

# PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PERIKANAN 2018

02-03 Desember 2018

TEKNOLOGI PENINGKATAN  
PERMESAN PERIKANAN  
PENCOLAHAN HASIL PERIKANAN  
SOSIAL EKONOMI PERIKANAN

ASPIRASI UNIT DESA  
"MILIKI MANDIRI" SINGAPARABANGSA  
TEMPAT PELAJARAN IKAN DIPARAKE JEVI

DARIM  
COKLAT  
PILIHAN  
TEPAT!

Seberbagai  
Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

**SEKOLAH TINGGI PERIKANAN**

II. AUP Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520  
Telp. (021) 7805030 FAX (021) 7805030  
E-mail: p3m@stperikanan.com

Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-LIPI

Prosiding Seminar Nasional Perikanan 2010, Editor Syarif Syamsuddin, Yuliati H. Sipahutar, Saifurridjal, Abdul Basith, Siti Zahro Nurbani, Suharto, Arpan Nasri Siregar, Sinung Rahardjo, Rahmad Surya Hadi .S dan Vicky Sanova.

ISSN : 1978-7278

Judul : Prosiding Seminar Nasional Perikanan 2010 "Melindungi Nelayan dan Sumber daya Ikan"

Penata Naskah : Syarif Syamsuddin, Yuliati H. Sipahutar, Saifurridjal, Abdul Basith, Siti Zahro Nurbani, Suharto, Arpan Nasri Siregar, Sinung Rahardjo, Rahmad Surya dan Vicky Sanova

Tata Letak : Saifurridjal, Yuliati H. Sipahutar dan Abdul Basith

Desain Sampul : Rahmad Surya Hadi Saputra

Penerbit : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)  
Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta  
Jl AUP No. 1 Po Box 7239 JKPSM – Pasar Minggu  
Jakarta Selatan  
Telp/Fax : (021) 7805030  
Email : p3m\_stp@yahoo.com

Prosiding Seminar Nasional Perikanan 2010 "Melindungi Nelayan dan Sumberdaya Ikan" diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M), Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta. Pengadaan makalah dalam prosiding ini dilarang sebelum mendapat izin dari penerbit.

Surat menyurat dapat dikirimkan ke alamat di bawah ini :  
Sekolah Tinggi Perikanan  
Jl. AUP No. 1 Po. Box 7239 JKPSM – Pasar Minggu  
Jakarta Selatan 12520  
Telp/Fax : (021) 7805030  
Email : p3m\_stp@yahoo.com

**DAFTAR ISI**

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>SAMBUTAN KETUA STP.....</b>	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>iii</b>
<b>SUSUNAN ACARA SEMINAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>SUSUNAN PANITIA SEMINAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xix</b>
<b>RESUME / HASIL DISKUSI.....</b>	<b>xxiv</b>
<b>PESERTA PEMAKALAH SEMINAR NASIONAL PERIKANAN.....</b>	<b>xliv</b>
 <b>MAKALAH UTAMA TEKNOLOGI PENGELOLAAN SUMBERDAYA PERAIRAN</b>	
Hubungan Antara Kualitas Air dan Kandungan Klorofil di Tambak Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat <b>Oleh : A. Marsambuana Pirzan dan Akhmad Mustafa.....</b>	<b>1-7</b>
Keragaman Plankton dan Kondisi Lingkungan Perairan Kawasan Pertambakan Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan <b>Oleh : A. Marsambuana Pirzan dan Utojo.....</b>	<b>8-15</b>
Studi tentang Persentase Tutupan Terumbu Karang dan Kelimpahan Ikan Target Konsumsi di Perairan Pulau Karang Bongkok Kepulauan Seribu <b>Oleh : Abdul Rahman, Ratna Suharti dan Abdul Rasyid.....</b>	<b>16-28</b>
Beberapa Jenis Udang Ekonomis di Perairan Teluk Jakarta <b>Oleh : Adriani Sri Nastiti dan Masayu Rahmia Anwar Putri.....</b>	<b>29-32</b>
Distribusi Kelimpahan dan Komposisi Jenis, Zooplankton di Perairan Teluk Jakarta <b>Oleh : Adriani Sri Nastiti dan Achmad Fitriyanto.....</b>	<b>33-38</b>
Lait Lake Carrying Capacity Assessment for the Management and Development of Fish Culture Floating Net Cages <b>Oleh : Amyda Suryati Panjaitan, Achmad Sarnita, Andrian Saputra.....</b>	<b>39-48</b>
Distribusi Spasial dan Kebiasaan Makanan Ikan Kapiat ( <i>Puntius schwanenfeldii</i> ) di Lokasi Calon Suaka Waduk Kotopanjang, Riau <b>Oleh : Astri Suryandari dan Amula Nurfiarini.....</b>	<b>49-55</b>
Jenis Ikan dan Komunitas Pendukungnya di Danau Sentarum, Kalimantan Barat <b>Oleh : Asyari.....</b>	<b>56-65</b>
Kajian Perkembangan Ikan Patin Siam ( <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> ) di Waduk Gajahmungkur, Wonogiri <b>Oleh : Chairulwan Umar.....</b>	<b>66-72</b>
Dinamika Kebiasaan Makanan Ikan Nila di Waduk Cirata, Jawa Barat <b>Oleh : Didik Wahyu Hendro Tjahjo.....</b>	<b>73-77</b>

**SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA 2010**  
**02-03 Desember 2010. Sekolah Tinggi Perikanan**

Kadar Logam Berat (Pb, Cd, Cu, Zn, dan Ni) Dalam Air Laut dan Sedimen di Perairan Pulau Ohoimas, Dulah Laut Tual Maluku Tenggara Oleh : Edward.....	78-83
Prospek Budidaya Mikroalgae ke Depan sebagai Sumberdaya Penghasil Energi Terbarukan Oleh : Erlania dan Anjang B. Prasetio.....	84-89
Kecerahan Kaitannya dengan <i>Klorofil-a</i> Paska Tsunami 2004 di Perairan Nangro Aceh Darussalam Oleh : Hadikusumah.....	90-96
Kondisi Oceanografi di Sekitar Rumpon Dasar di Pantai Utara Pekalongan Oleh : Hendra Satria.....	97-102
Analisis Kemampuan Ikan Bandeng dan Nila dalam Memanfaatkan Kelimpahan Plankton di Waduk Ir. H. Djuanda, Jatiluhur, Purwakarta, Jawa Barat Oleh : Heri Triyono, Effi A. Thaib dan Rani Fajar Susilowati.....	103-108
Kenaikan Paras Laut dan Dampaknya terhadap Wilayah Pesisir di Perairan Indonesia Oleh : Jonson Lumban Gaol, Risti Endryani Arhatin, Nyoman Mettah Natih, Aninda Wisaksanti Rudiastuti, Riza Pasaribu.....	109-113
Kajian Kualitas Air pada Budidaya Kerapu Macan ( <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> ) Sistem Tumpang Sari di Areal Mangrove Oleh : Hidayat Suryanto Suwoyo.....	113-124
Kelimpahan Relatif dan Indeks Keanekaragaman Jenis Ikan di Suaka Perikanan Teluk Rasau Sumatera Selatan Oleh : Khoirul Fatah.....	125-129
Distribusi Poliklorobifenil (PCB) di Perairan Karimunjawa Oleh : Khozanah Munawir.....	130-135
Kualitas Perairan Teluk Lampung Ditinjau dari Aspek Pestisida Organoklorin Oleh : Khozanah Munawir.....	136-140
Potensi Sumberdaya Ikan Waduk Malahayu (Jawa Tengah) dan Situ Lengkong (Jawa Barat) Oleh : Kunto Purnomo.....	141-147
Aplikasi Satelit Landsat 7 Etm untuk Pemetaan Wilayah Pesisir Pantai dan Laut di Pulau Lakor Maluku Tenggara Oleh : M. Salam Tarigan.....	148-151
Pengaruh Periode Pasang terhadap Komposisi dan Kelimpahan Zooplankton Copepoda pada Sungai Maranak Sulawesi Selatan Oleh : Machluddin Amin.....	152-155
Biologi Reproduksi Ikan Lais Tapa ( <i>Kryptopterus bicirthis</i> ) di Daerah Aliran Sungai Siak Pekanbaru Riau Oleh : Makri dan Khoirul Fatah.....	156-161
Kualitas Perairan Muntok, Bangka Belitung, Ditinjau dari Aspek Kimia Hara dan Fisika Oseanografi Oleh : Marojahan Simanjuntak.....	162-171

