

10  
ISSN 1411-9587

Jurnal  
*Biologi Tropis*

Vol. 13 No. 1

Januari 2012

Keanekaragaman Jenis Ikan pada Padang Lamun  
di Perairan Tanjung Luar

Struktur Komunitas Fitoplankton  
Danau Asin Gili Meno

Marka Spesifik dan Analisis Polimerfisme Klon Karet  
Terkait Penyakit Gugur Daun

*J. Biol. Trop.*

Vol 13

No. 1

Hal. 1-68

Mataram  
Januari 2012

ISSN  
1411-9587

*Jurnal*  
***Biologi Tropis***

Vol. 13 No. 1, Januari 2012

Jurnal Biologi Tropis diterbitkan mulai tahun 2000 dengan frekuensi 2 kali setahun oleh Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP Unram, berisi hasil penelitian dan ulasan ilmiah dalam bidang Biologi Sains.

**Pelindung :**

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram

**Pemimpin/Wk Pemimpin Redaksi :**

AA. Sukarso / I Wayan Merta

**Dewan Redaksi :**

Agil Al Idrus, Imam Bachtiar, Syachruddin, AR.,

A. Wahab Jufri, Prapti Sedijani, I Wayan Suana,

Suripto, Mahrus, Muhlis, Fatrurrahman, Agus Ramdani

**Redaktur Ahli (Peer Reviewer) :**

Prof. Dr. dr. Soewignjo Soemohardjo, Sp.PD-KGEH (Unit Riset Biomedik RSUD Mataram),

Prof. Dr. Sutiman Bambang Sumitro, M.Sc., D.Sc. (Universitas Brawijaya) Prof. Dr. Mulyanto

(Fak. Kedokteran Unram), Prof. Ir. Sunarpi, Ph.D. (Fak. MIPA Unram)

Jurnal Biologi Tropis menerima naskah dari dosen, peneliti, mahasiswa maupun praktisi yang belum pernah diterbitkan dalam publikasi lain dengan ketentuan penulisan seperti tercantum pada halaman dalam sampul belakang. Tulisan yang dimuat dikenakan biaya sebesar Rp 150.000,- (Seratus lima puluh ribu rupiah). Pembayaran dapat dilakukan dengan cara :

- a) pembayaran langsung, b) transfer ke Tahapan BCA nomor rekening 232 - 0150623 Bank BCA Ampenan.

Salinan bukti pembayaran (b dan c) harap dikirim ke redaksi.

**Penerbit :**

Prog. Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP Universitas Mataram

Jl. Majapahit No. 62 Mataram, Lombok NTB 83125

Tlp. (0370) 623873 pos 112 Fax. (0370) 634918

## Isi

### Artikel :

- Abdul Syukur, Yusli Wardiatno, Ismudi Muchsin dan Mohammad Mukhlis Kamal** 1-7  
 Keanekaragaman Jenis Ikan Pada Padang Lamun di Perairan Tanjung Luar Lombok Timur .....
- Karnan, Mulyono S Baskoro, Budhi H Iskandar, Ernani Lubis, dan Mustaruddin** 8-14  
 Perikanan Cumi-Cumi Di Perairan Selat Alas Nusa Tenggara Barat .....
- M. Liwa Lilhamdi** 15-20  
 Evaluasi Perkembangan Mangrove Hasil Reboisasi di Tanjung Luar Lombok Timur .....
- Sitti Rahmadani, D.S.D. Jekti, D.A.C. Rasmi** 21-25  
 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Ten. Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Isolat Klinik .....
- M. Yamin dan Khairuddin** 26-33  
 Habitat, Aktivitas Harian, Populasi dan Distribusi Burung Gosong (*Megapodius reinwardt*) di Pulau Moyo .....
- Baiq Mira Dwifalina, I Putu Artayasa, dan Lalu Zulkifli** 34-38  
 Pengaruh Minyak Pala (*Myristica fragrans*) Dan Minyak Cengkeh (*Eugenia aromaticum*) Terhadap Tangkapan Lalat Buah .....
- Nurlita Lestariana, Lalu Japa dan AA. Sukarso** 39-48  
 Struktur Komunitas Fitoplankton Di Perairan Danau Asin Gili Meno Lombok Utara ...
- Ahmad Raksun** 49-53  
 Aplikasi Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) .....
- I Wayan Merta** 54-56  
 Hypothalamus Sebagai Sistem Syaraf .....
- Lalu Zulkifli** 57-63  
 Aplikasi Marka Molekuler RAPD (*Random Amplified Polimorphic DNA*) Untuk Mendapatkan Marka Spesifik Klon Dan Analisis Polimorfisme Pada Klon Karet Terkait Penyakit Gugur Daun *Corynespora* .....
- Syamsul Bahri** 64-68  
 Pola Ekspresi Gen Kandidat Penentu Seks Gonad *Chelonia mydas* Sebelum Periode Termosensitif .....

