

VOLUME 22 NOMOR 1, OKTOBER 2016

ISSN 1412-2006

JURNAL

ILMU PERIKANAN TROPIS

Journal of the Tropical Fisheries Science

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS MULAWARMAN

Website: fpik.unmul.ac.id/jurnal-tfs/

JURNAL ILMU PERIKANAN TROPIS

(Journal of the Tropical Fisheries Science)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya Jurnal Ilmu Perikanan Tropis (*Journal of the Fisheries Science*) Volume 22, Nomor 1, Oktober 2016 dapat diterbitkan. Jurnal ini merupakan kumpulan hasil penelitian ilmiah para dosen/peneliti baik di dalam maupun di luar lingkungan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.

Penyajian materi hasil riset kali ini cukup beragam antara penelitian, Budidaya perairan, Sosial Ekonomi Perikanan, Manajemen Sumberdaya Perairan. Pembahasan serta ulasan yang ditampilkan cukup lengkap dan ilmiah sehingga menjadi suatu paket informasi yang berguna bagi masyarakat dan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan bidang perikanan dan ilmu kelautan di Indonesia pada umumnya dan di Kalimantan Timur pada khususnya.

Akhirnya redaksi mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penerbitan jurnal ini, serta tidak lupa saran dan kritik tetap kami harapkan guna penyempurnaan penerbitan Jurnal Ilmu Perikanan Tropis di masa-masa yang akan datang.

