

**Pemetaan Kawasan, Komposisi dan Struktur Mangrove Sebagai Dasar Pengelolaan Suberdaya Ikan di Teluk Cempi, Sumbawa**  
**Area Mapping, Composition and Structures of Mangrove as The Basic Management for The Fisheries in Cempi Bay, Sumbawa**

**Adriani Sri Nastiti<sup>1)</sup>, Muhamad Ridwan<sup>2)</sup> Hetty Irawati P Utaminingrum<sup>2)</sup>, & Masayu Rahmia Anwar Putri <sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan-Balitbang KP-KKP

<sup>2)</sup> Pusat Penelitian Biologi-LIPI, E-mail:

Memasukkan: Agustus 2014 , Diterima: Januari 2015

**ABSTRACT**

Scientific information about the composition and structures of mangrove community and zonation patterns, became a basic data to support further fisheries research and development. As one of the reference for Dompu government policy on the fisheries recovery plan in Cempi bay data and information of mangrove in this area were very important. The study was conducted at Cempi bayon the year 2011-2012 by exploration the area nearby research station. The results showed that the mangrove forest has already been heavy disturbed and degraded. The mangrove forest at Mbawi only which has a high density and good crown coverage. The mangrove species grown in these areas were belonging to the family Rhizophoraceae and Aviciniaceae. The presences of mangrove spesies were supported by environmental factors, such as muddy sand substrats and extreme deferences of salinity (3-36‰). Recovery of mangrove forest was important to be conducted in order to support the catch shrimp productivity in bay of Cempi.

**Key Words :** Mapping, Composition, Mangrove, Management of Fish Resources, Cempi Gulf

**ABSTRAK**

Informasi ilmiah tentang komposisi dan struktur komunitas mangrove dan pola zonasinya menjadi data dasar yang mendukung penelitian-penelitian dan pengembangan perikanan selanjutnya di teluk Cempi. Sebagai salah satu acuan kebijakan Pemda kabupaten Dompu dalam rencana penataan kembali wilayah perairan pantai di teluk Cempi, data dan informasi hutan mangrove sangat penting. Penelitian di Teluk Cempi pada tahun 2011-2012 dilakukan menggunakan metode eksploratif, yaitu dengan menjelajahi seluruh wilayah yang dijadikan stasiun penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hutan mangrove di wilayah ini sudah mengalami degradasi/kerusakan cukup berat. Dari penelitian hanya wilayah Mbawi yang memiliki kerapatan tinggi dan tutupan yang cukup baik. Spesies mangrove yang sering ditemukan dari famili Rhizophoraceae dan Aviciniaceae. Pertumbuhan mangrove di wilayah ini didukung oleh faktor lingkungan antara lain substrat lumpur berpasir dan perbedaan salinitas yang ekstrim (3-36‰). Penataan mangrove penting dilakukan dalam rangka mendukung produktivitas tangkapan udang di teluk Cempi.

**Kata Kunci :** Pemetaan, Komposisi, Mangrove, Pengelolaan Sumberdaya Ikan, Teluk Cempi

**PENDAHULUAN**

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang unik dan rawan terhadap alih fungsi lahan. Ekosistem ini mempunyai fungsi ekologis antara lain: pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut, habitat (tempat tinggal) beberapa spesies satwa air masin, tempat mencari

makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery ground*), tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi aneka biota perairan masin, serta sebagai pengatur iklim mikro. Sedangkan fungsi ekonomi wilayah mangrove antara lain: penghasil keperluan rumah tangga (kayunya sebagai bahan bangunan, hiasan dan meubel) dan penghasil zat pewarna alami untuk keperluan industri

(bahan tekstil, bahan pembuatan kertas). Sebagian masyarakat dalam memenuhi keperluan hidupnya dengan cara mengintervensi ekosistem mangrove. Hal ini dapat dilihat dari adanya alih fungsi lahan hutan mangrove menjadi tambak, pemukiman, industri, dan penebangan oleh masyarakat untuk berbagai kepentingan (Rochana 2010).

Teluk Cempi terletak di Kabupaten Dompu Provinsi Nusa Tenggara Barat, perairan ini terkenal sebagai perairan yang produktif karena kaya akan larva dan juvenil udang bahkan sebelum tahun 2000 terkenal sebagai sumber induk udang windu (*Peneaus monodon*) di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian pada tahun 2011 (Nastiti *et al.* 2013) beberapa jenis udang ekonomis penting yang ditemukan di Teluk Cempi diantaranya adalah udang kayu (*Metapenaeus affinis*), udang banana (*Metapenaeus dobsoni*), udang windu (*Peneaus monodon*) dan udang manis (*Penaeus merguensis*). Kenyataan ini diperkuta oleh Martosubroto & Naamin (1977) bahwa luasan hutan mangrove memiliki korelasi positif terhadap produksi udang

Adapun masalah yang terjadi di teluk Cempi adalah telah terjadi alih fungsi lahan hutan mangrove menjadi tambak, penebangan kayu mangrove untuk rumah dan kayu bakar. Langkah penataan mangrove sudah dilakukan oleh pemda Dompu. Pada tahun 2010 pemerintah setempat (Dinas Kehutanan Kabupaten Dompu) telah melakukan penanaman kembali bibit mangrove oleh sebanyak 48.167 batang, namun sayang tidak disertai dengan monitoring dan diduga bibit spesies mangrove yang ditanam tidak sesuai dengan substrat habitat yang ada sehingga bibit

mangrove tersebut banyak yang mati.

Penelitian yang dilakukan Setyawan *et al.* (2003; 2006), pemanfaatan langsung ekosistem mangrove dan penggunaan lahan di sekitarnya secara nyata mempengaruhi kelestarian ekosistem mangrove. Oleh karena itu data dan informasi terkini tentang struktur dan komposisi komunitas mangrove di pesisir teluk Cempi merupakan informasi penting dalam melakukan pengelolaan selanjutnya.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang struktur dan komposisi komunitas hutan mangrove serta pola zonasi untuk kemudian menjadi data dasar dalam mendukung penelitian pengembangan wilayah teluk Cempi selanjutnya. Selain itu dalam pengelolaan data dan informasi mangrove di wilayah ini dapat dipakai sebagai salah satu acuan kebijakan Pemda kabupaten Dompu untuk rencana penataan kembali atau pemulihan wilayah perairan hutan mangrove dan konservasi mangrove di teluk Cempi.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan di teluk Cempi pada 7 stasiun yaitu: Nowa (Nowa Hilir, Nowa Hulu 1, Nowa Hulu 2), Mbawi, Mariwoja, Jambu dan Lara, pada tahun 2011 dan 2012 (Tabel 1 dan Gambar 1).

