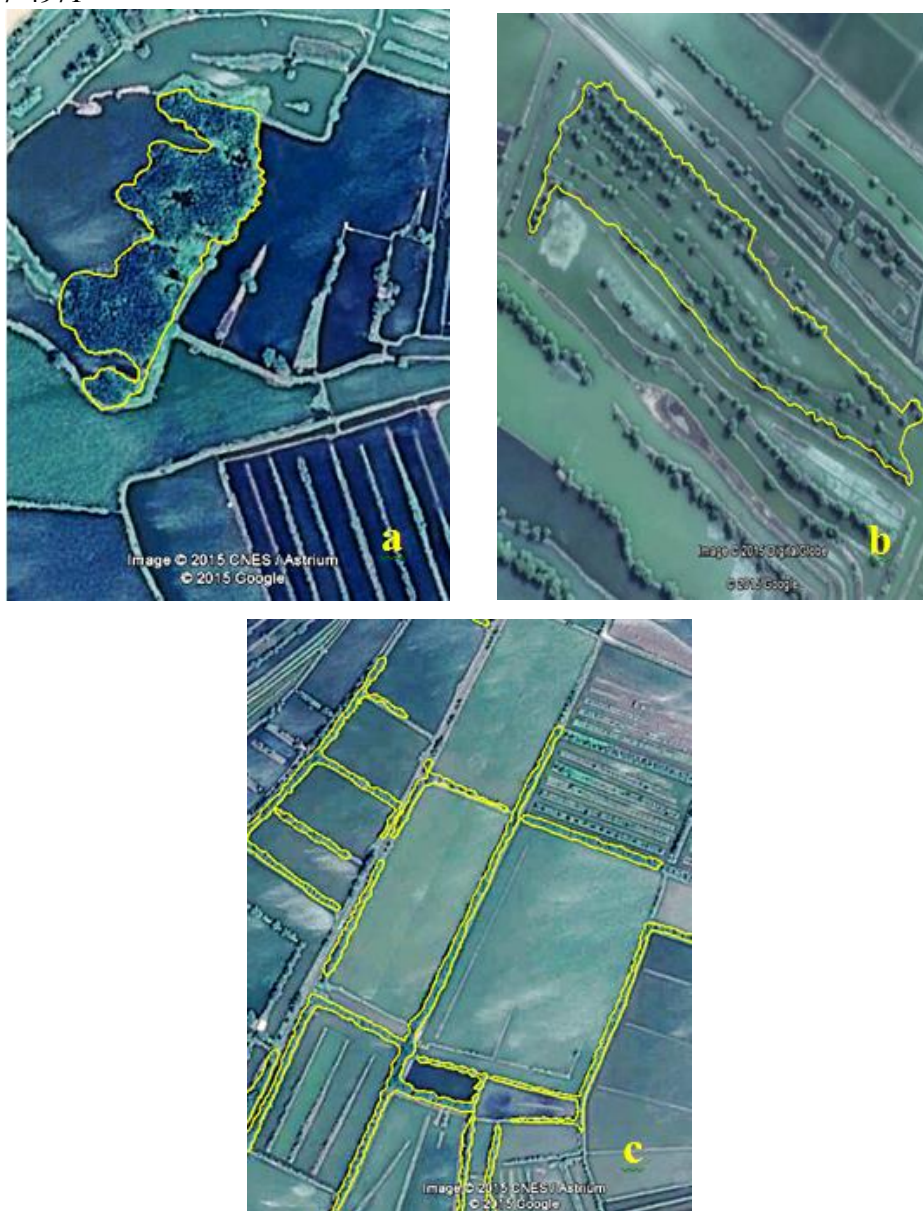


Gambar 1. Bagan alur pelaksanaan studi.

Unit Komunitas Mangrove

Dalam kajian ini diperkenalkan sebuah teknik penghitungan luasan mangrove yang kami sebut dengan teknik unit komunitas. Teknik unit komunitas ini digunakan pada sebuah penelitian dimana lokasi mangrove yang sedang diteliti sudah dalam keadaan rusak. Teknik unit komunitas adalah teknik penghitungan luasan mangrove melalui digitasi data satelit dengan hanya memperhitungkan

tutupan mangrove-nya saja dan mengabaikan perairan di sekitarnya. Hal ini dilakukan untuk menghindari bias akibat terhitungnya kawasan perairan yang sebenarnya bukan merupakan ekosistem mangrove. Dengan demikian pengukuran melalui unit komunitas ini memastikan bahkan hanya komunitas mangrove saja yang terhitung luasannya. Ilustrasinya ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Teknik penghitungan unit komunitas diperlihatkan pada Gambar 2c.