## EVALUASI PERKEMBANGAN MANGROVE HASIL REBOISASI DI TANJUNG LUAR LOMBOK TIMUR

M. Liwa Lilhamdi

Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP Universitas Mataram

### ABSTRAK

Penelitian untuk memperoleh gambaran rill ekosistem mangrove serta kontribusinya terhadap keberadaan jenis ikan bernilai ekonomi penting di Pesisir Desa Tanjung Luar Lombok Timur telah dilakukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dengan teknik sampling sistimatis. Data dianalisis secara deskriptif, baik yang berhubungan dengan informasi tentang komponen ekologi maupun komponen yang berhubungan dengan persepsi masyarakat tentang keberadaan mangrove di lokasi tersebut. Tiga spesies mangrove yang teridentifikasi dalam penelitian ini yaitu *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata* dan *Avicennia sp.* adalah jenis yang paling melimpah dengan indeks nilai penting mencapai 291 dan 280 pada stasiun I dan II. Struktur vegetasi mangrove di lokasi penelitian menunjukkan bahwa populasi anakan lebih tinggi dari bentuk hidup yang lain yaitu pohon, tiang dan pancang. Kontribusi ekosistem mangrove terhadap beberapa ikan bernilai ekonomi penting seperti udang dan kepiting mengalami peningkatan dilihat dari hasil tangkapan nelayan dari tahun-tahun sebelumnya. Oleh karena itu perlu dilakukan pencegahan dari ancaman degradasi ekosistem mangrove seperti konversi lahan serta pengambilan kulit batang untuk bahan pewarna mata jaring.

Kata-kata kunci : Evaluasi, Reboisasi dan Mangrove

### ABSTRACT

A research to know the pictures of mangrove ecosystem and its contribution to the presence of some high economic value of fish species in the seashore of Tanjung Luar Village, East Lombok was done. The method of this research is observation with a systematic sampling technique. Data and ecology information including societies perception on mangrove ecosystem were analyzed descriptively. Three mangrove species identified in this research were *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata* dan *Avicennia sp.* The highest density of mangrove species was *Avicennia* with index dominant values of 291 and 280 in the first and second station, respectively. The mangrove vegetation structure in the research location indicated that the population juvenil was higher than other stages including tree, root and stake. Furthermore, the result of this research indicated that the mangrove ecosystem has prominent contribution to the high economic value of fish species, such as: shrimp and crab. It can be seen from the increasing of fisherman catchment on these fishes. Therefore, it is important to prevent the mangrove ecosystem from degradation, conversion area and the using of mangrove bark for fiber-of fish net dye.

Key Words: Evaluation, Reboisation and Mangrove

### PENDAHULUAN

**K**ebudayaan mangrove sangat penting sebagai penangkal intrusi air laut, barrier pantai dari gempuran ombak dan angin. Selain itu mangrove juga merupakan suatu habitat yang kaya akan keanekaragaman hayati, sehingga mangrove

merupakan habitat yang sangat disukai sebagai tempat mencari makan dan berkembang biak oleh banyak biota (Komar *et al.* 1994). Bell dan Cruz-Trinidad (1996) menyatakan peranan ekosistem mangrove antara lain: (1) memiliki peranan ekonomi karena dapat dieksploitasi dan (2) memiliki peranan ekologis sehingga dapat dikonservasi. Dari aspek ekologi ekosistem mangrove banyak memiliki fungsi sebagai

perlindungan habitat baik untuk hewan maupun tumbuhan.