Data dikumpulkan dari 86 titik pada lokasi penelitian Nowa, Mbawi, Jambu, Mariwoja dan Lara. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah penjelajahan (eksploratif) pada kawasan-kawasan tertentu ditentukan sebagai "ground check sample". Eksplorasi dimulai dengan melakukan

Tabel 1. Nama Stasiun, Posisi Geografis dan Waktu Penelitian

Stasiun	Observasi	Posisi Geografis	
		Latitute	Longitute
Nooa	Sungai Nowa Hilir	-8.60757	118.39534
	Sungai Nowa Hulu 1	-8.60085	118.40248
	Daratan Nowa Hulu 2	-8.59863	118.39999
Mariwoja	Sungai Woja	-8.62913	118.38307
Mbawi	Sungai Mbawi	-8.62242	118.40487
Lara	Sungai Lara	-8.65316	118.39163
Jambu	Pantai Jambu	-8.64770	118.42417

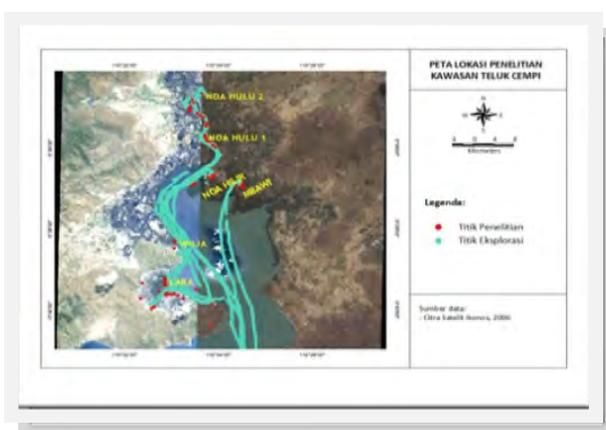
penjelajahan dan *tracking* dengan GPS yang akan mencatat titik-titik pelacak lokasi (*tracking*) yang dilewati baik berupa data koordinat (*latitude, longitude, altitude*), tanggal pengamatan. Seluruh jalur penjelajahan direkam dengan menggunakan GPS sebagai kontrol dalam pembuatan peta tutupan vegetasi dan tipe-tipe vegetasi. Tidak semua kawasan dapat dieksplorasi disebabkan oleh keterbatasan waktu dan peralatan dan tingkat resiko yang berbahaya bagi observer. Peralatan yang digunakan dalam kegiatan pengumpulan data lapangan selain *Global Positioning System* (GPS) adalah altimeter, kamera digital, dan alat tulis.

Titik observasi vegetasi mangrove (*“ground check sample”*) dibuat untuk struktur dan komposisi komunitas mangrove. Ada 5 lokasi yang dieksplorasi yaitu (1) kawasan Nowa yang berupa sungai dan daratan yang sering terkena pasang surut (hilir, hulu 1 dan hulu2) menyusur sungai hingga kawasan kebun penduduk. (2) Kawasan Mariwoja yaitu disekitar sungai Woja mulai dari pantai sampai ke daerah hulu. (3) Kawasan Lara, di sekitar sungai Lara dari pantai hingga sampai di kebun penduduk. (4) kawasan Mbawi, di sekitar sungai Mbawi mulai dari kawasan pantai hingga batas tambak/kebon penduduk. (5) Jambu, disekitar pantai dan sungai yang mengalir di wilayah ini (Gambar 2.)

Transek dengan metoda *“point centre quarter”* dibuat untuk mendapatkan informasi kualitatif dan kuantitatif komunitas vegetasi mangrove yang terkait dengan kerapatan pohon (densitas), tutupan tajuk pohon/vegetasi lain dari spesies-spesies yang terdapat di hutan mangrove (Mueller-Dombois

and Ellenberg 1974). Pembuatannya dilakukan dari pinggir pantai kearah darat sepanjang kira-kira 1 km dengan membuat 10–20 titik pengamatan di sepanjang garis transek. Observasi pohon dilakukan terhadap setiap individu yang terdapat di masing-masing kuadran dengan mengukur diameter batang lebih dari 10 cm pada batas setinggi dada. Jarak antara titik pengamatan dan titik tumbuh pohon terdekat di masing-masing kuadran diukur dan diidentifikasi nama ilmiahnya dan dicatat nama daerahnya. Observasi anak pohon (*belta*) dengan diameter batang antara 2 – 9.9 cm dilakukan juga untuk setiap individu yang terdapat di masing-masing kuadran dengan jarak terdekat dengan titik pengamatan. Diameter batang setinggi data diukur, diidentifikasi nama ilmiahnya dan nama daerahnya dicatat. Untuk semai dan beberapa herba/semak/perdu dibuat sub petak pengamatan pada titik pengamatan dengan ukuran 1 x 1 m. Masing-masing individu diidentifikasi nama ilmiahnya, dihitung jumlahnya dan diukur luas tutupan tajuknya berdasarkan % terhadap bidang luas sub petak. Identifikasi nama ilmiah spesies mangrove menggunakan Noor *et al.* (2006) Buku Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Data yang terkumpul diolah sehingga memperoleh parameter seperti yang tertera pada tabel 2.

Sebagai dasar pembuatan peta digunakan citra satelit resolusi tinggi ikonos tahun 2006 terutama untuk kawasan yang diperlukan identifikasi rinci terutama pada lokasi *“ground check sample”*. Sedangkan untuk lokasi yang lebih luas digunakan Citra Satelit Landsat ETM 7+. Seluruh citra satelit geometriknya dikoreksi dengan menggunakan Peta Rupa Bumi Indonesia 1:250.000 digital provinsi Nusa Tenggara Barat (Bakosurtanal, 2006). Perangkat keras komputer dan perangkat lunak seperti yang berkemampuan untuk mengelola data *raster* dan *vector* (*ArcView 3.3*), perangkat lunak pengolah Citra (*Erdas Imagine*), perangkat lunak pengolah data dari GPS (*MapSource*), perangkat lunak pengolah data tekstual (*Microsoft Access & Microsoft Office*) dan printer warna (mencetak peta dan laporan). Diagram alir proses analisis spasial dengan metode eksplorasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Eksplorasi lokasi penelitian dan eksplorasi

Proses pengolahan data terdiri dari 2 tahapan yaitu proses pengolahan data hasil eksplorasi lapangan yang merupakan data tekstual dan proses pengolahan peta yang merupakan data spasial yang kemudian diintegrasikan dengan data hasil eksplorasi. Data yang dicatat baik secara manual atau otomatis dengan GPS diproses secara digital dengan komputer.

Data hasil tracking dengan alat bantu GPS (*Global Positioning System*) tersebut ditransfer ke dalam komputer menggunakan kabel data dan dengan software pendukungnya yaitu *Map Source*. Data tersebut dikelompokkan menjadi 2 yaitu data hasil tracking yang mencatat semua titik yang dilalui secara otomatis terdata dan data *waypoint* yang titik-titiknya dibuat sendiri untuk melengkapi data-data yang diperlukan untuk mendukung penelitian.