Penjelasannya sebagai berikut. Pada gambar di atas 2a, luasan mangrove sudah sangat jelas, karena kondisi mangrove yang padat dan berkumpul sehingga delineasi atau digitasi hanya dilakukan pada area bervegetasi mangrove saja. Sedangkan pada gambar 2b, kita menemukan kondisi mangrove yang tidak terlalu padat bahkan cenderung lebih banyak komponen airnya, sehingga jika

kita melakukan digitasi dengan memasukkan kolom airnya maka luasan ekosistem mangrove menjadi bias. Sehingga perhitungan yang diperoleh dari gambar 2a tidak bisa disamakan dengan perhitungan pada kondisi gambar 2b. Nah, untuk itulah maka perlu diperkenalkan teknik penghitungan unit komunitas (Gambar 2c), dimana area yang didigitasi hanya yang ditutupi oleh ekosistem

manrove saja dan mengabaikan kolom air di sekitarnya.

Namun perlu disampaikan pula bahwa tidak semua unit komunitas mangrove didigitasi (dihitung luasnya). Hanya unit komunitas yang terdiri dari sekitar 5 – 7 individu mangrove saja yang dilakukan digitasi. Sedangkan unit komunitas yang lebih kecil dari itu tidak dihitung atau diabaikan, mengingat sulitnya untuk melakukan digitasi pada unit komunitas mangrove yang terlalu kecil.

Selanjutnya, sebelum dilakukan digitasi, perlu dilakukan pendefinisian apa itu komunitas mangrove. Hal itu penting untuk menentukan komunitas seperti apa yang perlu didigitasi dan komunitas mana yang diabaikan. Untuk itu, sesuai dengan definisi “mangrove” yang diberikan oleh para ahli, maka yang dimaksud dengan komunitas “mangrove” pada kajian ini adalah semua komunitas dimana terdapat spesies vegetasi (baik berjenis pohon sejati maupun semak) yang minimal memiliki tiga karakteristik, yaitu : a) hidup pada zona intertidal, b) tahan terhadap tanah yang bersalinitas tinggi dan c) mampu beradaptasi dengan frekuensi genangan air laut.

Dengan definisi di atas, maka digitasi data satelit dilakukan terhadap setiap komunitas vegetasi yang memiliki tiga karakteristik tersebut, baik komunitas

vegetasi itu berada di: a) tepi pantai, b) jalur sempadan sungai, maupun c) pematang-pematang tambak. Selanjutnya, digitasi tersebut tidak terlalu memperhatikan tingkat kerapatan vegetasi serta tinggi atau pendeknya vegetasi. Selama ada komunitas vegetasi yang diduga memiliki 3 (tiga) karakteristik di atas maka akan dilakukan digitasi dan terdiri dari minimal 5 individu vegetasi, maka dilakukan pendigitasian terhadap unit komunitas tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data satelit Google Earth menunjukkan bahwa ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang secara umum dalam kondisi yang memprihatinkan. Dari panjang pantai sekitar 51,20 km, tidak ditemukan adanya ekosistem mangrove yang masif dan luas. Komunitas mangrove dengan luas terbesar hanya terdapat di Desa Pagedangan Ilir Kecamatan Kronjo pada koordinat (titik tengah) 6°02'15" LS - 106°27'14" BT dengan luas hanya sekitar 3,87 ha. Sisanya, ekosistem mangrove tersebar dalam unit-unit komunitas yang kecil-kecil.

Ada satu hal yang cukup menarik dari hasil analisis data satelit tersebut, yaitu bahwa kegiatan reboisasi mangrove pada pematang-pematang tambak telah terlihat berhasil di banyak lokasi di Kabupaten Tangerang. Hal ini

menunjukkan adanya keseriusan dari pemerintah daerah dan seluruh pihak

dalam melakukan gerakan penghijauan wilayah pesisir di Kabupaten Tangerang.



Gambar 3. Salah satu lokasi dimana terdapat unit-unit komunitas mangrove di lokasi studi.



Gambar 4. Salah satu lokasi unit komunitas mangrove hasil kegiatan penghijauan (reboisasi pesisir) di Kabupaten Tangerang.

Dalam hasil kajian ini, melalui teknik penghitungan unit komunitas, telah berhasil dicatat lebih dari 1.600 unit komunitas mangrove di pesisir pantai Kabupaten Tangerang. Tentu unit-unit komunitas mangrove tersebut juga diketahui

berapa luasan beserta titik-titik koordinatnya. Luas total unit-unit komunitas mangrove di seluruh Kabupaten Tangerang itu adalah sekitar 182,14 ha, yang terdistribusi di sekitar pesisir pantai, sempadan sungai serta pematang-pematang

tambak. Inilah luas murni tutupan komunitas mangrove di seluruh Kabupaten Tangerang, Luasan murni dalam arti luas

komunitas mangrove yang tidak memasukkan tutupan badan air di sekitarnya.