Salam,
Redaksi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR <p>Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya Jurnal Ilmu Perikanan Tropis (<i>Journal of the Fisheries Science</i>) Volume 22, Nomor 1, Oktober 2016 dapat diterbitkan. Jurnal ini merupakan kumpulan hasil penelitian ilmiah para dosen/peneliti baik di dalam maupun di luar lingkungan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.</p> <p>Penyajian materi hasil riset kali ini cukup beragam antara penelitian, Budidaya perairan, Sosial Ekonomi Perikanan, Manajemen Sumberdaya Perairan. Pembahasan serta ulasan yang ditampilkan cukup lengkap dan ilmiah sehingga menjadi suatu paket informasi yang berguna bagi masyarakat dan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan bidang perikanan dan ilmu kelautan di Indonesia pada umumnya dan di Kalimantan Timur pada khususnya.</p> <p>Akhirnya redaksi mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penerbitan jurnal ini, serta tidak lupa saran dan kritik tetap kami harapkan guna penyempurnaan penerbitan Jurnal Ilmu Perikanan Tropis di masa-masa yang akan datang.</p> <p style="text-align: right;">Salam, Redaksi</p>	DAFTAR ISI <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Pemetaan Sebaran Mangrove Menggunakan Citra Landsat 8/ETM+ di Teluk Pangempang Kecamatan Muara Badak Provinsi Kalimantan Timur Ahmad Shobirin, Anugrah Aditya B. dan Irwan Ramadhan Ritonga</p> <p>Prediksi Pasang Surut Menggunakan Proses <i>Neural Nets (Backpropagation)</i> Di Pantai Indah Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur Mahmudin, Iwan Suyatna dan Adman</p> <p>Studi Kebiasaan Makanan Ikan Belida (<i>Notopterus Notopterus</i>) di Perairan Mahakam Tengah (Danau Semayang dan Danau Melintang) Kabupaten Kutai Kartanegara Fudoh Nurhidayah, Moh. Mustakim dan S. Alexander Samson</p> <p>Efikasi Vaksin Pseumulvacc® Pada Budidaya Ikan Nila (<i>Oreochromis Niloticus</i>) Di Kabupaten Kutai Kartanegara Ridwan Yusuf Sauqi, Esti Handayani Hardi dan Agustina</p> <p>Ekstrak Daun <i>Avecennia marina</i> untuk Menghambat <i>Vibrio harveyi</i> pada Benur Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>) Santi Septiana, Gina Saptiani dan Catur Agus Pebrianto</p> <p>Pemberian Ekstrak Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i>) Mastoni, Gina Saptiani dan Catur Pebrianto</p> <p>Analisis Pertumbuhan Beberapa Jenis Ikan di Lingkungan Perairan Danau Semayang Kabupaten Kutai Kartanegara Marsel Tandi Payuk, Mohammad Mustakim dan Ahmad Rafi'i</p> <p>Peranan Serasah Mangrove (<i>Rhizophora Mucronata</i>) Dalam Tambak Udang Model Wanamina Terhadap Fluktuasi Kualitas Air Tambak di Desa Saliki Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara Achmad Nuriyawan, Ahmad Rafi'i dan Abdunnur</p> <p>Konsentrasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Kerang Pengo (<i>modiolus</i> sp.) di Perairan Kota Bontang Rini Aisyah, Ristiana Eryati dan Ahmad Rafi'i</p> <p>Studi Komunitas Ikan Pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Sapa Segajah Kota Bontang Kalimantan Timur Gatot Dwi Harsono, Jailani dan Hamdhani</p> <p>Analisis Beberapa Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (<i>Scylla Paramamosain</i>) Betina di Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Shafura Dewi Yanti, S. Alexander Samson dan Anugrah Aditya Budiarsa</p> </td><td style="vertical-align: top; text-align: right; width: 10%;"> <p>1-9</p> <p>10-19</p> <p>20-29</p> <p>30-35</p> <p>36-41</p> <p>42-46</p> <p>47-53</p> <p>54-63</p> <p>64-73</p> <p>74-81</p> <p>82-91</p> </td></tr> </table>	<p>Pemetaan Sebaran Mangrove Menggunakan Citra Landsat 8/ETM+ di Teluk Pangempang Kecamatan Muara Badak Provinsi Kalimantan Timur Ahmad Shobirin, Anugrah Aditya B. dan Irwan Ramadhan Ritonga</p> <p>Prediksi Pasang Surut Menggunakan Proses <i>Neural Nets (Backpropagation)</i> Di Pantai Indah Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur Mahmudin, Iwan Suyatna dan Adman</p> <p>Studi Kebiasaan Makanan Ikan Belida (<i>Notopterus Notopterus</i>) di Perairan Mahakam Tengah (Danau Semayang dan Danau Melintang) Kabupaten Kutai Kartanegara Fudoh Nurhidayah, Moh. Mustakim dan S. Alexander Samson</p> <p>Efikasi Vaksin Pseumulvacc® Pada Budidaya Ikan Nila (<i>Oreochromis Niloticus</i>) Di Kabupaten Kutai Kartanegara Ridwan Yusuf Sauqi, Esti Handayani Hardi dan Agustina</p> <p>Ekstrak Daun <i>Avecennia marina</i> untuk Menghambat <i>Vibrio harveyi</i> pada Benur Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>) Santi Septiana, Gina Saptiani dan Catur Agus Pebrianto</p> <p>Pemberian Ekstrak Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i>) Mastoni, Gina Saptiani dan Catur Pebrianto</p> <p>Analisis Pertumbuhan Beberapa Jenis Ikan di Lingkungan Perairan Danau Semayang Kabupaten Kutai Kartanegara Marsel Tandi Payuk, Mohammad Mustakim dan Ahmad Rafi'i</p> <p>Peranan Serasah Mangrove (<i>Rhizophora Mucronata</i>) Dalam Tambak Udang Model Wanamina Terhadap Fluktuasi Kualitas Air Tambak di Desa Saliki Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara Achmad Nuriyawan, Ahmad Rafi'i dan Abdunnur</p> <p>Konsentrasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Kerang Pengo (<i>modiolus</i> sp.) di Perairan Kota Bontang Rini Aisyah, Ristiana Eryati dan Ahmad Rafi'i</p> <p>Studi Komunitas Ikan Pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Sapa Segajah Kota Bontang Kalimantan Timur Gatot Dwi Harsono, Jailani dan Hamdhani</p> <p>Analisis Beberapa Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (<i>Scylla Paramamosain</i>) Betina di Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Shafura Dewi Yanti, S. Alexander Samson dan Anugrah Aditya Budiarsa</p>	<p>1-9</p> <p>10-19</p> <p>20-29</p> <p>30-35</p> <p>36-41</p> <p>42-46</p> <p>47-53</p> <p>54-63</p> <p>64-73</p> <p>74-81</p> <p>82-91</p>
<p>Pemetaan Sebaran Mangrove Menggunakan Citra Landsat 8/ETM+ di Teluk Pangempang Kecamatan Muara Badak Provinsi Kalimantan Timur Ahmad Shobirin, Anugrah Aditya B. dan Irwan Ramadhan Ritonga</p> <p>Prediksi Pasang Surut Menggunakan Proses <i>Neural Nets (Backpropagation)</i> Di Pantai Indah Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur Mahmudin, Iwan Suyatna dan Adman</p> <p>Studi Kebiasaan Makanan Ikan Belida (<i>Notopterus Notopterus</i>) di Perairan Mahakam Tengah (Danau Semayang dan Danau Melintang) Kabupaten Kutai Kartanegara Fudoh Nurhidayah, Moh. Mustakim dan S. Alexander Samson</p> <p>Efikasi Vaksin Pseumulvacc® Pada Budidaya Ikan Nila (<i>Oreochromis Niloticus</i>) Di Kabupaten Kutai Kartanegara Ridwan Yusuf Sauqi, Esti Handayani Hardi dan Agustina</p> <p>Ekstrak Daun <i>Avecennia marina</i> untuk Menghambat <i>Vibrio harveyi</i> pada Benur Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>) Santi Septiana, Gina Saptiani dan Catur Agus Pebrianto</p> <p>Pemberian Ekstrak Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i>) Mastoni, Gina Saptiani dan Catur Pebrianto</p> <p>Analisis Pertumbuhan Beberapa Jenis Ikan di Lingkungan Perairan Danau Semayang Kabupaten Kutai Kartanegara Marsel Tandi Payuk, Mohammad Mustakim dan Ahmad Rafi'i</p> <p>Peranan Serasah Mangrove (<i>Rhizophora Mucronata</i>) Dalam Tambak Udang Model Wanamina Terhadap Fluktuasi Kualitas Air Tambak di Desa Saliki Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara Achmad Nuriyawan, Ahmad Rafi'i dan Abdunnur</p> <p>Konsentrasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Kerang Pengo (<i>modiolus</i> sp.) di Perairan Kota Bontang Rini Aisyah, Ristiana Eryati dan Ahmad Rafi'i</p> <p>Studi Komunitas Ikan Pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Sapa Segajah Kota Bontang Kalimantan Timur Gatot Dwi Harsono, Jailani dan Hamdhani</p> <p>Analisis Beberapa Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (<i>Scylla Paramamosain</i>) Betina di Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Shafura Dewi Yanti, S. Alexander Samson dan Anugrah Aditya Budiarsa</p>	<p>1-9</p> <p>10-19</p> <p>20-29</p> <p>30-35</p> <p>36-41</p> <p>42-46</p> <p>47-53</p> <p>54-63</p> <p>64-73</p> <p>74-81</p> <p>82-91</p>		

**PERANAN SERASAH MANGROVE (*Rhizophora mucronata*) DALAM TAMBAK UDANG
MODEL WANAMINA TERHADAP FLUKTUASI KUALITAS AIR TAMBAK DI DESA
SALIKI KECAMATAN MUARA BADAK, KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

(Role Litter Mangrove (*Rhizophora mucronata*) in Shrimp Farm of Wanamina System to Water Quality Fluctuations on The Saliki Village, Muara Badak Sub Disdistrict, Kutai Kartanegara District)

ACHMAD NURIYAWAN¹⁾, AKHMAD RAFI'I²⁾ dan ABDUNNUR²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan MSP-FPIK, Unmul