Pengaruh Zat Hara terhadap Biota Laut di Perairan Teluk Hurun, Lampung Oleh : <b>Marojahan Simanjuntak</b> .....	172-181
Kualitas Air Laut di Perairan Ngilngof Tual, Maluku Tenggara Alam Kaitannya untuk Lokasi Pembesaran Lola ( <i>Trochus niloticus</i> ) Oleh : <b>Marsya Rugebregt dan Edward</b> .....	182-188
Struktur Komunitas Fitoplankton di Hulu Sungai Citarum, Jawa Barat Oleh : <b>Masayu Rahmania Anwar Putri dan Sri Endah Purnamaningtyas</b> .....	189-194
Beberapa Aspek Biologi Cumi-Cumi Tarusan ( <i>Loligo edulis</i> ) yang Tertangkap dengan Pukat Ikan dan di Daratkan di PPS Belawan, Sumatera Utara Oleh : <b>Mira Maulita, Ita Junita Puspa Dewi, Amyda Suryati Panjaitan dan Natalia Iriani</b> .....	195-205
Struktur Komunitas Fitoplankton di Waduk Ir. H. Djuanda Jatiluhur Purwakarta Jawa Barat Oleh : <b>Mira Maulita dan Nofi Rahmawati</b> .....	206-222
Strategi Konservasi Sidat ( <i>Anguilla marmorata</i> ) di Danau Poso melalui Budi Daya Oleh : <b>Mugi Mulyono, Rasidi dan Dadan Zulkifli</b> .....	223-227
Mekanisme Sirkulasi Arus dan Kontribusinya terhadap Transpor Material di Perairan Pantai Teluk Jakarta Oleh : <b>Nurhayati</b> .....	228-232
Respon Pengukuran In Situ Suhu Permukaan Laut pada Suatu Trend Pemanasan Global di Beberapa Perairan Indonesia Oleh : <b>Nurhayati</b> .....	233-237
Studi Perubahan Tutupan Luasan Mangrove dari Citra Satelit di Kepulauan Togean Oleh : <b>Risti Endriani Arhatin, Jonson Lumban Gaol, Neviaty P. Zamani dan Hawis Maduppa</b> .....	238-242
Puncak Populasi Diatom ( <i>Chaetoceros</i> spp) di Teluk Awerange Barru Sulawesi Selatan Oleh : <b>Sahabuddin dan M. Tjaronge</b> .....	243-247
Hubungan Kerapatan Mangrove terhadap Kelimpahan Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) di Desa Ujung Alang, Kawasan Segara Anakan, Cilacap Oleh : <b>Sinung Rahardjo dan Rosiana Intani</b> .....	248-252
Kualitas Perairan (pH, Salinitas dan Oksigen Terlarut) dan Hubungannya terhadap Komposisi Jenis Tangkapan Ikan Menggunakan Trawl di Estuari Sungai Musi Oleh : <b>Siswanta Kaban dan Eko Prianto</b> .....	253-256
Status Trofik Perairan Situ Cileunca, Jawa Barat Oleh : <b>Sri Endah Purnamaningtyas</b> .....	257-260
Review of National Policy for the Western and Central Pacific Fisheries Commission Related Matter Oleh : <b>Suharyanto dan Wahyono Hadi Parmono</b> .....	261-267
Hubungan Kelimpahan Ikan Famili <i>Chaetodontidae</i> dengan Kondisi Terumbu Karang di Pulau Hoga, Kecamatan Kaledupa, Taman Nasional Wakatobi, Sulawesi Tenggara Oleh : <b>Syarif Syamsuddin</b> .....	268-280

**STUDI PERUBAHAN TUTUPAN LUASAN MANGROVE DARI CITRA SATELIT  
DI KEPULAUAN TOGEAN<sup>1</sup>**

**Risti Endriani Arhatin<sup>2</sup>, Jonson Lumban Gaol<sup>2</sup>, Neviaty P. Zamani<sup>2</sup> dan Hawis Maduppa<sup>2</sup>**

**ABSTRAK**

Kegiatan monitoring ekosistem mangrove penting karena mangrove mempunyai peranan yang untuk kehidupan masyarakat khususnya di sekitar pantai. Studi perubahan luas tutupan mangrove dilakukan dengan pengolahan dan interpretasi citra satelit tahun 2001 dan 2007 dan cek lapang. Secara spasial, luasan mangrove hasil diinterpretasi citra satelit menunjukkan terjadi penurunan luas mangrove dari 5 322,837 ha menjadi 5 050,91 ha atau selama 6 tahun terjadi penurunan luas mangrove sebesar 271,93 ha. Penurunan luas mangrove terjadi di Desa Taningkola, Biga, Tongidon, Lebiti, Pautu, Popolii, Bungayo, Kambutu, Katupat, Desa Lembanato, Desa Bambu, Temejarahah, Bango, dan Tamparang Igah. Penurunan luas mangrove ini akan mengakibatkan berbagai dampak baik fisik seperti abrasi dan sedimentasi, maupun dampak biologi seperti hilangnya zonasi dan habitat fauna mangrove. Untuk itu monitoring luasan mangrove menjadi penting dilakukan sebagai dasar melakukan konservasi jika kondisi ekosistem mangrove mengalami kerusakan.