Gambar 5. Distribusi unit-unit komunitas mangrove di pesisir pantai Kabupaten Tangerang.

KESIMPULAN

Pertama, teknik penghitungan luasan ekosistem mangrove dengan menggunakan teknik penghitungan unit komunitas berhasil diimplementasikan dalam studi ini. Teknik ini terbukti dapat meningkatkan akurasi penghitungan luasan mangrove karena tutupan lahan yang didigitasi atau didelinasi hanya difokuskan pada tutupan lahan yang bervegetasi mangrove saja dan mengabaikan kolom air di sekitarnya.

Kedua, studi ini berhasil memetakan unit-unit komunitas mangrove di sepanjang pesisir pantai utara Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. Ada sebanyak lebih dari 1.600 unit komunitas mangrove di seluruh pesisir pantai Kabupaten

Tangerang dengan luas total 182,14 ha. Dengan demikian berarti inilah kondisi real tutupan mangrove di Kabupaten Tangerang dengan tidak memasukkan badan air di sekitarnya. Unit-unit komunitas mangrove itu terdistribusi di sekitar pesisir pantai, sempadan sungai serta pematang-pematang tambak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Google Earth yang telah menyediakan fasilitas data satelit yang dapat digunakan untuk kepentingan penelitian. Seluruh data satelit yang digunakan dan/atau ditampilkan pada makalah ini merupakan hak cipta

(copyright) dari Google Earth. Juga kepada Pak Oka Anin Mandala dari LSM Palapa Ngareksa Bhumi serta Pak Heru Risdianto dari BLHD Provinsi Banten yang menemani saat survey lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamy, K.M.T., 2009. Asosiasi Komunitas Pelecypoda dan Mangrove di Wilayah Pesisir Panimbang Kabupaten Panimbang, Banten. Skripsi, Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. 1997. Pedoman penentuan tingkat kerusakan hutan mangrove. Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, Departemen Kehutanan RI, Jakarta.
- DKP Provinsi Banten. 2003. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten Dalam Angka Tahun 2003.
- FAO. 1992. Management and utilization of mangrove in Asia and the Pasific. FAO Environmental Paper III. Roma, Italy.
- Indriani Y. 2008. Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Daun Mangrove Api-Api (*Avicennia marina*) di Desa Lontar Kecamatan Kemiri Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. [Skripsi]. Bogor: Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 73 hlm.
- Kusmana, C. 1995. Kusmana, C. 1995. Manajemen hutan mangrove Indonesia. Lab Ekologi Hutan. Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.
- Kustanti, A. 2011. Manajemen Hutan Mangrove. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor Press.
- Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD), 2014. Profil Ekosistem Mangrove di Provinsi Banten. Wetlands International, Bogor. Indonesia.
- Lelyana, 2005. Struktur Komunitas Gastropoda dan Hubungannya Terhadap Ekosistem Mangrove di Kawasan Tanjung Pasir, Tangerang, Banten. [Skripsi]. Bogor: Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Mujiono, N., Mulyadi, Suyanto, A., Subasli, D.R., Wahyudewantoro, G., Murniati, .C., Sauri, S., 2008. Laporan Perjalanan Survei Fauna Mangrove I di TN Ujung Kulon. Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi – LIPI, 16p.
- Muzani. 2014. Strategi Peningkatan Peran Stakeholder dalam Pengelolaan Mangrove di Kabupaten Tangerang. *SPATIAL Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*, 12(2): 21-27.
- Novelijana, Y. 2016. Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Pesisir Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten (Tesis). Institut Pertanian Bogor, 43 pp.
- Onrizal, 2002. Evaluasi Kerusakan Kawasan Mangrove dan Alternatif Rehabilitasinya di Jawa Barat dan Banten. (<http://repository.usu.ac.id>).
- Pertiwi, S., Setiawan, Y., Bengen, D.G., dan Kusmana, C. 2015. Estimasi Nilai Eksternalitas Konversi Hutan Mangrove Menjadi Pertambakan di Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 12(3), 201-210.

Pramudji, 2000. Hutan Mangrove di Indonesia: Peranan, Permasalahan dan Pengelolaannya. *Oseana*, 25(1), 13-20.

Setiawan, S., Bengen, D.G., Kusmana, C., dan Pertiwi, S. 2014. Estimasi Dampak Ekonomi Konversi Hutan Mangrove Menjadi Pertambakan di Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Bumi Lestari*, 14(2), 142-150.

Sungkawa, Q.T. 2015. Pengembangan Potensi Hutan Mangrove untuk

Tujuan Ekowisata di Desa Muara Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, 25 pp.

<http://www.gearthblog.com/blog/archives/2014/04/google-earth-imagery.html>
(diakses pada tanggal 11 Januari 2017).

<https://en.wikipedia.org/wiki/DigitalGlobe>
(diakses pada tanggal 11 Januari 2017).