Perkembangan mangrove secara alamiah dipengaruhi oleh tiga kondisi lingkungan yaitu: (1) supply air tawar yang terus menerus dan tingkat konsentrasi salinitas untuk mengontrol efisiensi metabolisme, (2) supply nutrisi baik yang bersumber dari luar ekosistem mangrove maupun dari dalam ekosistem itu sendiri berupa detritus melalui mekanisme jaring makanan dan (3) adanya stabilitas substrat dimana rasio erosi dan sedimentasi yang disebabkan oleh aliran air dari darat dan gelombang (Dahuri 2003). Soerianegara (1987) menyatakan mangrove telah diketahui memberikan manfaat bagi manusia dan yang telah diidentifikasi secara langsung sebagai bahan bakar, konstruksi bahan bangunan, daerah penangkapan ikan, pupuk, bahan kertas, makanan, kesehatan dan tekstil. Selanjutnya Soekarjo (1999) mencatat secara langsung dan tidak langsung produk dari mangrove yaitu sebagai bahan konstruksi bangunan, daerah penangkapan, bahan kertas, kesehatan dan tempat rekreasi.

Kegiatan rehabilitasi yang telah dilakukan di pesisir Tanjung Luar diharapkan dapat mengembalikan kondisi mangrove seperti sebelum terjadi kerusakan. Perbaikan kondisi mangrove tentu dapat berdampak positif terhadap komunitas ikan, khususnya yang bernilai ekonomi. Alikodra (1996) menjelaskan serasah (*detritus*) yang dihasilkan oleh pohon mangrove dapat menunjang pertumbuhan populasi ikan setelah terbawa oleh arus sepanjang pantai serta dapat menunjang kelestarian biota akuatik pada lingkungan mikro maupun makro. Bell dan Cruz-Trinidad (1996) mengatakan 60 % dari total keuntungan yang diperoleh dari pengelolaan ekosistem mangrove adalah merupakan kontribusi eksploitasi secara lestari dari mangrove.

Mangrove dari bahan organik yang dihasilkan seperti serasah dapat menjadi sumber nutrisi bagi mikroorganisme dan selanjutnya dimanfaatkan oleh ikan. Berkaitan dengan peran lamun terhadap sumberdaya ikan Paw dan Chua (1989) melaporkan bahwa di perairan pesisir Filipina ditemukan hubungan yang positif antara areal mangrove dan penangkapan udang penaeid dan Pauly dan Ingles (1986) menunjukkan bahwa perubahan yang cukup besar terhadap *MSY* (*Maximum Sustainability Yield*) dari hasil tangkapan udang akibat pengurangan ekosistem mangrove.

Namun demikian berkaitan dengan perkembangan mangrove di lokasi studi belum ada informasi secara ilmiah sebagai dasar untuk melakukan penilaian terhadap kondisi mangrove setelah dilakukan reboisasi. Selain itu belum ada informasi berkaitan dengan manfaat reboisasi tersebut terhadap masyarakat sekitar. Oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan sebagai dasar untuk

melakukan pengelolaan sumberdaya mangrove yang berkelanjutan di lokasi studi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada mangrove di Tanjung Luar dari bulan Oktober - sampai Desember 2008. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode *transect line plots*. Pada tiap petak jalur (*line transect*) terdapat petak dengan ukuran (20 m x 20 m) dan di dalamnya terdapat petak-petak kecil yang berukuran 10 m x 10 m, 5 m x 5 m dan 2 m x 2 m. Parameter yang diukur adalah struktur komunitas mangrove yang meliputi empat tingkatan yaitu: (1) semi (tinggi < 1,5 m), (2) pancang (tinggi > 1,5 m dan diameter < 10), (3) tiang (diameter < 20 cm) dan (4) pohon (diameter > 20) (Bengen 2004) dan parameter lingkungan seperti suhu, salinitas dan substrat. Selanjutnya data tentang manfaat mangrove atau kontribusi mangrove terhadap komunitas ikan dilakukan dengan cara wawancara dengan masyarakat sekitar.