**Kata kunci:** Mangrove, citra satelit, Toge, perikanan

**PENDAHULUAN**

Luas mangrove di Indonesia adalah sekitar 4,25 juta hektar, yang merepresentasikan 25 % dari mangrove dunia. Indonesia merupakan pusat dari sebagian biogeografi genus mangrove (Quarto, 2006). Mangrove memiliki nilai ekologi yang sangat penting, diantaranya sebagai pelindung pantai dari gelombang dan badai, di daerah pesisir berperan sebagai filter dari polutan, sebagai suplayer dalam siklus rantai makanan dan sebagai tempat berlindung sebagian besar *aquatic juvenile* (Hogarth, 1999).

Pentingnya keberadaan hutan mangrove di daerah pesisir sudah diyakini secara luas di Indonesia, namun manajemen pemanfaatan hutan mangrove tersebut saat ini belum didasarkan pada data yang komprehensif dari sumberdaya mangrove tersebut, sehingga banyak hutan mangrove yang terdegradasi bahkan hilang sama sekali. Kurangnya data serta belum banyaknya penelitian mangrove dikarenakan selama ini kondisi lapangan menjadi hambatan yang besar bagi pelaksanaan survei dan penelitian. Sistem penginderaan jauh merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi kendala tersebut diatas. Dengan sistem penginderaan jauh bisa dilakukan inventarisasi maupun monitoring sumberdaya alam, dengan cakupan areal yang luas, repetitif, sinoptik, biaya operasional yang relatif murah dan cepat, serta resiko yang kecil.

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan luas tutupan mangrove, sehingga diharapkan bisa memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait khususnya pemerintah daerah dalam mengelola wilayah mangrove tersebut.

**METODOLOGI**

**Waktu dan Tempat**

Pemrosesan data satelit dilakukan di Laboratorium Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi Kelautan, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor. Survei lapang dilakukan pada bulan April 2007.

**Bahan dan Alat**

Bahan yang dipergunakan pada penelitian ini meliputi data spasial dan data lapangan. Data spasial yang dipergunakan adalah citra Landsat-7 ETM+ hasil liputan tanggal 16 Juli 2001 (path/row : 113/060), data ASTER dengan tanggal akuisisi 6 Maret 2007, yang terdiri dari 4 liputan, yakni

- AST\_LIB\_00308172001022754\_20070306120658\_12356.ers,
- AST\_LIB\_00308172001022803\_20070306120658\_10526.ers,
- AST\_LIB\_00308242001023350\_20070306121228\_17005.ers,
- AST\_LIB\_00308242001023359\_20070306121118\_15803.ers.

Serta Peta Rupa Bumi dengan no lembar peta 2215-13, 2215-14, 2215-41, 2215-42, 2215-43, 2215-51, 2215-52, 2215-53, 2215-54.

<sup>1</sup> Dipresentasikan pada Seminar Nasional Perikanan Indonesia 2010 di Sekolah Tinggi Perikanan, 2 – 3 Desember 2010

<sup>2</sup> Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK-IPB



Selain data-data tersebut diatas, dalam penelitian ini juga menggunakan data sekunder hasil survei MREP tahun 1998 serta Laporan *Conservation International Indonesia* (CII) tahun 2005.

Beberapa peralatan yang diperlukan dalam pengamatan ekosistem mangrove yakni: *Global Positioning System* (GPS), kamera dan peta citra satelit Landsat-TM hasil pengolahan awal. Peralatan yang diperlukan dalam pengolahan data yaitu: seperangkat personal computer dengan software ER Mapper 6.4 dan Arc View 3.3.

#### Analisis Data

Tahap awal dalam pemrosesan citra adalah *preprocessing* yang meliputi koreksi radiometrik dan koreksi geometrik. Koreksi radiometrik untuk memperbaiki nilai-nilai pixel yang tidak sesuai dengan nilai pantulan atau pancaran spektral objek yang sebenarnya, sedangkan koreksi geometrik untuk mendapatkan citra yang sesuai dengan posisi yang sebenarnya di bumi.