²⁾Staf Pengajar Jurusan MSP-FPIK, Unmul

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda
E-mail: anuriyawan@yahoo.com

ABSTRACT

*This study was conducted in May 2016 in the village Saliki ,of distric Muara Badak. The purpose of this study: 1) measuring and analyzing the parameters of the water Fluctuations in the ponds sylvofishery with conventional pond comparators (non silvofishery) to determine how much water parameters daily fluctuations that occur; 2) measure the magnitude of the productivity of mangrove leaf litter on silvofishery pond and its influence on the amount of nutrient weekly fluctuations; and 3) assess fluctuations in water parameters that occur were used of based research methods : a) analysis of daily measurement and assessment of water quality fluctuation occurs in two (2) research stations; b) analysis of biological nitrate and phosphate measurement and assessment weekly fluctuations in these parameters; and c) Measuring the level productivity of litter generated by mangrove of *Rhizophora mucronata* types per hectare in the pond. The results of this study show that: 1) Pond silvofishery have daily fluctuation parameters more stable compared with non silvofishery pond; 2) Similarly the nutrient content were measured weekly, nitrate and phosphate is more stable in the silvofishery pond; and 3) The amount of litter production greatly contributes to the high nutrient contained in ponds silvofishery accordance with mangrove stand density therein and nutrient fluctuations which occur in it more stable, so it can be used as a cultivation system viable for farms more environmentally.*

Keywords: mangrove, silvofishery, Muara Badak

PENDAHULUAN

Hutan mangrove di kawasan Delta Mahakam telah mengalami degradasi lingkungan dalam kurun 20 tahun terakhir akibat konversi hutan mangrove menjadi tambak dan kegiatan ekonomi lainnya. Salah satu upaya dalam mengembalikan fungsi kawasan sebagai penyangga ekosistem pesisir dalam sistem akuakultur adalah tambak dengan pola wanamina (*silvofishery*) yaitu suatu model pengelolaan yang mensinergikan antara aspek ekologi dan aspek ekonomi. Silvo atau budidaya hutan sebagai upaya pelestarian mewakili aspek ekologi, sedang fishery adalah kegiatan perikanan sebagai upaya pemanfaatan mewakili aspek ekonomi (Boekeboom *et al.*, 1992).

Jurnal Ilmu Perikanan Tropis. Vol. 22. No. 1, Oktober 2016: 054–063

Diterima 13 Juli 2016.

Semua hak pada materi terbitan ini dilindungi. Tanpa izin penerbit dilarang untuk mereproduksi atau memindahkan isi terbitan ini untuk diterbitkan kembali secara elektronik atau mekanik.

Kebutuhan akan produksi budidaya yang berkelanjutan di tengah semakin turunnya kualitas lingkungan, dan kemampuan dari hutan mangrove dalam menjalankan keseimbangan fungsi ekologis pada daerah pesisir, serta kemampuan dalam melindungi semakin besarnya tekanan yang akan dihadapi daerah pesisir sebagai dampak terjadinya perubahan iklim global inilah yang menjadi dasar konsep wanamina ini untuk dilaksanakan (Budi Satriya 2014).

Keberadaan mangrove memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengendapan partikel-partikel sedimen yang halus dan cenderung berkumpul di dasar, kemudian bercampur dengan serasah yang berguguran. Kondisi inilah yang menjadikan hutan mangrove sebagai penyumbang nutrien ke ekosistem lain yang ada di sekitarnya. Untuk dapat dimanfaatkan oleh organisme yang terdapat dalam hutan mangrove, serasah tersebut perlu didekomposisi terlebih dahulu menjadi bahan lain yang dapat menjadi sumber makanan bagi organisme tersebut (Naibaho, 2015).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2016, yang meliputi studi literatur, persiapan penelitian, pengambilan data dan sampel, analisa sampel dan pengolahan data serta penyusunan laporan akhir. Penelitian dilakukan di Pulau Jopang Desa Saliki Kecamatan Muara Badak dan penelitian ini mencakup 2 (dua) tambak yang terdiri dari tambak wanamina dan tambak konvensional (tanpa mangrove di dalamnya). Pengambilan sampel ini untuk mengukur dan menganalisa fluktuasi kualitas air yang terdiri dari; suhu air, pH, salinitas, DO; sampel serasah dilakukan di lapangan dan untuk sampel nitrat (NO₃) dan fosfat (PO₄) dianalisa di Laboratorium kualitas air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman. Penggunaan alat-alat selama penelitian tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat-alat yang digunakan

No.	Nama Alat	Kegunaan
1.	GPS (Global Positioning System)	Menentukan posisi stasiun pengamatan
2.	Hand refrakto meter	Mengukur salinitas perairan
3.	Termometer	Mengukur suhu perairan
4.	pH meter (pH pen)	Mengukur derajat keasaman
5.	Botol aqua	wadah sampel air
6.	DO meter	Mengukur DO perairan
7.	Timbangan kapasitas 5 Kg	Mengukur berat sampel
8.	Kain strimin (waring hitam)	Plot penampung sampel serasah daun
9.	Skop	Mengambil sampel serasah
10.	Lab. Kualitas air FPIK UNMUL	Mengukur NO ₃ dan PO ₄
11.	Kamera	Dokumentasi
12.	Kantong sampel	Menyaring dan wadah sampel serasah
13.	Alat tulis-menulis	Pencatatan pengukuran

Prosedur Penelitian

Tahap ini meliputi pengumpulan informasi mengenai kondisi umum lokasi penelitian, studi literatur dan penentuan metode penelitian yang akan dilakukan. Prosedur penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap sebagai berikut :