Setelah data hasil tracking tersebut masuk ke dalam sistem komputer dengan menggunakan software *map source* dan selanjutnya data diolah dengan menggunakan *Microsoft Access* untuk menyamakan format data agar sesuai dengan format di *ArcView*. Setelah itu data tersebut diintegrasikan dengan perangkat lunak untuk dianalisis secara spasial dengan *ArcView 3.3*, *Spatial Analyst*, *3D Analyst*, dan *Erdas Imagine 9* digunakan untuk analisis citra satelit.

### Analisis Data Spasial

#### 1. Perancangan dan pembuatan peta

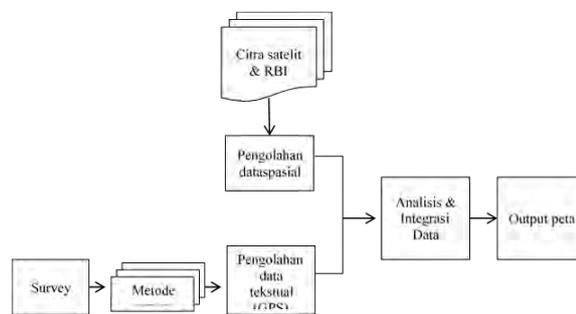
- Mempersiapkan peta digital wilayah teluk Cempì sebagai referensi. Peta yang digunakan

sebagai acuan adalah Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1 : 250.000 digital. Bakosurtanal 2006.

- Mempersiapkan Citra resolusi tinggi untuk wilayah teluk Cempì
- Memberikan georeferensi pada Citra Ikonos dengan dalam format degree desimal menggunakan *Erdas Imagine* dengan mengacu pada peta pada point 1.
- Menumpang-susunkan peta wilayah teluk Cempì, Citra Ikonos dan data titik-titik hasil penjelajahan (*Tracking*) dan pengamatan.

Adapun diagram alir secara detail berikut penggunaan software pada proses pengolahan data hasil eksplorasi lapangan (*tracking dan waypoint*) dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.

Analisis terhadap kerusakan hutan mangrove di teluk Cempì menggunakan acuan Kriteria Baku Kerusakan Mangrove berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 201 Tahun 2004. Rincian kriteria tersebut disajikan pada Tabel 3.



Gambar 2. Diagram alir proses analisis spasial dengan metode eksplorasi

Tabel 2. Parameter yang diamati, metode dan alat yang digunakan

No	Parameter yang diukur/diamati	Satuan	Alat dan Metode
1	Jenis mangrove	jenis	Buku identifikasi Noor dkk (2006)
2	Kerapatan mangrove	Pohon/ha	Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974 dan KepMenLH No. 201 Tahun 2004
3	Tutupan mangrove	%	Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974 dan KepMenLH No. 201 Tahun 2004
4	Jumlah pohon	individu	Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974
5	Jumlah perdu/semak	individu	Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974
6	Jumlah anakan	individu	Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974
7	Salinitas	%	Refraktometer, <i>insitu</i>
8	Substrat dasar perairan	kualitatif	Pengamatan <i>insitu</i>

## HASIL

### Pemetaan wilayah mangrove di teluk Cempì

Hasil pengolahan citra satelit dan data lapangan didapatkan beberapa gambaran tutupan lahan di kawasan teluk Cempì tahun terakhir (2011). Berdasarkan pada peta yang dibuat oleh Badan Planologi Kehutanan, Kementerian Kehutanan (Gambar 5) tahun 2000 dan tutupan lahan tahun 2011 diperoleh dari hasil interpretasi citra satelit ikonos 2006, dan data primer hasil eksplorasi dan validasi lapangan di kawasan Teluk Cempì yang dilakukan pada tahun 2011. Hasilnya disajikan pada Gambar 6.

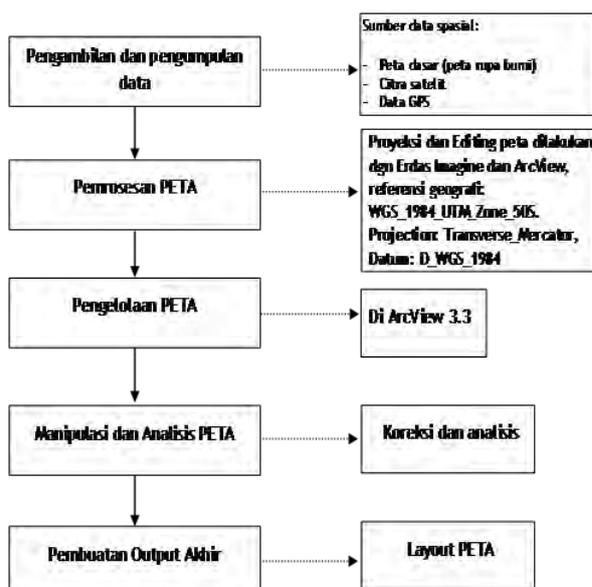
Klasifikasi tutupan lahan tahun 2000 ditemukan 8 kelas tutupan yaitu hutan, mangrove, pertanian lahan kering, sawah, rawa, savanna, semak belukar dan tambak. Interpretasi citra satelit ikonos tahun 2011-2012 dan validasi lapangan ditemukan 7 kelas yaitu badan air (kolam/sungai), hutan, mangrove, pertanian lahan kering, rawa, sawah, semak belukar dan tambak. Contoh beberapa gambar cuplikan pemanfaatan dan tutupan lahan dapat dilihat pada Gambar 6. Berdasarkan klasifikasi tutupan lahan telah terjadi perubahan status area pemanfaatan lahan antara tahun 2000 sampai dengan 2011-2012, demikian juga dengan luasan masing-masing area terjadi

perubahan yang signifikan terutama semakin luasnya area tambak (Tabel 4)

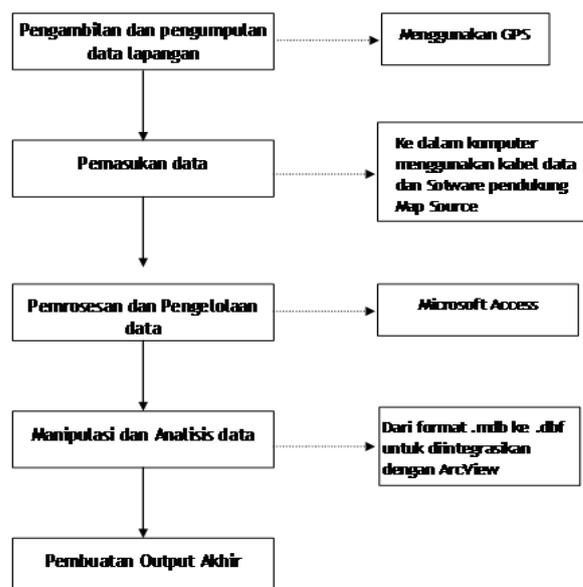
Area hutan pada tahun 2000 dengan luas ±1.513,639 ha bertambah menjadi ±6.112,218 ha pada tahun 2011. Penambahan luas ini terjadi karena dalam waktu 11 tahun area yang sebelumnya teridentifikasi sebagai semak belukar telah berubah menjadi area hutan sekunder. Perubahan wilayah hutan mangrove tampak jelas sekali terlihat pada persandingan gambar 5 dan 6 serta tabel 4 dimana luas area mangrove 2.388,853 ha pada 2000 menjadi tinggal tersisa 821.64 ha pada 2011. Perubahan alih fungsi lahan dari mangrove menjadi tambak terjadi begitu cepat, hal tersebut tentu saja mengarah pada kerusakan vegetasi mangrove dan akan berpengaruh pada keseimbangan ekosistem hutan pantai secara keseluruhan.