Penajaman citra (*image enhancement*) dilakukan dengan membuat komposit *False Color Composite* (FCC) pada data Landsat-7 ETM+ maupun data ASTER. Sedangkan klasifikasi citra (*image classification*) pada penelitian ini menggunakan klasifikasi *maximum likelihood*. *Maximum Likelihood* adalah metode standart untuk klasifikasi (McLachlan, 1991). Asumsi pada metode ini data terdistribusi normal. Langkah-langkah pada klasifikasi *maximum likelihood* adalah seleksi training area, penghitungan parameter statistik, penghitungan peluang tiap kelas per pixel, memasukkan pixel ke kelas berdasarkan peluang terbesar. *Likelihood L<sub>k</sub>* didefinisikan sebagai kemungkinan sebuah *pixel* masuk kelas *k*.

$$L_k = P(k|X) = P(k) \cdot P(X|k) / \sum_i P(i) \cdot P(X|i) \dots \dots \dots (1)$$

dimana:

*P(k)* : *prior probability* pada kelas *k*

*P(X|k)* : *probability density function* nilai *x* dari kelas *k*

Dalam kasus data terdistribusi normal, metode *maximum likelihood* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$L_k(X) = \frac{1}{(2\pi)^{\frac{n}{2}} |\Sigma_k|^{\frac{1}{2}}} \exp\left\{-\frac{1}{2}(X - \mu_k) \Sigma_k^{-1} (X - \mu_k)^t\right\} \dots \dots \dots (2)$$

dimana:

*n* : jumlah kanal

*X* : nilai *pixel* pada sejumlah kanal

*L<sub>k</sub>(X)* : kemungkinan *X* masuk ke kelas *k*

*μ<sub>k</sub>* : mean vector pada kelas *k*

*Σ<sub>k</sub>* : variance-covariance matrix pada kelas *k*

*|Σ<sub>k</sub>|* : determinan pada *Σ<sub>k</sub>*

*t* : transpose matrix

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam interpretasi ekosistem mangrove, mangrove memiliki uji keterpisahan yang sangat baik dengan obyek lain, sehingga mangrove bisa dibedakan dengan jelas dari obyek-obyek yang lain, bahkan nilai *transformed divergency* mangrove dengan obyek-obyek lain hampir mencapai 2000 (Arhatin, 2007). Dimana selang nilai *transformed divergency* adalah antara 0 sampai dengan 2.000. Jensen (1986) menyebutkan bahwa apabila *transformed divergency* lebih dari 1.900 maka keterpisahan antar objek bagus, namun apabila kurang dari 1.700 maka keterpisahan antar objek buruk.

Berdasarkan hasil interpretasi citra diketahui bahwa ekosistem mangrove tersebar hampir di sepanjang garis pantai pulau-pulau yang ada di Kepulauan Togean. Wilayah pesisir yang paling banyak memiliki ekosistem mangrove adalah sepanjang garis pantai Pulau Togean, merupakan kawasan ekosistem mangrove yang terluas, pesisir timur Pulau Batudaka, yaitu pada kawasan pesisir yang bersebelahan dengan Pulau Togean dan pantai di sebelah selatan Pulau Talatakoh yang bersebelahan dengan P. Togean. Sementara itu di pulau-pulau yang lain juga terdapat ekosistem mangrove, namun dengan luasan yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan ketiga pulau tersebut.

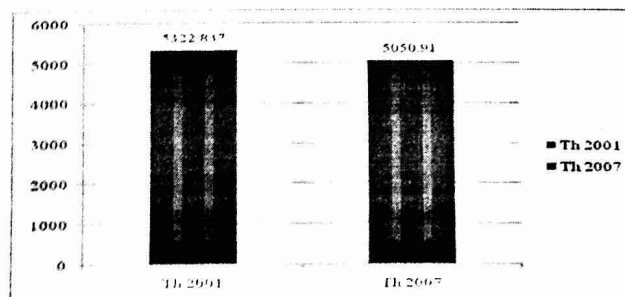
Menurut data BKSDA dan BAPPEDA Poso, luas hutan mangrove Kepulauan Togean diperkirakan sekitar 4800 ha yang tersebar di beberapa pulau besar seperti Talatakoh, Togean, Batudaka dan sebagian pulau Waleabahi. Keberadaan hutan mangrove di Kepulauan Togean selain menjaga keutuhan garis pantai juga menyokong potensi perikanan dan ekosistem terumbu

karang yang menjadi andalan kehidupan masyarakat Togeang. Meski memiliki luasan yang tak terlalu besar, namun hutan mangrove memiliki fungsi yang sangat penting bagi Kepulauan Togeang yang merupakan kawasan pulau-pulau kecil. Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, ditemukan 33 spesies mangrove di Kepulauan Togeang yang terdiri dari 19 spesies mangrove sejati (*true mangrove*) dan 14 spesies mangrove ikutan (*asociate mangrove*). Ke-33 jenis mangrove tersebut dikelompokkan dalam 26 genus dan 21 familia seperti yang tertera pada Tabel 1 (Adhiasto, 2001 dalam Zamani 2007).