Analisis data penelitian meliputi: (1) analisis struktur komunitas mangrove, pada analisis ini dilakukan diskripsi tentang struktur vegetasi mangrove berdasarkan bentuk hidup (*life form*) yaitu semi, pancang, tiang dan pohon, (2) analisis kondisi mangrove meliputi nilai kerapatan, penutupan, frekuensi dan indek nilai penting (Indriyanto, 2008), klasifikasi penutupan mangrove sesuai dengan klasifikasi penutupan vegetasi dari Cox (1973) dan Surasana (1993). Selanjutnya dari hasil analisis nilai kepadatan, penutupan dan frekwensi dapat dicari nilai penting masing-masing spesies mangrove. Nilai penting tersebut dapat menggambarkan jenis mangrove yang dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan perairan dan nilai menyatakan nilai penting suatu jenis berkisar antara 0 - 300 (Bengen 2004) dan (3) analisis kontribusi mangrove terhadap ikan dianalisis dengan cara diskriptif, dalam hal ini data hasil wawancara yang diperoleh disusun secara sistematis selanjutnya didiskripsikan untuk menjelaskan hubungan keberadaan mangrove dengan ikan dan biota lain yang dimanfaatkan masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Vegetasi Mangrove

Jenis mangrove yang ditemukan di pesisir Desa Tanjung Luar adalah *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata* dan *Avicennia sp.* Sebaran mangrove di pesisir Desa Tanjung Luar mulai dari Barat Kantor Desa Tanjung Luar sampai Selatan Dusun Lungkul

Hasil penilaian terhadap pertumbuhan dan perkembangan mangrove di lokasi tersebut cukup baik. Kondisi tersebut di dukung oleh kondisi lingkungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan mangrove seperti: (1) kondisi substrat yang berlimpah, dan (2) suplai air tawar yang mencukupi setiap musim. Jenis mangrove yang cukup dominan adalah jenis *Avicenia* baik pada lokasi yang direboisasi seperti di Barat Kantaor Desa Tanjung Luar sampai Utara Dusun Lungkak, Demikian juga halnya dengan yang tumbuh secara alami di Selatan Dusun Lungkak didominasi oleh jenis *Avicenia*. Hal ini dijelaskan karena sifat dari areal mangrove di lokasi studi yang mendapat suplai lumpur dari sungai terbatas pada musim hujan yaitu dari Desember sampai Maret dan jenis *Avicenia* adalah jenis mangrove yang tumbuh dan berkembang pada kondisi dengan ketebalan lumpur tidak terlalu tebal. Pertumbuhan dan perkembangan *Avicenia* telah menunjukkan perkembangan yang cukup positif. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan bibit baru yang tumbuh dan berkembang di sekitar induknya. Kondisi ini telah menambah kerapatan mangrove pada zona *Avicenia*. Perkembangan dan pertumbuhan mangrove tersebut tentu telah berdampak positif terhadap organisme lain yang berasosiasi dengan mangrove seperti udang, kepiting dan ikan.

Berkaitan dengan perkembangan mangrove beberapa hal yang perlu diperhatikan terutama untuk menilai komponen penyusun komunitas mangrove. Dalam hal ini Tomlinson (1986) menjelaskan vegetasi mangrove dapat dibedakan menjadi tiga komponen, yaitu kelompok komponen mayor (*strict mangrove* atau mangrove sejati), kelompok komponen minor, dan kelompok mangrove ikutan (*mangrove associates*). Pengelompokan tersebut didasarkan atas tempat tumbuh, peranannya dalam komunitas, spesialisasi morfologi, mekanisme fisiologi dan isofasi taksonomi dari kerabat terestrial. Mangrove sejati yang merupakan tanaman kosmopolit mencakup marga *Avicennia* (*Avicenniaceae*), marga *Laguncularia* dan *Lumnitzera* (*Combretaceae*), *Nypa* (*Palmae*), *Rhizophora*, *Ceriops*, *Kandelia* dan *Bruguiera* (*Rhizophoraceae*) dan marga *Sonneratia* (*Sonneratiaceae*). Semua takson tersebut hanya dapat tumbuh pada daerah mangrove (mangal) dan tidak pernah menyebar sampai ke darat. Komponen minor yang utama adalah *Excoecaria* (*Euphorbiaceae*), *Aegiceras* (*Myrsinaceae*), *Xylocarpus* (*Meliaceae*), *Heritiera* (*Sterculiaceae*), *Acrostichum* (*Pteridaceae*). Komponen asosiasi mencakup baik tumbuhan yang ada di daerah mangal dan tumbuhan pantai dan tumbuhan asosiasi umumnya ditemukan di daerah batas (peralihan) antara daratan dan pantai (ecotone).