Tabel 3. Kriteria Baku Kerusakan Mangrove

No.	Kriteria	Penutupan (%)	Kerapatan (pohon/ha)
1	Baik/sangat padat	> 75	> 1500
2	Sedang	> 50 - <75>	1000 - < 1500
3	Rusak/jarang	< 50	< 1000



Gambar 3. Aliran Pengolahan Data Spasial



Gambar 4. Aliran pengolahan data dari GPS tracking dan waypoint

### Komposisi dan struktur vegetasi mangrove di teluk Cempi

Hasil penelitian dan menunjukkan bahwa komposisi tumbuhan pantai di teluk Cempi ditemukan sebanyak 33 famili terbagi menjadi 3 kelompok yaitu : mangrove sejati sebanyak 7 famili (22,2 %), mangrove ikutan sebanyak 7 famili (22,2%) dan hutan pantai sebanyak 19 famili (56,6%) (Lampiran 1,2 dan Gambar 7) .

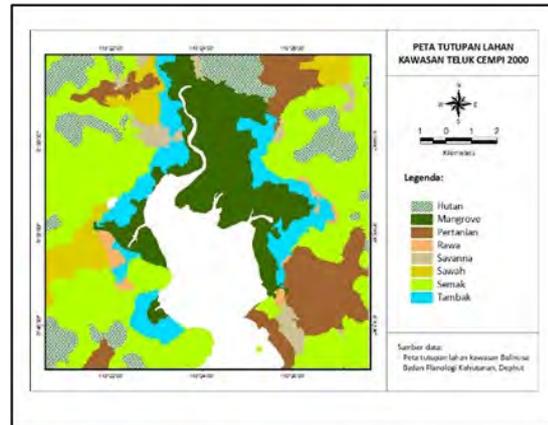
Mangrove sejati didominasi oleh famili Rhizophoraceae (Gambar 8) sebanyak 107 individu (51,4 %) yang terdiri dari : *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lamk.(10 indiv.), *Bruguiera parviflora* (Roxb.) W. & A. ex Griff.( 5 indiv. ), *Ceriops decandra* (Griff.) Ding Hou (34 indiv. ), *Ceriops tagal* (Perr.) C.B.Rob. (12 indiv.), *Rhizophora apiculata* Bl.( 34 indiv.) dan *Rhizophora mucronata* Lamk(12 indiv.).

Struktur hutan mangrove di daerah Nowa, terdiri dari 2 komunitas yaitu dari spesies *Sonneratia alba* dan *Rhizophora apiculata*. *S. alba* tumbuh pada daratan pesisir laut yang masih sering terendam atau terpengaruh oleh pasang air laut yang sering kali sampai kedalaman 3 m. Di bagian belakangnya ke arah darat terdapat dari komunitas spesies *R. apiculata* (Gambar 9).

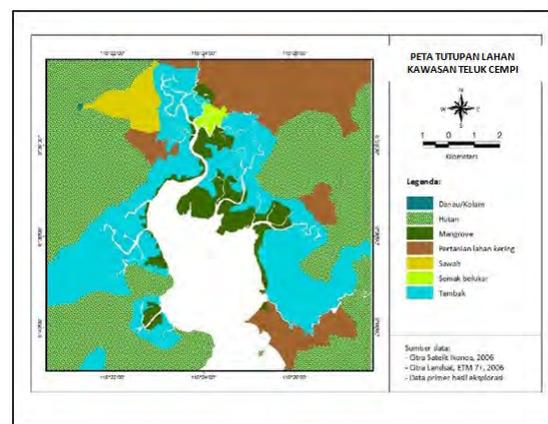
Struktur hutan mangrove di daerah Mbawi terdiri dari 3 komunitas yaitu dari spesies *Ceriops decandra*, *Bruguiera cylindrica* dan *Rhizophora apiculata*. Dari observasi struktur mangrove di

Tabel 4. Rekapitulasi luas area (ha) pemanfaatan lahan tahun 2000 dan 2011-2012

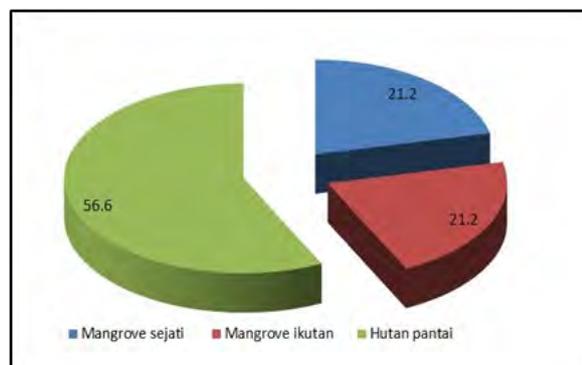
Pemanfaatan lahan	Tahun	
	2000	2011-2012
Hutan	1513,639	6112,218
Mangrove	2388,853	821,64
Pertanian lahan kering	1727,32	2291,618
Rawa	179,087	-
Savanna	409,599	-
Sawah	845,596	390,792
Semak/belukar	5220,973	79,022
Tambak	1286,75	3732,811
Danau/Kolam	-	4,688



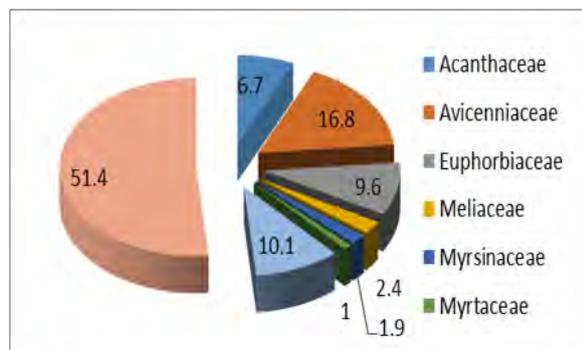
Gambar 5. Peta Teluk Cempi Tahun 2000



Gambar 6. Peta Teluk Cempi, Tahun 2011



Gambar 7. Komposisi tumbuhan pantai di teluk Cempi

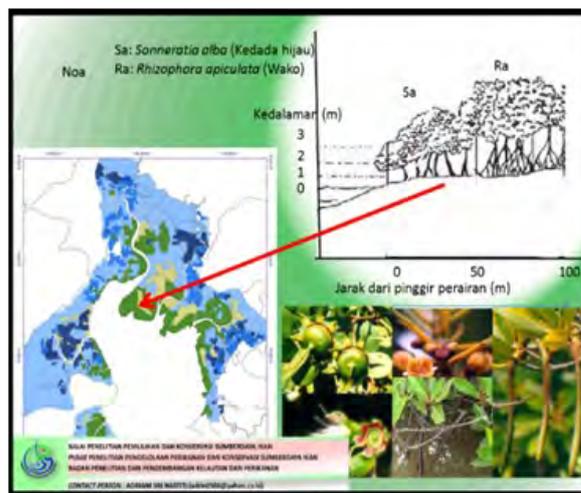


Gambar 8. Komposisi jumlah individu/100m<sup>2</sup> kelompok mangrove sejati di teluk Cempi.