**Tabel 1. Spesies Mangrove yang Ditemukan (Adhiasto, 2001 dalam Zamani, 2007)**

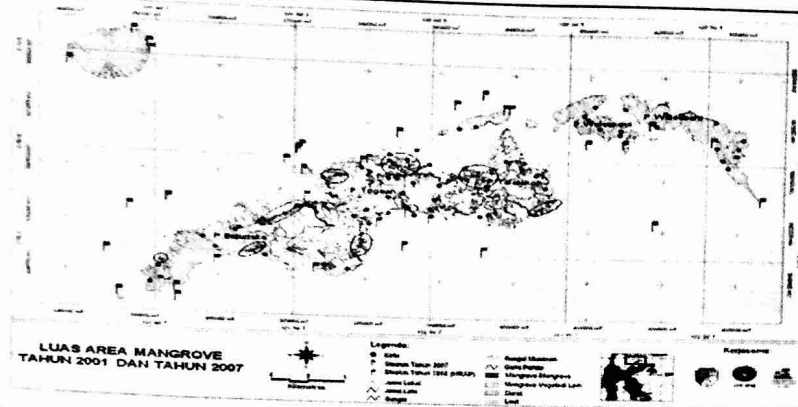
No	Famili	Spesies
1	Familia Acanthaceae	- <i>Acanthus ilicifolius</i> L.
2	Familia Pteridaceae	- <i>Acrostichum aureum</i> Linn. - <i>Acrostichum speciosum</i> Willd
3	Familia Myrsinaceae	- <i>Aegiceras floridum</i> R & S. - <i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco
4	Familia Avicenniaceae	- <i>Avicennia lanata</i> (Ridley)
5	Familia Rhizophoraceae	- <i>Bruguiera cylindrica</i> (L.) Bl. - <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Lamk. - <i>Rhizophora apiculata</i> Bl. - <i>Rhizophora mucronata</i> Lmk. - <i>Rhizophora stylosa</i> Griff. - <i>Ceriops decandra</i> (Griff ) Ding Hou - <i>Kandelia kandel</i> (L.) Druce
6	Familia Sterculiaceae	- <i>Heritiera littoralis</i> Dryand. Ex W.Ait
7	Familia Combretaceae	- <i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voight - <i>Terminalia catappa</i> L.
8	Familia Arecaceae	- <i>Nypa fruticans</i> Wurm
9	Familia Rubiaceae	- <i>Scyphiphora hydrophyllacea</i> Gaertn
10	Familia Sonneratiaceae	- <i>Sonneratia alba</i> J.E. Smith
11	Familia Meliaceae	- <i>Xylocarpus granatum</i> Koen
12	Familia Lecythidaceae	- <i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz
13	Familia Guttiferae	- <i>Callophyllum inophyllum</i> L.
14	Familia Asclepiadaceae	- <i>Calotropis gigantea</i> L. Dryander
15	Familia Apocynaceae	- <i>Cerbera manghas</i> L.
16	Familia Malvaceae	- <i>Hibiscus tiliaceus</i> L - <i>Thespesia populnea</i> (L) Soland. Ex Correa
17	Familia Convolvulaceae	- <i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet
18	Familia Rubiaceae	- <i>Morinda citrifolia</i> L.
19	Familia Pandanaceae	- <i>Pandanus odoratissima</i> - <i>Pandanus tectorius</i> Parkinson ex Z. - <i>Pandanus</i> sp
20	Familia Goodeniaceae	- <i>Scaevola taccada</i> (Gaertn)
21	Familia Moraceae	- <i>Ficus</i> sp

Hasil estimasi luasan yang diperoleh dari interpretasi citra satelit menunjukkan bahwa tahun 2001 luasan mangrove pada lokasi studi sebesar 5.322,837 ha, sedangkan tahun 2007 luasan mangrove menjadi 5.050,91 ha. Jadi selama enam tahun pada lokasi tersebut terjadi penurunan luas sebesar 271,93 ha (5,11 % dari luas pada tahun 2001). Pada Gambar 2 ditampilkan grafik luasan mangrove tahun 2001 dan tahun 2007, sedangkan peta hasil klasifikasi mangrove tahun 2001 dan tahun 2007 ditampilkan pada Gambar 3.