1. Persiapan

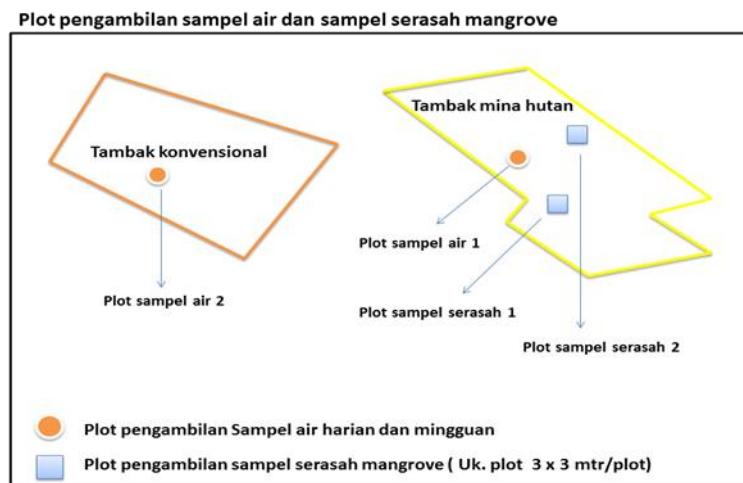
Menentukan lokasi yang sesuai untuk dilakukannya kegiatan penelitian.

2. Penentuan Stasiun Pengambilan Sampel

Stasiun pengamatan terdiri dari 2 stasiun yaitu sta.1 untuk tambak wanamina dan sta.2 untuk tambak konvensional dengan masing – masing 1 sub stasiun untuk sampel air serta 2 sub stasiun untuk sampel serasah pada sta.2. Untuk stasiun sampel serasah dibuatkan perangkap guguran serasah mangrove dari bahan kain strimin / waring hitam dengan ukuran 9 M^2 (3 x 3 meter).



Gambar 1. Lokasi penelitian di Desa Saliki Kec. Muara Badak



Gambar 2. Plot pengambilan sampel air dan sampel serasah mangrove

3. Pengumpulan Data

Parameter kualitas air yang diamati terdiri dari dua bagian yaitu parameter utama dan parameter pendukung. Parameter utama terdiri dari pengamatan kelimpahan serasah mangrove di dalam tambak wanamina. Dan parameter pendukung terdiri dari salinitas, derajat keasaman (pH) air, oksigen terlarut (DO), suhu, nitrat (NO_3) dan fosfat (PO_4).

Tabel 2. Parameter yang diukur

No.	Parameter Yang Diukur	Metode	Waktu pengukuran
1	Nitrat (NO_3) (mg/L)	SNI 06.6989.31-2005	Mingguan
2	Fosfat (PO_4) (mg/L)	SNI 19-6964.7-2003	Mingguan
4	pH air	pH meter	Harian
5	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Termometer	Harian
6	DO (ppm)	DO meter	Harian
7	Salinitas ($^{\circ}/\text{oo}$)	Refractometer	Harian
8	Kelimpahan serasah	Penimbangan berat basah dan kering	Per 15 hari

4. Analisis Data

Data yang diperoleh di lapangan serta hasil analisis di laboratorium akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik. Data tersebut dianalisis dan dibahas secara deskriptif untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, diantaranya adalah :

a) Analisa data kualitas air

Analisa dilakukan dengan sistem pembanding dari 2 stasiun penelitian yaitu stasiun 1 adalah tambak wanamina dan stasiun 2 merupakan tambak konvensional (tanpa tumbuhan mangrove di dalamnya), dibuat tabel dari data yang di dapat untuk selanjutnya diformulasikan dalam gambar grafik XY dan batang untuk mengetahui secara nyata perbedaan tingkat fluktuasi parameter harian dan mingguan yang terjadi antara kedua stasiun tersebut.

b) Analisah kelimpahan serasah

Metoda yang digunakan adalah dengan pengambilan sampel serasah daun mangrove (*Rhizophora mucronata*) di dalam stasiun 1 tambak wanamina yang terdiri dari 2 sub stasiun perangkap serasah. Pengambilan sampel dilakukan setiap 15 hari sekali selama 30 hari (2 kali pengambilan sampel) dan setiap sampel yang diambil akan ditimbang dahulu dalam kondisi basah kemudian dijemur hingga kering selama 5 s/d 7 hari dalam kondisi panas matahari normal, kemudian dapat dilakukan penimbangan berat kering rata-rata.

Untuk menganalisis supply dan demand pada tambak wanamina (*silvofishery*) dilakukan perhitungan produksi total serasah mangrove per rasio tambak wanamina dengan menggunakan rumus Sasekumar & Loi (1983) sebagai berikut:

$$\mathbf{TL} = \mathbf{L} \cdot (\mathbf{A}/\mathbf{a})$$

dimana: \mathbf{TL} = total bobot serasah (kg)

\mathbf{L} = rata-rata bobot serasah tiap perangkap (kg)

\mathbf{A} = luas areal penelitian (luas stasiun m^2)

\mathbf{a} = ukuran perangkap serasah (m^2)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Serasah

Produksi serasah merupakan bagian yang penting dalam transfer bahan organik dari guguran struktur vegetasi ke dalam tanah, dari hasil penelitian yang dilakukan pada stasiun 1 produksi serasah yang dihasilkan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran bobot produksi serasah mangrove

Stasiun 1 (Interval 15 hari)	Plot I (kg)		Plot II (kg)	
	Berat Basah	Berat Kering	Berat Basah	Berat Keing
Sampel Ke-1	2,6	0,7	0,7	0,2
Sampel Ke-2	2,1	0,6	0,6	0,18
Berat rata-rata	2,35	0,65	0,65	0,19