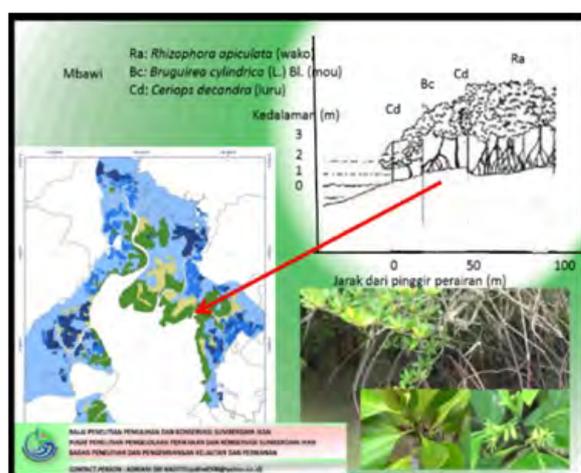
daerah Mbawi tampak berselang seling sebagai berikut: *C. decandra*, *B. cylindrica*, *C. decandra* tumbuh pada kawasan pasang surut. Namun untuk spesies *C. decandra* juga ditemukan pada kawasan pantai yang selalu terendam air laut. Spesies *R. apiculata* tumbuh di bagian paling belakang yang jauh dari pantai dan hanya kadang-kadang terendam oleh air laut. (Gambar 10).

Observasi terhadap struktur vegetasi hutan mangrove di daerah Jambu terdiri dari: *Sonneratia alba*, *Avicenia officinalis* dan *Exoecaria agalloca* (Gambar 11). Hutan mangrove di kawasan Jambu ini tergolong tidak sepadat kawasan yang lain, selain pantainya sangat berdekatan dengan pemukiman masyarakat, sebagian besar kawasan hutan mangrove telah berubah menjadi tambak. Sedangkan struktur hutan mangrove di daerah Mariwoja terdiri dari komunitas dari spesies: *Sonneratia alba*, *Sonneratia casiolaris* dan *Rhizophora apiculata* (Gambar 12). Seperti halnya kawasan di Jambu, hutan mangrove kawasan ini juga sudah berubah menjadi tambak. Struktur vegetasi hutan mangrove di daerah Lara di bagian yang paling sering tergenang ditempati oleh komunitas hutan mangrove dari spesies *Avicennia lanata*, *Sonneratia alba* dan *Rhizophora apiculata*. terdapat di bagian paling belakang (lihat Gambar 13).

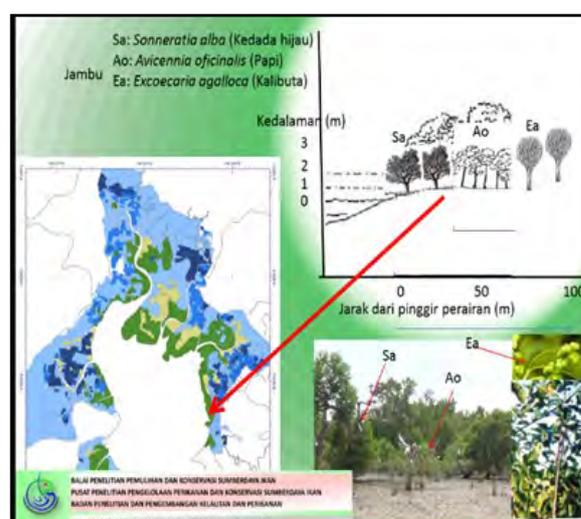
Secara keseluruhan mangrove di teluk Cempì di masing-masing lokasi pengamatan (Nowa, Mbawi, Jambu, Mariwoja dan Lara) memiliki perbedaan komposisi dan struktur hutan. Tercatat ada 14 spesies mangrove yang menjadi komunitas penting di kawasan teluk Cempì ini yang terdistribusi secara spesifik di masing-masing lokasi. Di Nooa komunitasnya adalah dari spesies *Sonneratia alba* dan *Rhizophora apiculata*; di wilayah Mbawi komunitasnya dari spesies *Ceriops decandra*, *Bruguiera cylindrica* dan *Rhizophora apiculata*; wilayah Jambu komunitas mangrovenya adalah *Sonneratia alba*, *Avicenia officinalis* dan *Exoecaria agalloca*; wilayah Mariwoja komunitasnya dari *Sonneratia alba*, *Sonneratia casiolaris* dan *Rhizophora apiculata* dan di wilayah Lara komunitasnya dari spesies *Avicennia lanata*, *Sonneratia alba* dan *Rhizophora apiculata*. Indikasi populasi sebaran spesies mangrove di masing-masing lokasi stasiun pengamatan secara kualitatif dapat dilihat pada Tabel 5. Dari 5 lokasi tampak bahwa di sekitar