**Gambar 2. Grafik Luasan Mangrove Tahun 2001 dan Tahun 2007**





Gambar 3. Peta Hasil Klasifikasi Mangrove Tahun 2001 dan Tahun 2007

Secara spasial diketahui bahwa penurunan luas mangrove terjadi di Desa Taningkola, Biga, Tongidon, Lebiti, Pautu, Popolii, Bungayo, Kambutu, Katupat, Desa Lembanato, Desa Bambu, Temejarahah, Bango, dan Tamparang Igah. Berdasarkan laporan CII (2005) diketahui bahwa pemanfaatan mangrove oleh masyarakat Desa Bambu yaitu untuk bahan bangunan dan kayu bakar, sedangkan untuk kebutuhan bagan juga dibeli oleh pendatang luar, selain itu pekerjaan utama ibu-ibu sebagai pencari kerang yang bernilai ekonomis. Masyarakat Desa Taningkola melakukan pembukaan mangrove untuk areal pemukiman. Selain itu masyarakat Taningkola juga memanfaatkan mangrove sebagai bahan bangunan rumah, kayu bakar dan tempat mencari bahan makanan antara lain katude dan kepiting. Masyarakat Desa Lembanato memanfaatkan mangrove dari bagian akar sampai daun untuk berbagai keperluan hidupnya antara lain untuk obat-obatan, tempat mencari makan, kayu bakar dan lain-lain. Namun di Desa Lembanato sudah ada aturan yang disepakati, yakni apabila menebang 1 pohon harus menanam kembali 10 bibit pohon. Masyarakat Desa Kabalutan memanfaatkan mangrove untuk kayu bakar, bahan bangunan rumah dan jembatan, cadik perahu, obat, serta menebang mangrove untuk pembukaan jalan menuju kebun. Masyarakat Desa Biga memanfaatkan mangrove untuk kayu bakar maupun bahan bangunan rumah.

Bakosurtanal (2009) menyebutkan hingga saat ini pemanfaatan hutan mangrove di Propinsi Sulawesi Tengah masih sering dilakukan. Beberapa bentuk pemanfaatan antara lain pengambilan kayu mangrove untuk dijadikan bahan baku konstruksi bangunan, bahan baku arang dan chip. Dalam bidang perikanan pemanfaatan umumnya berupa bentukan tambak. Selain tambak, masyarakat juga melakukan penangkapan ikan, udang, kepiting, dan beberapa jenis kerang-kerangan untuk dikonsumsi maupun dijual.

Adhiasto (2001) dalam Zamani (2007) menyebutkan penurunan luas mangrove tersebut mengakibatkan berbagai dampak, baik fisik seperti abrasi dan sedimentasi, maupun dampak biologi seperti hilangnya zonasi dan habitat fauna mangrove, penurunan drastis frekuensi, diversitas, densitas, dan dominansi mangrove.

Dampak fisik terjadi di Desa Taningkola karena mangrove ditebang habis, sehingga terjadi abrasi, dimana air laut masuk ke pemukiman mencapai jarak 20 meter dari garis pantai sebelum terjadi penebangan. Abrasi terjadi pula di Desa Biga. Sedimentasi terjadi di pemukiman Desa Lembanato dan Desa Bambu. Adanya lumpur karena sedimentasi yang masuk ke dalam ekosistem terumbu karang menyebabkan lumpur menempel ke karang dan merubah komposisi substrat dan transparansi air laut berkurang. Hal ini terjadi di Desa Taningkola, Biga, Tongidon, Lebiti, Pautu, Popolii, Bungayo, Kambutu, Katupat (CII, 2005).

Dampak biologi sebagai akibat tebang habis menyebabkan hilangnya zonasi mangrove dan habitat fauna mangrove. Frekuensi, diversitas, densitas, dan dominansi mangrove menurun drastis pada area pembukaan mangrove untuk pemukiman dan penebangan besar-besaran (Tabel 2).

Hol Masapi (Desa Bambu) didominasi oleh tegakan *Bruguiera gymnorhiza* dengan frekuensi mencapai 100%, dan densitas 0,057/m<sup>2</sup>. Kategori dampak di Hol Masapi termasuk ringan. Mangrove di Pasokan (Bambu) ada dalam masa pertumbuhan dan mempunyai produktivitas primer yang tinggi. Area ini didominasi oleh *Rhizophora apiculata* dengan pertumbuhan yang rapat di bagian depan yang berbatasan dengan pantai. Hutan Mangrove di Temejarahah dan Bango yang berdekatan dengan pemukiman penduduk telah mengalami kerusakan sangat berat. Penebangan habis mangrove sepanjang hampir 100 meter ke arah darat