Pengambilan sampel serasah ini dilakukan 2 (dua) kali dengan rentang waktu 15 hari sekali dan ukuran masing-masing jaring perangkap guguran serasah seluas 3×3 meter (9 m^2) untuk tiap plot sampel. Pada stasiun 1 memiliki kerapatan mangrove 800 tegakan pohon/ha dengan luas 3 Ha. Kelimpahan serasah mangrove pada stasiun 1 di dalam tambak wanamina dapat dihitung dengan menggunakan rumus Sasekumar & Loi (1983), adalah :

$$\begin{aligned}
 TL &= L (A/a) \\
 &= 0,42 (30.000 \text{ m}^2 / 9 \text{ m}^2) \\
 &= 1.400 \text{ kg/bln} : 3 \text{ ha} \\
 &= 466,7 \text{ kg/ha/bulan.} = 5.600 \text{ Kg (5,6 ton)/ha/tahun}
 \end{aligned}$$

Total produksi serasah pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan produksi serasah di kawasan rawa hutan payau RPH Tritih Cilacap 8,62 ton/ha/tahun (Affandi, 1996). Hal ini dimungkinkan karena lokasi penelitian yang dilakukan adalah di dalam tambak wanamina dengan usia tegakan mangrove yang ditanam di dalam tambak telah mencapai 8 tahun, tentunya laju pertumbuhan tidak secepat tegakan mangrove yang terdapat di daerah pesisir ataupun sempadan sungai yang sesuai dengan ekologi mangrove itu sendiri.

Parameter Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air pada stasiun 1 dan stasiun 2 dilaksanakan selama 30 hari, terdiri dari pengukuran parameter harian di lapangan dan mingguan dilakukan laboratorium dengan waktu dalam pengambilan sampel air pada pagi hari, yaitu antara jam 08.⁰⁰ – 09.⁰⁰ WITA. Untuk analisis parameter air mingguan dilaksanakan di laboratorium kualitas air dengan menggunakan metode SNI 06.6989.31-2005 dan SNI 19-6964.7-2003.

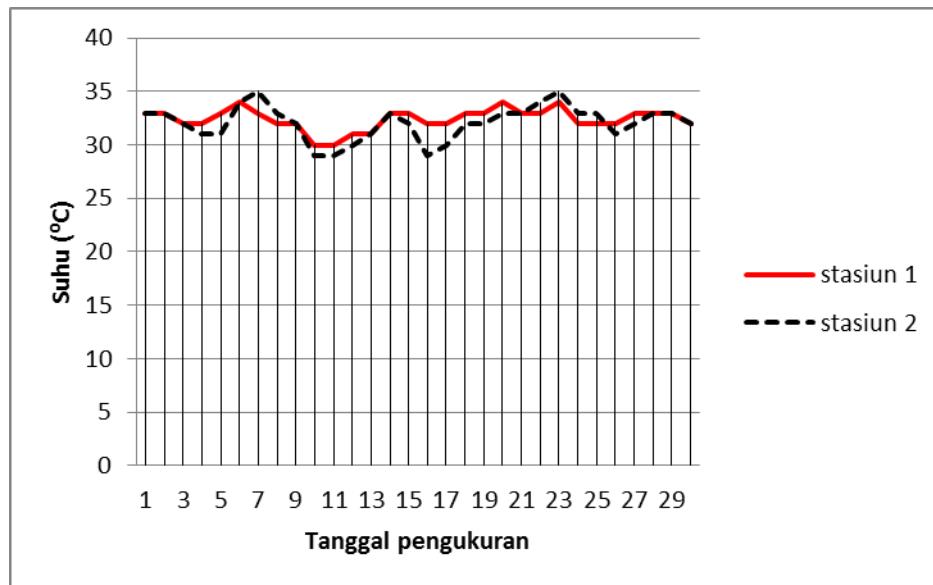
Tabel 4. Tabel pengukuran parameter fisika-kimia air tambak akuakultur

Tanggal	Suhu (°C)		pH (ppm)		Salinitas (‰)		DO (ppm)		NO ₃ (mg/L)		PO ₄ (mg/L)	
	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2
01/05/16	33	33	6,6	7,8	18	20	2,2	1,8				
02/05/16	33	33	6,6	7,8	18	20	2,4	2,3				
03/05/16	32	32	6,4	7,4	18	19	2,2	2,2				
04/05/16	32	31	6,4	7,5	18	19	2,3	2,7				
05/05/16	33	31	6,6	7,4	18	19	2,5	2,8				
06/05/16	34	34	6,6	7,4	19	20	2,5	2,7				
07/05/16	33	35	6,7	7,6	19	20	2,3	2,3				
08/05/16	32	33	6,8	7,6	19	20	2,2	1,7	0,69	3,38	0,06	0,05
09/05/16	32	32	6,6	7,2	18	18	1,8	1,5				
10/05/16	30	29	6,5	7,1	18	18	1,9	1,6				
11/05/16	30	29	6,5	7,3	17	18	2,1	1,8				
12/05/16	31	30	6,6	7,4	17	19	2,1	1,8				

Tanggal	Suhu (°C)		pH (ppm)		Salinitas (‰)		DO (ppm)		NO ₃ (mg/L)		PO ₄ (mg/L)	
	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2	Sta.1	Sta.2
13/05/16	31	31	6,8	7,6	18	19	2,4	2,2				
14/05/16	33	33	6,8	7,6	18	20	2,4	1,9				
15/05/16	33	32	6,7	7,3	18	19	2,1	1,6	0,68	0,1	0,06	0,09
16/05/16	32	29	6,6	7,1	18	19	2,0	1,7				
17/05/16	32	30	6,5	7,1	17	18	2,3	2,1				
18/05/16	33	32	6,4	7,2	17	18	2,3	2,1				
19/05/16	33	32	6,5	7,3	18	18	2,5	2,2				
20/05/16	34	33	6,6	7,3	19	19	2,6	2,0				
21/05/16	33	33	6,6	7,5	19	19	2,4	1,8				
22/05/16	33	34	6,5	7,2	19	19	2,4	1,9	2,06	1,38	0,06	0,07
23/05/16	34	35	6,7	7,4	20	20	2,0	1,9				
24/05/16	32	33	6,8	7,4	20	20	1,9	1,8				
25/05/16	32	33	6,9	7,3	19	20	2,2	1,8				
26/05/16	32	31	6,8	7,1	18	19	2,3	2,0				
27/05/16	33	32	6,8	7,2	18	19	2,2	2,2				
28/05/16	33	33	6,9	7,2	19	19	2,4	2,1				
29/05/16	33	33	6,9	7,4	19	20	2,2	2,2	2,52	2,30	0,07	0,07
30/05/16	32	32	6,9	7,4	19	20	2,1	2,0				