Gambar 9. *S alba* dan *R apiculata* di Nowa



Gambar 10. *R apiculata*, *B cylindrica* dan *C decandra* di Mbawi

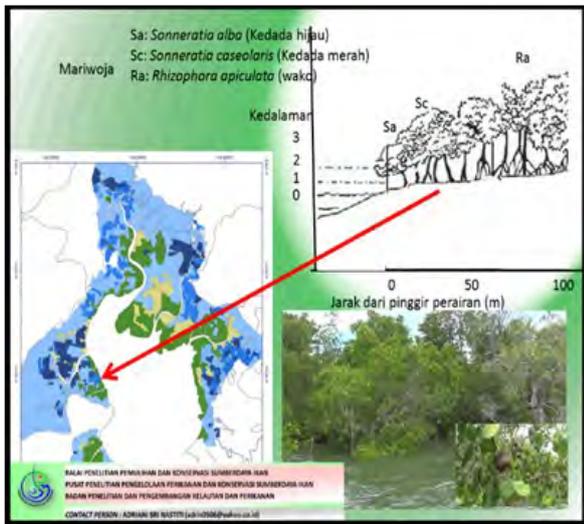


Gambar 11. *S alba*, *A officinalis* dan *E agalloca* di Jambu

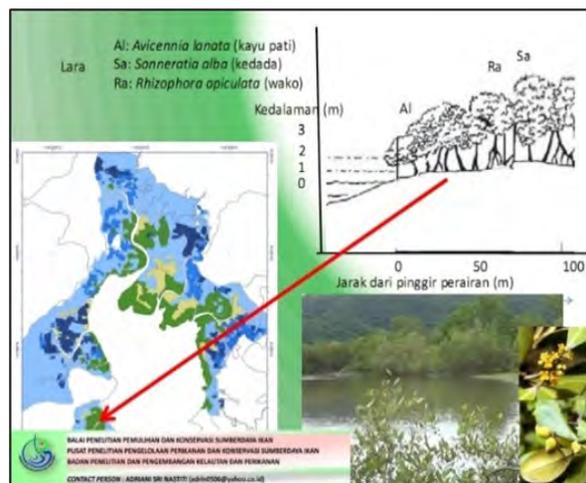
wilayah stasiun Jambu spesies mangrovenya sudah semakin sedikit. Tingginya populasi *Excoecaria agalloca* di wilayah ini menunjukkan bahwa wilayah ini sudah semakin jarang lahan yang terendam oleh air laut. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa distribusi komposisi species mangrove sejati di teluk Cemp

**Kerapatan pohon di hutan mangrove**

Kajian terhadap kerapatan pohon hanya dilakukan pada 3 wilayah, yaitu Nowa, Mbawi dan Lara. Untuk wilayah Jambu, hutan mangrove sudah jarang, demikian juga di wilayah Mariwoja, wilayah hutan juga hanya terdapat di pinggi pantai dengan lebar kurang dari 20 m dari pantai. Di kedua wilayah ini alih fungsi lahan dari



Gambar 12. *S. alba*, *S. caseolaris* dan *R. apiculata* di Mariwoja



Gambar 13. *A. lanata*, *Salba* dan *R. apiculata* di Lara

Tabel 5. Spesies Mangrove Penting di Teluk Cemp

Nama ilmiah	Nama Daerah	Stasiun				
		Nowa (11)	Mbawi (11)	Jambu (4)	Mariwoja (11)	Lara (10)
<i>Sonneratia alba</i> J.E Smith	Kedada hijau	+	++	+++	+++	+++
<i>Rhizophora apiculata</i> Bl	Wako	+++	+++	-	++	+
<i>Aegiceras cormiculatum</i> (L) Blanco	Kayu sia/sila	++	++	-	++	++
<i>Avicennia officinalis</i> L.	Papi	++	+	++	+	+
<i>Ceriops decandra</i> (Griff.) Ding Hou	Luru	++	+++	-	++	++
<i>Excoecaria agalloca</i> L.	Kali buta	+	+	+++	++	++
<i>Bruguiera cylindrica</i> (L.) Bl	Mou	++	++			
<i>Ceriop tagal</i> (perr.) C.B.Rob	Wanggo	++	++			
<i>Avicennia lanata</i> Ridley	Kayu pati	+	+			+++
<i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	Wako	+	+		+	
<i>Pemphis acidula</i> J.R. & G. Forst	Sentigi/senari				++	
<i>Lumnitzera racemosa</i> Wild.	Kayu lasi				+	
<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.	Kedada merah				+	
<i>Xylocarpus granatum</i> Koen.	Kalimone, kayu nipa laki-laki /perempuan	+	+	++	+	+

Keterangan : +++= banyak, ++= sedang, += sedikit

mangrove ke tambah sudah sangat luas, karena itu penghitungan kerapatan pohon hanya dilakukan di Nooa, Mbawi dan Lara.

Berdasarkan kajian kerapatan pohon mangrove dewasa diketahui bahwa stasiun Mbawi memiliki kerapatan dan tutupan tertinggi yaitu 1669 pohon/ha dan 75,83 % dan yang kerapatan terendah di stasiun Lara yaitu 868 pohon/ha dan tutupan terendah di Nooa yaitu 46,90 % (Tabel 6).

Kajian kerapatan anak pohon mangrove diketahui bahwa di Mbawi paling tinggi yaitu 2005 anak /ha sedangkan yang terendah di Lara yaitu 1491 anak/ha (Tabel 7).

### PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian pemetaan kerapatan baikanak pohon maupun pohon dewasa diketahui bahwa species dari family Rhizophoraceae (*Ceriops decandra*, *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora stylosa*) dan Avicenniaceae (*Avicennia officinalis*) sering ditemukan di semua stasiun penelitian

(Tabel 4-6; Lampiran 1-2). Keterdapatannya species dari family Rhizophoraceae dan Avicenniaceae didukung oleh kondisi lingkungan seperti substrat lumpur berpasir dan salinitas yang ekstrim (3-36%). Hal ini sesuai dengan pendapat (MacNae, 1966;1968 dalam Noor *et al.* 2006). Kint (1934) dalam Noor *et al.* (2006) bahwa *Avicennia* merupakan genus yang memiliki kemampuan toleransi terhadap kisaran salinitas yang luas dibandingkan dengan genus lainnya. Sebagai contoh *Avicennia marina* mampu tumbuh dengan baik pada salinitas yang mendekati tawar sampai dengan 90‰. Hal ini bisa disebabkan karena *Avicennia marina* memiliki batas toleran yang cukup tinggi terhadap perairan dengan kondisi yang ekstrim seperti salinitas yang tinggi, kondisi substrat yang berlumpur, ini ditunjang dengan sistem perakaran yang dimiliki *Avicennia marina* yakni dengan sistem akar nafas (*pneumatofor*). Kint (1934) dalam Noor *et al.* (2006) juga menambahkan bahwa di Indonesia, substrat berlumpur sangat baik untuk tegakan *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina* Setyawan *et al.*

Tabel 6. Kerapatan pohon mangrove dewasa per hektar di Teluk Cemp

Nama ilmiah	Nama Daerah	Stasiun					
		Nowa (5)		Mbawi (7)		Lara(6)	
		kerapatan (pohon/ha)	tutupan (%)	kerapatan (pohon/ha)	tutupan (%)	kerapatan (pohon/ha)	tutupan (%)
<i>Sonneratia alba</i> J.E Smith	Kedada hijau	40	3,93			168	11,11
<i>Rhizophora apiculata</i> Bl	Wako	323	10,41	148	12,88	140	6,51
<i>Aegiceras cormiculatum</i> (L) Blanco	Kayu sia/sila					112	13,41
<i>Avicennia officinalis</i> L.	Papi	404	16,30	86	4,37	56	3,54
<i>Ceriops decandra</i> (Griff.)	Ding Hou	565	11,86	471	26,96	252	9,01
<i>Excoecaria agalloca</i> L.	Kali buta	202	4,40			140	11,15
<i>Bruguiera cylindrica</i> (L.) Bl	Mou			171	10,01		
<i>Ceriop tagal</i> (perr.) C.B.Rob	Wanggo			171	13,31		
<i>Avicennia lanata</i> Ridley	Kayu pati			43	0,44		
<i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	Wako			342	7,86		
Total kerapatan per hektar		1534		1669		868	
Total penutupan (%)			46,90		75,83		54,73

(2005) menyatakan sedikitnya jumlah spesies mangrove disebabkan besarnya pengaruh antropogenik yang mengubah habitat mangrove untuk kepentingan lain seperti pembukaan lahan untuk pertambangan dan pemukiman. Heddy dan Kurniaty (1996) dalam Suwondo (2006), menambahkan bahwa rendahnya keanekaragaman menandakan ekosistem mengalami tekanan atau kondisinya mengalami penurunan. Hal ini bisa disebabkan karena mangrove hidup pada lingkungan ekstrim seperti kadar garam yang tinggi serta substrat yang berlumpur, oleh karena itu untuk dapat hidup harus melalui seleksi yang sangat ketat dan daya

adaptasi yang tinggi.