menyebabkan terbukanya area mangrove. Lokasi Temejarahah, jenis yang ditebang habis adalah *Bruguiera gymnorrhiza* yang dimanfaatkan untuk kayu api, sehingga densitasnya menurun drastis menjadi 0,00714/m<sup>2</sup>. Sedangkan di Bango *Bruguiera gymnorrhiza* hanya tinggal 0,000375/m<sup>2</sup>. Kerusakan mangrove di Tamparang Igah juga sangat parah. Terdapat lahan terbuka sepanjang 100 meter lebih akibat penebangan habis. Mangrove di Momoton (Biga) belum mengalami kerusakan yang berarti, daerah ini didominasi oleh *Bruguiera gymnorrhiza* terutama pada zonasi yang berbatasan dengan daratan (Zamani, 2007).

**Tabel 2. Frekuensi, Densitas dan Spesies Hutan Mangrove (Adhiasto, 2001 dalam Zamani 2007)**

No	Lokasi	Spesies	Frekuensi (%)	Densitas (/m <sup>2</sup> )	Spesies dominan
1	Masapi (Bambu)	<i>Rhizophora apiculata</i>	88,8	0,042	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>
		<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	100	0,057	
		<i>Xylocarpus granatum</i>	55,5	0,019	
2	Pasokan (Bambu)	<i>Rhizophora apiculata</i>	100	0,106	<i>Rhizophora apiculata</i>
		<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	100	0,06	
		<i>Sonneratia alba</i>	100	0,05	
		<i>Rhizophora mucronata</i>	100	0,023	
		<i>Aegiceras corniculatum</i>	50	0,006	
		<i>Scaevola taccada</i>	50	0,003	
3	Bango (*) (Taningkola)	<i>Rhizophora apiculata</i>	87,5	0,0975	<i>Rhizophora apiculata</i>
		<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	25	0,000375	
4	Temejarahah (*) (Taningkola)	<i>Rhizophora apiculata</i>	85,7	0,0857	<i>Rhizophora apiculata</i>
		<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	43	0,00714	
5	Luwuk Tingki (Taningkola)	<i>Rhizophora apiculata</i>	90,9	0,1	<i>Rhizophora apiculata</i>
		<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	72,72	0,05	
		<i>Sonneratia alba</i>	9,1	0,0045	
6	Momoton (Biga)	<i>Rhizophora apiculata</i>	85,7	0,0875	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>
		<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	100	0,1375	

Keterangan: (\*) Area yang mengalami dampak sangat berat

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil interpretasi citra satelit diketahui bahwa tahun 2001 dibandingkan tahun 2007 terjadi penurunan luas mangrove dari 5.322,837 ha turun menjadi 5.050,91 ha.

Penurunan luas mangrove ini mengakibatkan berbagai dampak fisik seperti abrasi dan sedimentasi, maupun dampak biologi seperti hilangnya zonasi dan habitat fauna mangrove, penurunan drastis frekuensi, diversitas, densitas, dan dominansi mangrove.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arhatin R.E. 2007. Pengkajian Algoritma Indeks Vegetasi dan Metode Klasifikasi Mangrove Dari Data Satelit Landsat-5 TM dan Landsat-7 ETM+. Thesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal). 2009. Peta Mangrove Indonesia. Cibinong.
- Conservation International Indonesia (CII). 2005. Laporan Konservasi Berbasis Masyarakat Melalui Daerah Perlindungan Laut di Kepulauan Togean, Sulawesi Tengah.
- Hogarth, P.J., 1999. *The Biology of Mangroves*. Oxford University Press. Oxford.
- Jensen, J.R. 1986. *Introductory Digital Image Processing : A Remote Sensing Perspective*. Prentice Hall Englewood Cliffs. New Jersey.
- McLachlan, G. 1991. *Discriminant Analysis and Statistical Pattern Recognition*. Wiley. New York.
- Quarto, A. 2006. *Sustainable Use of The Mangrove*. *Tiempo Climate Cyberlibrary: Tiempo - Issue 32*. [www.cru.uea.ac.uk/tiempo/floor0/archive/issue32/132a2.htm](http://www.cru.uea.ac.uk/tiempo/floor0/archive/issue32/132a2.htm) - 11k.
- Zamani N.P., J. Lumban Gaol, H. Maduppa, R.E. Arhatin, K.S. Putra, M. Khazali, K. Arwar, L. Zulkah. 2007. Profil Sumberdaya Pesisir Kepulauan Togean. Conservation International Indonesia, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Pemerintah Daerah Kabupaten Tojo Una Una Sulawesi Tengah, Taman Nasional Laut Kepulauan Togean.