1. Temperatur Air

Suhu lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan organisme yang ada di air; Hampir semua organisme sangat peka terhadap perubahan suhu lingkungan yang terjadi secara drastis, perubahan suhu lingkungan sebesar 5°C secara tiba-tiba dapat menimbulkan stress atau bahkan kematian pada beberapa jenis organisme (Kordi, 1997).

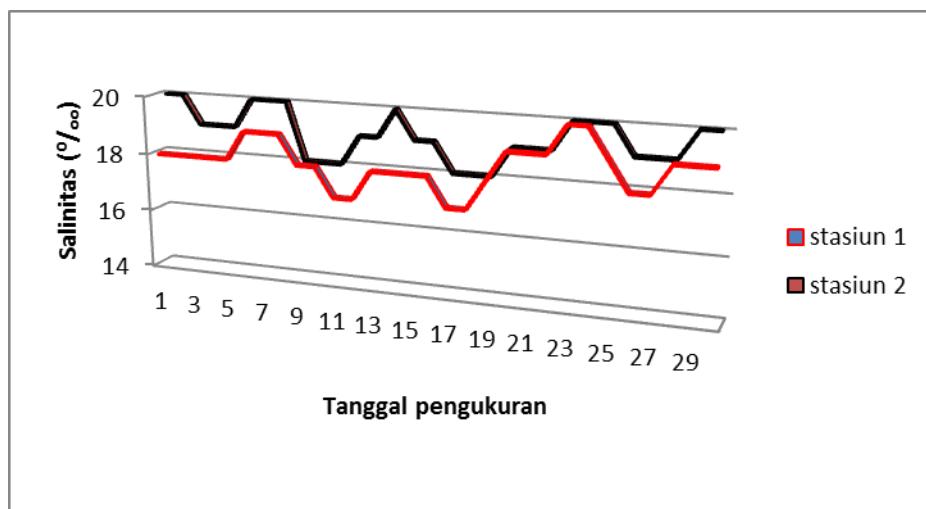


Gambar 3. Grafik fluktuasi suhu harian di kedua stasiun penelitian

Dari hasil pengukuran, suhu perairan di kedua stasiun penelitian berkisar antara $29^0 - 35^0\text{C}$; Suhu air terendah dijumpai pada stasiun 2 sebesar 29^0C serta suhu tertinggi sebesar 35^0C . Hal ini dapat disebabkan pada stasiun tersebut adalah daerah yang cukup terbuka dan tidak terlindungi oleh tegakan mangrove sehingga pengaruh langsung akibat perubahan cuaca dapat mempengaruhi perairan tersebut. Nilai fluktuasi suhu harian pada stasiun 2 lebih besar dibandingkan dengan fluktuasi yang terjadi pada stasiun 1 (lihat gambar 3). Hal ini dapat dimungkinkan karena sta.2 memiliki lebih banyak ruang terbuka sehingga lebih rentan menerima perubahan cuaca secara langsung di kawasan tersebut.

2. Salinitas

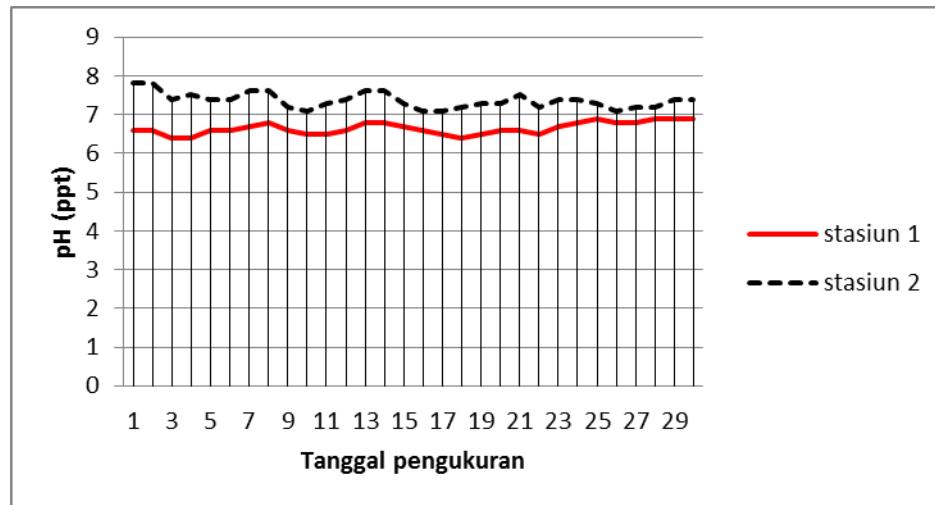
Salinitas lebih bervariasi, khususnya pada perairan pantai bila dibandingkan dengan perairan terbuka atau laut dalam, kecuali di daerah dekat sungai besar yang mengeluarkan sejumlah besar air tawar, salinitas tidak banyak berubah sehingga dapat menimbulkan perbedaan ekologis (Nybakken,1992). Kisaran sebaran salinitas kedua stasiun $18^0/\text{oo} - 20^0/\text{oo}$ dengan salinitas terendah terdapat pada stasiun 1 sebesar $18^0/\text{oo}$; hal ini terjadi karena letaknya yang lebih kedalam muara dibandingkan dengan stasiun 2; namun memiliki fluktuasi harian yang lebih stabil (lihat gambar 4).