Kerapatan mangrove dan tutupan di Mbawi termasuk dalam kriteria baik dan sangat padat selanjutnya bila dilihat dari species yang tumbuh sebagian besar dari famili Rhizophoraceae dan Nowa termasuk dalam kriteria sedang serta Lara dalam kriteria rusak dan jarang (Tabel 8 dan Gambar 14).

### Pengelolaan

Luasan hutan mangrove memiliki korelasi positif terhadap produksi udang (Martosubroto & Naamin, 1977). Menurut Jothy (1984); Pauly & Ingles (1986) dalam Niarita (1994) produksi

Tabel 7. Kerapatan anak pohon mangrove dewasa per ha di Teluk Cempi

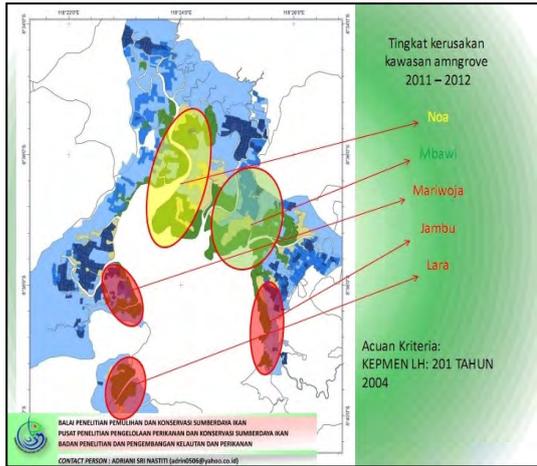
Nama ilmiah	Nama Daerah	Stasiun		
		Nowa (7)	Mbawi (5)	Lara(8)
<i>Sonneratia alba</i> J.E Smith	Kedada hijau			18
<i>Rhizophora apiculata</i> Bl	Wako	147	138	431
<i>Aegiceras cormiculatum</i> (L) Blanco	Kayu sia/sila			287
<i>Avicennia officinalis</i> L.	Papi	808		72
<i>Ceriops decandra</i> (Griff.) Ding Hou	Luru	116	487	431
<i>Excoecaria agalloca</i> L.	Kali buta	294		144
<i>Bruguiera cylindrica</i> (L.) Bl	Mou	73		
<i>Ceriop tagal</i> (perr.) C.B.Rob	Wanggo	73	974	
<i>Avicennia lanata</i> Ridley	Kayu pati		81	
<i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	Wako		325	
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq				36
<i>Pangamia pinnata</i> (L.) Pierre				72
<i>Xylocarpus granatum</i> Koen.	Kalimone, kayu nipa laki-laki /perempuan	73		
<b>T o t a l</b>		<b>1584</b>	<b>2005</b>	<b>1491</b>

Tabel 8. Kerapatan mangrove per hektar di teluk Cempi

	Nooa		Mbawi		Lara	
	Kerapatan (pohon/ha)	tutupan (%)	Kerapatan (pohon/ha)	tutupan (%)	Kerapatan (pohon/ha)	tutupan (%)
Pohon	1534 (5 species)	46,90	1669 (7species)	75,83	868 (6species)	54,73
Anak Pohon	1539 (7 species)		2005 (5 species)		1491 (8 species)	

Tabel 9. Hubungan antara luas mangrove dengan jumlah tangkapan udang (per tahun) (dalam Nirarita, 1993).

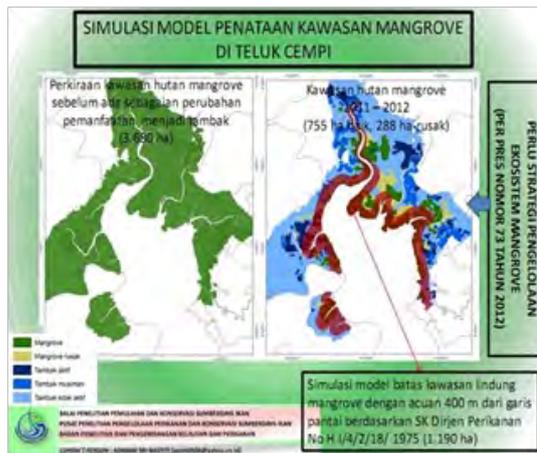
	Luas mangrove	Produksi tangkapan udang	Koefisien korelasi	n	Rujukan
Malaysia	0,0-25	0-50	0,74	7	Jothy, 1984
Filipina	0,2- 5	1-42	0,62	6	Pauly&Ingles,1986



**Keterangan:**

- : Baik , sangat padat
- : sedang
- : Rusak, jarang

Gambar 14. Tingkat Kerusakan Mangrove di Teluk Cempai



Gambar 15. Simulasi Model Penataan Kawasan Mangrove di Teluk Cempai



Gambar 16. Simulasi Model Siklus Hidup Udang di Ekosistem Mangrove Teluk Cempai

tangkapan udang bisa meningkat mencapai 2 – 8 kali lipat dari luasan kawasan mangrove. Hal ini didukung oleh berbagai penelitian di negara-negara lain (Tabel 9). Keberadaan mangrove berkaitan erat dengan tingkat produksi perikanan.

Berdasarkan kajian mangrove yang telah dilakukan maka perlu dilakukan penataan kawasan mangrove dalam rangka kelestarian sumberdaya udang di teluk Cempai, simulasi dideskripsikan dalam (Gambar 15 dan 16). Penataan yang dilakukan adalah penanaman kembali bibit mangrove terutama di daerah Noa, Mariwoja, Lara dan Jambu.