### Komposisi Jenis Mangrove

Perkembangan vegetasi mangrove dilokasi studi dilihat dari bentuk hidupnya (*life form*) pada beberapa lokasi menunjukkan ada perbedaan. Hasil analisis struktur vegetasi mangrove seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Struktur vegetasi mangrove (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada stasiun I struktur vegetasi mangrove jumlah anakan cukup banyak dibandingkan dengan stasiun II, hal ini membuktikan bahwa vegetasi mangrove di stasiun I telah mampu reproduksi sehingga anakan-anakan mangrove dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, sedangkan pada stasiun II jumlah anakan masih relatif sedikit. Hal ini dapat menjelaskan bahwa vegetasi mangrove di lokasi tersebut masih lebih banyak pada tingkat pancang dan tiang yang belum dapat reproduksi untuk menghasilkan bibit-bibit baru. Beberapa faktor yang perlu mendapat perhatian untuk menjelaskan kondisi tersebut adalah: (1) waktu reboisasi yang berbeda, dimana pada stasiun I waktu reboisasi pada tahun 1994 sedangkan pada stasiun II dimulai pada tahun 1996, (2) pada stasiun II lokasinya merupakan bekas tambak dan sawah garam sedangkan pada stasiun I tidak dan (3) pada stasiun I ketebalan lumpur lebih tinggi jika dibandingkan dengan stasiun II.

Kondisi mangrove di lokasi studi berdasarkan indeks nilai penting dilokasi penelitian untuk masing-masing spesies pada masing-masing stasiun pengamatan secara lengkap disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Kondisi mangrove (Tabel 2) menunjukkan bahwa jenis *Avicenia alba* memiliki nilai penting yang paling tinggi, kondisi tersebut dapat menjelaskan tentang jenis mangrove yang dominan tumbuh berkembang dengan baik adalah *Avicenia alba*. Selanjutnya kondisi mangrove pada stasiun II (Tabel 3). Jenis mangrove yang tumbuh dan berkembang dengan pada stasiun II adalah jenis *Avicenia alba*. Hal ini dapat dijelaskan bahwa jenis *avicenia alba* adalah jenis yang cocok pada kondisi lingkungan di lokasi studi.

Kondisi mangrove (Tabel 2) dan (Tabel 3) menunjukkan ketebalan mangrove pada stasiun I dari kerapatannya lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun II. Ketebalan mangrove pada dua lokasi tersebut pada stasiun I lebar lahan yang ditumbuhi oleh vegetasi mangrove ± 80 m dengan panjang 300 m. Sedangkan pada stasiun II lebar yang ditumbuhi oleh mangrove ± 200 m dengan panjang 800 m. Pembentukan permintakatan mangrove di lokasi studi masih belum dapat digambarkan dalam penelitian ini hal ini disebabkan karena vegetasi mangrove dilokasi studi masih relatif muda yang masih tumbuh dan berkembang.

Tabel 1. Struktur vegetasi mangrove berdasarkan bentuk hidup (life form) di lokasi studi

No	Jenis Mangrove	Stasiun II							
		Stasiun I				Bentuk hidup (life form)			
		Pohon	Tiang	Pancang	Anakan	Pohon	Tiang	Pancang	Anakan
1	<i>Avicennia alba</i>	12	35	49	59	2	19	15	16
2	<i>Rhizophora</i> sp	1	2	0	0	0	3	2	0
3	<i>Sonneratia</i>	0	7	2	0	1	0	2	0
Jumlah		13	44	51	59	3	22	19	16

Tabel 2. Komposisi jenis mangrove berdasarkan nilai penting di Dusun Lungkak (Stasiun I)