Gambar 4. Grafik fluktuasi salinitas harian di kedua stasiun

3. pH Air

Organisme perairan memiliki kemampuan yang berbeda dalam mentoleransi pH perairan. Kematian dapat pula diakibatkan oleh pH yang rendah daripada disebabkan pH yang tinggi; Dari hasil pengambilan sampel pH harian di kedua stasiun, kisaran pH harian adalah yang terendah ada pada stasiun 1 = 6,4 dan yang tertinggi terdapat pada stasiun 2; yaitu sebesar 7,8 (Tabel 4). Dari hasil analisis sampel pH air, Stasiun 1 memiliki kecenderungan pH yang rendah, dibandingkan dengan stasiun 2; Kisaran fluktuasi pH harian kedua stasiun selama 30 hari digambarkan dalam grafik (lihat gambar 5).

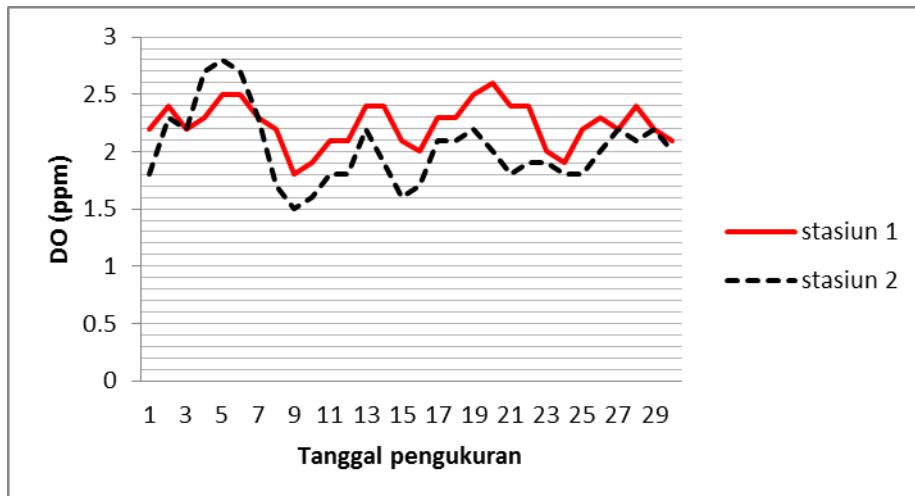


Gambar 5. Grafik sebaran fluktuasi pH harian di kedua stasiun

4. Oksigen Terlarut

Hasil pengukuran oksigen terlarut menunjukkan kisaran nilai yang agak berbeda besarnya yaitu antara 1,7 ppm – 2,5 ppm. Hasil ini beragam mulai di kedua stasiun. Jika dirata-ratakan maka nilai oksigen terlarut adalah 2,24 ppm pada stasiun 1 dan 2,02 ppm untuk stasiun 2.

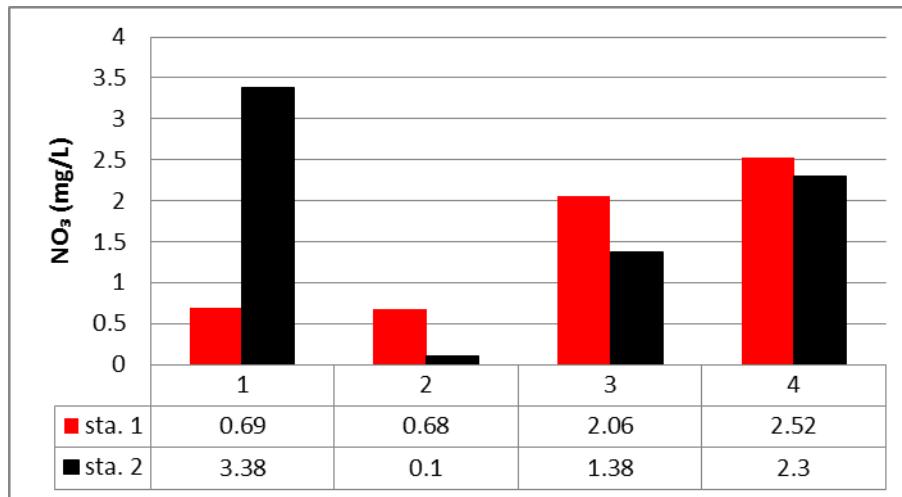
Menurut Arifin, T., et al. (2011) bahwa Oksigen berfungsi sebagai senyawa pengoksida di dalam dekomposisi material organik (regenerasi) yang menghasilkan zat hara. Nilai fluktuasi harian tertinggi terjadi pada stasiun 2 sebesar 0,6 ppm, sementara pada stasiun 1 sebesar 0,4 ppm. Ini menunjukkan bahwa pada stasiun 1 memiliki kecenderungan fluktuasi DO harian yang lebih stabil.