### KESIMPULAN

- Luas mangrove di teluk Cempai telah mengalami pengurangan luasan. Pada tahun 2000 mencapai 2388,853 ha. Pada tahun 2011-2012 tersisa hanya seluas 754.118 ha.
- Ketersediaan mangrove di teluk Cempai didukung oleh substrat dasar lumpur berpasir dan salinitas yang ekstrim
- Secara ekologis tampak bahwa Mbawi merupakan stasiun penelitian yang memiliki kualitas baik dan sangat padat, sehingga dapat dijadikan sebagai sumber genetic untuk spesies mangrove dan perikanan khususnya spesies udang lokal.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Makalah yang berjudul “Pemetaan dan Komposisi Mangrove di Teluk Cempai “ adalah merupakan bagian penelitian yang berjudul “Pengkajian Kesesuaian Perairan Teluk Cempai, NTB Sebagai Kawasan Konservasi Sumberdaya Udang” dengan sumber dana APBN Tahun Anggaran 2011-2012 dari Balai Penelitian Pemulihan Sumberdaya Ikan (BP2KSI). Pada kesempatan penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala BP2KSI yang telah mengijinkan untuk menulis makalah ini dan Bp. Drs. Roemantyo yang telah membimbing dalam penulisan makalah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bakosurtanal, 2006. *Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1:250.000. Digital. Provinsi Nusa-tenggara Barat*. Bakosurtanal.2006
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 201 Tahun 2004. Kriteria Baku Kerusakan Mangrove.
- Mueller-Dombois, D and H. Ellenberg. 1974. *Aim and Methods of Vegetation Ecology*. John Willey & Sons. 547 halaman
- Nastiti, A.S., Masayu, R.A.P., Roemantyo, Ridwan, M., Hetty, I.P., Saepulloh, H., Sumarno, D., Rudi, A., 2013. Pengkajian Kesesuaian Perairan Teluk Cempi, NTB sebagai Kawasan Konservasi Sumberdaya Ikan. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan, Jatiluhur (Tidak dipublikasikan). 71 Hal .
- Noor, YR; M. Khazali & INN Suryadiputra. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetland Internasional Indonesia Programe. Ditjen PHKA. 220 Hal.
- Rochana, E. 2010. Citing Computer References. Ekosistem Mangrove dan Pengelolaanya di Indonesia. Artikel Ilmiah [http://www.Irwanto shut.com/ekosistem\\_mangrove](http://www.Irwanto shut.com/ekosistem_mangrove). (diaksestanggal 7 Oktober 2010).
- Setyawan, AD., K. Winarno, dan PC Purnama. 2003. REVIEW: Ekosistem mangrove di Jawa: 1. Kondisi Terkini. *Biodiversitas*. 4 (2): 130-142.
- Setyawan, A.D., Indrowuryatno, Wiryanto, K. Winarno, & A. Susilowati. 2005. Tumbuhan mangrove di pesisir Jawa Tengah: 1. Keanekaragaman Jenis. *Biodiversitas*. 6 (2): 90-94.
- Setyawan, A.D. dan K. Winarno. 2006. Pemanfaatan langsung ekosistem mangrove di Jawa Tengah dan penggunaan lahan di sekitarnya; kerusakan dan upaya restorasinya. *Biodiversitas*. 7(3): 282-291.
- Suwondo, E., Febrita, dan F. Sumanti. 2006. Struktur komunitas gastropoda di hutan mangrove di Pulau Sipora. *Jurnal Biogenesis*. 2(1):25-291.

Lampiran 1.

Tabel 1. Mangrove sejati di teluk Cempi

No	Famili	Mangrove sejati	Jumlah individu per 100m <sup>2</sup>
1	Acanthaceae	<i>Acanthus illicifolius</i> L.	14
	Avicenniaceae	<i>Avicennia alba</i> Blume	5
2	Avicenniaceae	<i>Avicennia lanata</i> Ridley	4
	Avicenniaceae	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	2
	Avicenniaceae	<i>Avicennia officinalis</i> L.	24
3	Euphorbiaceae	<i>Excoecaria agalloca</i> L.	20
4	Meliaceae	<i>Xylocarpus granatum</i> Koen.	5
5	Myrsinaceae	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco	4
6	Myrtaceae	<i>Osbornea octodonta</i> F.v. Muell.	2
7	Pteridaceae	<i>Acrostichum aureum</i> Linné	21
8	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Lamk.	10
	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera parviflora</i> (Roxb.) W.& A. ex Griff.	5
	Rhizophoraceae	<i>Ceriops decandra</i> (Griff.) Ding Hou	34
	Rhizophoraceae	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Roxb.	12
	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl.	34
	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mucronata</i> Lamk.	12
9	Sonneratiaceae	<i>Sonneratia alba</i> J.E. Smith	14
	Sonneratiaceae	<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.	5

Tabel 2. Mangrove ikutan di teluk Cempi

No	Famili	Mangrove ikutan	Jumlah individu per 100 m <sup>2</sup>
1	Asclepiadaceae	<i>Callotropis gigantea</i> (L) R.Br.	18
2	Convolvulaceae	<i>Ipoemoea pes-caprae</i> (L.) Sweet.	17
3	Fabaceae	<i>Derris trifoliata</i> Lour.	22
	Fabaceae	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	2
4	Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	3
	Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Soland. ex Correa	21
5	Melastomataceae	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	13
6	Pandanaceae	<i>Pandanus tectorius</i> L.	3
7	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	20

## Lampiran 2.

Tabel 3. Hutan pantai di teluk Cempi

No	Famili	Hutan pantai	Jumlah
1	Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	21
2	Anacardiaceae	<i>Lannaea grandis</i> Engl.	3
3	Arecaceae	<i>Borrassus flabellifer</i> L.	1
4	Asteraceae	<i>Blumea lacera</i> DC.	21
	Asteraceae	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	23
5	Bignoniaceae	<i>Dolichandrone spathacea</i> (L.f.)	2
6	Blechnaceae	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm. f.)	11
7	Chenopodiaceae	<i>Salicornia indica</i> Willd.	19
8	Euphorbiaceae	<i>Glochidion littorale</i> Bl.	1
	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	4
9	Fabaceae	<i>Albizia grandiflora</i> (Benth.)	2
	Fabaceae	<i>Caesalpinia crista</i> L.	3
	Fabaceae	<i>Cassia candenatensis</i> Dennst.	2
	Fabaceae	<i>Cassia siamea</i> Lamk	3
	Fabaceae	<i>Phanera</i> sp.	1
	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	3
10	Hernandiaceae	<i>Hernandia ovigera</i> L.	2
11	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	18
	Poaceae	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	21
	Poaceae	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex	6
	Poaceae	<i>Spinifex littoreus</i> Merr.	29
	Poaceae	<i>Themeda argueus</i> Hack.	24
12	Rhamnaceae	<i>Zizyphus littorea</i> Teysm.	2
13	Rutaceae	<i>Feroniella lucida</i> Scheff.	1
14	Santalaceae	<i>Santalum album</i> L.	1
15	Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	2
16	Sapotaceae	<i>Planchonella obovata</i> (R. Br.)	1
17	Sonneratiaceae	<i>Sonneratia alba</i> J.E. Smith	14
18	Sterculiaceae	<i>Kleinhovia hospita</i> L.	2
19	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	19
	Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i> L. f.	3