No	Jenis Mangrove	Kerapatan relatif (%)	Frekuensi Relatif (%)	Penutupan relatif (%)	Indek nilai Penting
1	<i>Avicennia alba</i>	89	97	96	291
2	<i>Rhizophora</i> sp	0,08	0,02	0,07	0,1
3	<i>Sonneratia</i>	0,05	1,3	0,2	1,58
Jumlah		89,13	98,32	96,27	292,68

Tabel 3. Komposisi jenis mangrove berdasarkan nilai penting di Dusun Tanjung Luar (Stasiun II)

No	Jenis Mangrove	Kerapatan relatif (%)	Frekuensi Relatif (%)	Penutupan relatif (%)	Indek nilai Penting
1	<i>Avicennia alba</i>	98	92	90	280
2	<i>Rhizophora</i> sp	0,01	0,03	0,04	0,08
3	<i>Sonneratia</i>	0,08	0,03	0,02	0,013
Jumlah		98,09	92,03	90,06	280,21

Tabel 4. Nilai rata-rata kualitas air pada masing-masing stasiun

Stasiun	Suhu °C	Ketebalan lumpur (cm)	Salinitas (‰)	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	pH
I	27	50	29	6,5	13,9	7,8
II	29	25	28	8,3	8,5	8,45

Berkaitan dengan permintakatan mangrove Soerianegara (1987) menyebutkan permintakatan mangrove atau zonasi mangrove dapat terjadi secara alamiah dan faktor lingkungan yang berpengaruh cukup besar adalah : (1) irama pasut (*tidal movement*), (2) tipe tanah (*soil type*), (3) kadar garam dan (4) cahaya yang berhubungan dengan kemantapan *seedling*. Selanjutnya dijelaskan bahwa mangrove tumbuh di tanah lumpur aluvial di daerah pantai dan muara sungai yang dipengaruhi oleh pasut dan biasanya ditumbuhi oleh jenis *Avicennia*, *Sonneratia*, *Ceriops*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, *Scyphyphora* dan *Nypa*. Purwanto (1995) menjelaskan tiga syarat yang dapat mendukung perkembangan vegetasi mangrove yaitu air payau, air relatif tenang dan endapan lumpur.

### Kondisi Lingkungan

Hasil pengukuran parameter kualitas lingkungan pada dua stasiun pengambilan sampel menunjukkan pada beberapa parameter seperti salinitas dan pH (Tabel 4) tidak menunjukkan perbedaan yang cukup besar. Hal ini dapat disebabkan karena perubahan nilai dari tiga parameter tersebut selain dipengaruhi oleh faktor oseanografi seperti pasut, faktor lain yang berperan adalah pengaruh besar kecilnya suplai air tawar dari sungai. Berdasarkan hal tersebut bahwa waktu pengambilan sampel dilakukan pada bulan Desember dan kondisi iklim di lokasi studi belum masuk musim hujan, sehingga suplai air tawar dari sungai menjadi terbatas.

Suhu perairan pada dua stasiun pengambilan sampel berkisar antara 27 - 29 °C. Perbedaan suhu yang tidak

terlalu besar pada dua stasiun pengamatan mengindikasikan kondisi vegetasi mangrove relatif sama, sehingga belum berdampak secara signifikan terhadap perbedaan suhu lingkungan di sekitar vegetasi mangrove. Selanjutnya ketebalan lumpur pada dua lokasi penelitian menunjukkan perbedaan yang cukup tinggi (Tabel 3), perbedaan ini disebabkan karena pada stasiun I adanya pengaruh langsung dari limpasan lumpur yang terbawa oleh air sungai pada musim hujan, sedangkan pada stasiun II nampaknya suplai lumpur lebih sedikit karena letaknya lebih jauh dari muara sungai.