Gambar 6. Grafik fluktuasi DO harian pada kedua stasiun

5. Nitrat

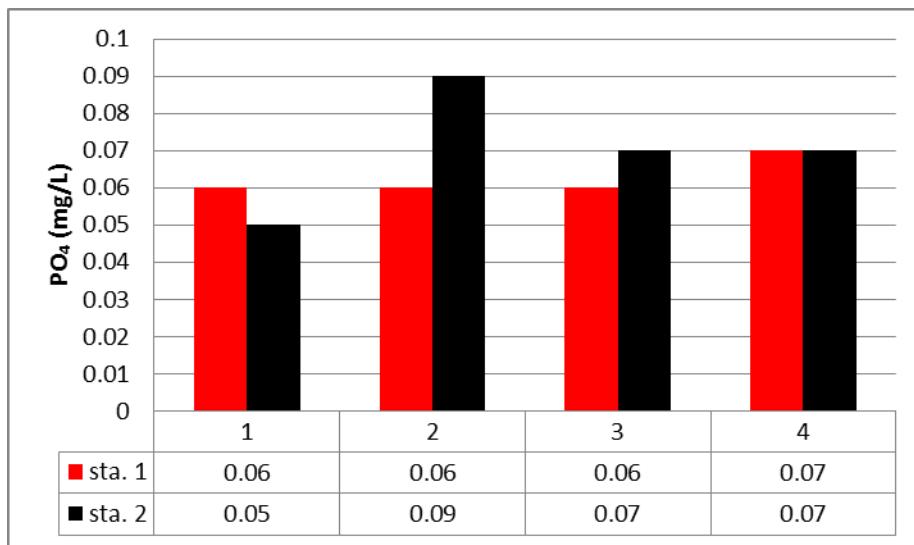
Dari hasil pengukuran diperoleh kandungan nitrat yang berkisar antara 0,69 - 2,5 mg/L pada stasiun 1 dan 0,1 – 3,38 pada stasiun 2. Dari hasil ini, maka tambak wanamina dapat digolongkan termasuk tambak yang memiliki perairan yang cukup subur, sedangkan tambak stasiun 2 memiliki kandungan nitrat yang lebih rendah dan sangat fluktuatif. Menurut Vollenweider (1968) dalam Effendi (2003), kandungan nitrat antara 0,227-1,129 mg/liter memiliki tingkat kesuburan yang sedang dan 1,133-11,250 mg/liter memiliki kesuburan perairan yang tinggi.



Gambar 7. Gambaran sebaran kandungan nitrat di setiap stasiun

6. Fosfat

Kandungan fosfat pada lapisan permukaan di kedua stasiun relatif stabil dibandingkan dengan kandungan nitrat; untuk stasiun 1 berkisar antara 0,06 - 0,07 mg/L sedangkan pada stasiun 2 memiliki kisaran antara 0,05 – 0,09mg/L (gambar 8).



Gambar 8. Gambaran sebaran kandungan nitrat di setiap stasiun

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis sampel air dan serasah, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kelimpahan serasah mangrove di dalam tambak wanamina setelah dilakukan pengukuran bobot selama 1 (satu) bulan dengan frekuensi pengambilan sampel serasah sebanyak 2 kali; interval 15 hari sekali, didapati bobot serasah sebanyak 466,7 Kg/ha/bulan atau sama dengan 5.600 Kg/ha/tahun.

2. Proses dekomposisi serasah secara alami, secara langsung dapat menghasilkan pakan alami yang sangat cukup bagi biota yang dipelihara di dalam tambak pola wanamina.
3. Dari hasil pengukuran serta analisis kualitas air air pada kedua stasiun penelitian, dapat dijadikan bahan banding. Pada stasiun 1 yaitu tambak wanamina memiliki fluktuasi parameter harian dan mingguan yang relatif lebih stabil dibandingkan pada stasiun 2 pada tambak konvensional tanpa tegakan mangrove, sehingga tambak wanamina dapat dijadikan pertimbangan sebagai model pengembangan akuakultur di kawasan pesisir, yang dapat memperkecil resiko kegagalan dalam berbudi daya secara polikultur maupun monokultur.

Saran

Melihat kondisi fluktuasi beberapa parameter kualitas air yang rendah di dalam tambak wanamina dibandingkan tambak konvensional tanpa tegakan mangrove; didasarkan atas peran mangrove dalam menjaga keseimbangan ekologis, maka pengembangan tambak yang berbasis ramah lingkungan menjadi bahan pertimbangan yang logis ke depan dalam mengembangkan perikanan budidaya air payau yang berkelanjutan dan lestari.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, M. 1996. Produksi dan Laju Penghancuran Serasah Mangrove di Hutan Alami dan Binaan Cilacap, Jawa Tengah. Tesis Pascasarjana (Magister) Institut Teknologi Bandung (tidak dipublikasikan). 54-75.
- Arifin, T, Yulius & A. Najid. Model hidrodinamika arus pasang surut perairan pesisir Kota Makassar. Jurnal Segara, Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir, Balitbang Kelautan dan Perikanan. 12 p (in Press).
- Bengen, D.G. 2002 Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. (PKSPL-IPB).
- Beukeboom, H. Lai, C K., & Otsuka, M. (1992). *Report of the Regional Expert consultation on Participatory Agroforestry and Silvofisherry System in Southeast Asia-Pacifik Agroforestry* in A.H. Sambu et. Al., (2013) Desain Tambak *SILVOFISHERY* Ramah Lingkungan Berbasis Daya Dukung. Studi Kasus Kelurahan Samataring, Kabupaten Sinjai
- Budi Satriya, I.N., 2014. Sistem Wanamina (*Sylvofishery*) Sebagai Alternatif Pengelolaan Mangrove berbasis Mitigasi Bencana di Daerah Pesisir. Availableat: <http://pancormas.blogspot.com/2014/01/sistem-wanamina-sylvofishery-sebagai.html> [Accessed May 4, 2014].
- Brotowidjoyo, M.D., D. Tribowo, E. Mubyarto., 1995. Pengantar Lingkungan Perairan dan Budidaya Air, Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Effendi, H. (2003). Telaah Kualitas Air bagi Pengolahan Sumberdaya Hayati Lingkungan Perairan. Yogyakarta. Kanisius.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta: 67-72
- Nontji, A. 2002. Laut Nusantara. Cet. 3. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Noryadi., dkk. 2006. Studi Produktivitas Tambak di Delta Mahakam. Kalimantan Timur.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan dari *Marine Biology and Ecological Approech* Oleh M. Eidman. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Sasekumar, A. and Loi, J.J. (1983). *Litter production in three mangrove forest zones in the Malay Peninsula Aquatic Botany* Vol.17, p: 283-290.