Salinitas pada lokasi penelitian pada stasiun I dan stasiun II (Tabel 3) menunjukkan adanya perbedaan dimana pada stasiun I lebih tinggi dari stasiun II, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa salinitas perairan sangat tergantung dari faktor oceanografi. Oleh karena itu pada stasiun I pengaruh pasang surut lebih tinggi dari stasiun II karena pada saat pengambilan sampel dilakukan adalah belum musim hujan di lokasi studi. Hasil pengukuran pH pada lokasi penelitian menunjukkan nilai yang normal dan masih berada pada kisaran yang dapat ditoleransi oleh biota laut. Kisaran pH normal yang masih dapat ditoleransi oleh biota laut menurut Kep. Men. KLH No. 2, 1988 antara 6 - 9. Dan nilai pH yang diperoleh pada lokasi penelitian tersebut berkisar dari 7.8 pada stasiun I dan 8.45 pada stasiun II. Selanjutnya hasil pengukuran nilai BOD yang diperoleh masih berada di bawah batas minimal yang diperbolehkan oleh baku mutu biota laut yaitu sebesar 45 mg/l. Nilai BOD yang diperoleh.

Berkaitan dengan kondisi lingkungan di atas dan pertumbuhan serta perkembangan vegetasi mangrove di lokasi studi menunjukkan bahwa jenis mangrove di lokasi studi dapat dinyatakan dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Adaptasi mangrove dengan kondisi lingkungan karena mangrove dapat: (1) menyaring NaCl dari air, (2) mempunyai sel khusus pada daun yang dapat menyimpan garam kemudian digugurkan, (3) memiliki sel penyimpan air yang dipergunakan pada saat air tawar melimpah dan simpanan air tawar ini dimanfaatkan untuk mengencerkan cairan sel yang berkadar garam tinggi, (4) bersifat sekulen yaitu berdaun tebal dan mengandung air dan (5) memiliki struktur stomata yang dapat mengurangi penguapan (Nirarita, 1996). Oleh karena itu nilai kondisi lingkungan yang telah diuraikan tersebut secara keseluruhan dapat menjadi indikator untuk mengevaluasi perubahan kondisi lingkungan perairan yang dapat berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan mangrove.

## Manfaat Mangrove bagi Masyarakat

Hasil wawancara dengan 100 kepala keluarga yang bertempat tinggal di pesisir Desa Tanjung Luar mengungkapkan bahwa keberadaan mangrove cukup penting dan perlu dipertahankan dari aktivitas yang dapat menyebabkan kerusakan dan alih fungsi lahan. Diantara manfaat mangrove yang dirasakan oleh masyarakat di lokasi studi adalah: (1) areal mangrove sebagai tempat mencari udang dan kepiting bakau, (2) mencegah abrasi dari pengaruh gelombang dan (3) tempat mencari bibit nener. Berdasarkan manfaat yang telah diungkapkan oleh masyarakat tersebut dapat menunjukkan dampak positif dari hasil pertumbuhan dan perkembangan mangrove yang telah di reboisasi. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Soendjoto dan Arifin (1999) yang menyatakan bahwa mangrove memiliki kontribusi secara ekonomi dari manfaat langsung seperti biota dan ikan yang dapat diperoleh dari lokasi mangrove. Selanjutnya Baran *et al.* (1999) menjelaskan tentang keragaman fungsi mangrove yaitu: (1) stabilisasi pantai, (2) mengatur pergerakan massa air dari bawah dan permukaan pada sistem lingkungan di sekitar perairan pesisir, (3) perangkap sedimen dan sumber nutrisi, (4) perlindungan habitat dan biodiversity, (5) produktivitas primer dan biomassa, (6) bank genetik diversity, (7) tempat rekreasi, (8) perburuan dan perikanan dan (9) produk hutan seperti kayu. Dalam hal ini manfaat ekonomi dan nilai lingkungan mangrove tersebut untuk keberlanjutan biota laut dapat menjadi indikator dalam menilai peran mangrove terhadap lingkungan. Namun demikian pendapat masyarakat untuk mempertahankan keberadaan mangrove perlu di aktualisasikan dalam kesepahaman antar semua komponen masyarakat untuk kelestarian mangrove dan kelestarian biota laut yang berasosiasi dengan mangrove.

## Potensi yang Dapat Dikembangkan

Keberadaan mangrove yang cukup penting dari aspek ekonomi dan ekologi adalah sebagai dasar masyarakat untuk tetap mempertahankan kelestarian mangrove. Dalam hal ini masyarakat menyadari kontribusi dari mangrove terhadap sumber mata pencaharian mereka dan manfaat lingkungan dalam mencegah abrasi. Meskipun belum ada lembaga yang mengelola secara khusus namun demikian sikap masyarakat tersebut merupakan modal sosial yang cukup penting untuk diaktualisasikan dalam pelestarian lingkungan. Selain potensi sosial masyarakat tersebut potensi lain yang dapat dikembangkan adalah jenis tumbuhan di kawasan



mangrove yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional.

Areal mangrove di Tanjung Luar berpotensi dan dapat juga dikembangkan sebagai daerah tujuan wisata pantai dan sumber belajar bagi kepentingan pendidikan. Hal tersebut dimungkinkan karena lokasi dari areal mangrove yang cukup dekat dengan lembaga pendidikan tingkat Sekolah dasar, sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas seperti SMA dan SMK kelautan. Disamping itu infrastruktur seperti jalan untuk menuju areal mangrove sudah cukup baik. Potensi pengembangan tersebut tentu selain bertujuan untuk melestrikan keberadaan mangrove dapat juga berdampak positif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat untuk melakukan konservasi mangrove.

### KESIMPULAN

Pertumbuhan dan perkembangan vegetasi mangrove hasil reboisasi cukup baik seperti yang ditunjukkan oleh struktur vegetasi mangrove mulai dari anakan sampai pohon. Keberadaan mangrove manfaatnya sudah dapat dirasakan langsung oleh masyarakat sekitar. Dari kedua kondisi tersebut selanjutnya dapat menjadi indikator untuk menilai perubahan kondisi mangrove akibat kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas masyarakat.

### DAFTAR PUSTAKA

Alikodra, H.S. 1996. *Dampak Reklamasi Teluk Jakarta terhadap Ekosistem Mangrove*. Media Konservasi. p 31 - 34.

Baran, E and H. John. 1999. Mangrove Conservation and Coastal Management in Southeast Asia : What Impact on Fishery Resources ?. *Marine Pollution*. 37: 431 - 440.

Bell, F and A. Cruz-Trinidad. 1996. Option for Mangrove Management in The Gulf of Guayaquil, Equador. *Valuation of Tropical Coastal Resources: teori and Application of Linier Programming*. ICLARM, Manila Philippine.

Bengen DG. 2004. *Ekosistem Pesisir dan Laut*. Sinopsis. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut IPB. Bogor.

Dahuri R. 2003. *Keanekaragaman Hayati dan pembangunan berkelanjutan Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Aksara.

Komar, Y., S. Miura, R. Terui, S. Hamada dan H. 1994. Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan benih Mangrove di Persebaran. *Prosiding Seminar V Ekosistem Mangrove*. Jember 3-6 Agustus 1994: 140-142.

Nararita. 1996. *Lahan Basah Indonesia*. Workshop Internasional-Indonesia. Jakarta.

Pauly, D and J. Ingles. 1986. The Relation Between Shrimp Yields and Live Vegetation (Mangrove) Areas. *FAO Workshop on Recruitment in Tropical Coastal Ecosystem Community*. Mexico, 21 -25 April 1986. Unesco, Paris.

Paw, J.N and T.E. Chua. 1989. An Assessment of The Ecology and Economic Value of Mangrove Conservation in Southeast Asia. *Marine Pollution*. 20: 42-51.

Purwanto, E. 1995. *Morpho-Erosi Mangrove dan Kelestarian Ekosistem Mangrove*. Duta Rimba. 38- 42.

Soendjoto.M.A dan P.Arifin. 1999 Hutan Mangrove Desa Pegetan Besar Kalimantan Barat. *Vegetasi dan Manfaatnya Bagi Masyarakat*. *Manusia dan Lingkungan*. 17: 18 - 25.

Sukardjo, S. 1999. *Mangrove untuk Perikanan Nasional - Dali/Siap Pakai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI.

Surasana T. 1993. *Ekologi Tumbuhan*. Teknologi Bandung. Bandung.

Soerianegara, I. 1987. Masalah Penentuan Jalur Hijau Hutan Mangrove. *Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove*. Duta Rimba. 8 Agustus 1986. MAB-LIPI. Jakarta.

Tomlinson, P.B. 1986. *The Botany of Mangroves*. Cambridge University-Press, London.