



## Artikel Penelitian

**Kata Kunci:**  
Serasah;  
Mangrove;  
Makrobenthos

**Keywords:**  
Mangrove;  
Litter;  
Macrobenthos

**INDEXED IN**  
SINTA - Science and  
Technology Index  
Crossref  
Google Scholar  
Garba Rujukan Digital: Garuda

**CORRESPONDING  
AUTHOR**

**Abdur Rauf**  
Program Studi Kehutanan  
Fakultas Pertanian Universitas  
Muhammadiyah Palu

**EMAIL**

[raufabdur0901@gmail.com](mailto:raufabdur0901@gmail.com)

**OPEN ACCESS**

E ISSN 2623-2022



Copyright (c) 2023 Jurnal Kolaboratif Sains

**Laju Penghacuran Serasah Vegetasi Hutan Mangrove*****Mangrove Forest Vegetation Little Development Rate***

**Abdur Rauf**

Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palu

**Abstrak:** Secara ekologis mangrove berperan sebagai daerah pemijahan (*spawning grounds*) dan daerah pembesaran (*nursery grounds*) berbagai jenis ikan, kerang dan spesies lainnya. Selain itu serasah mangrove berupa daun, ranting dan biomassa lainnya yang jatuh menjadi sumber pakan biota perairan dan unsur hara yang sangat menentukan produktivitas perikanan laut. Serasah yang sudah diketahui berat keringnya masing-masing sampel diambil 20 gram kemudian dimasukkan ke dalam kantong jaring berukuran diameter 15 cm dengan ukuran mata jaring 2 mm. Kantong tersebut diikat pada akar mangrove dengan posisi yang fleksibel atau saat surut, kantong tersebut terletak di lantai hutan dan saat pasang, kantong tersebut terapung di permukaan. Pengamatan terhadap makrobentos dilakukan di bawah tegakan mangrove dengan membuat plot/jaring perangkap (trap) berukuran 5m x 5m selanjutnya dalam plot tersebut diletakkan tiga trap kuadran 1m x 1m secara acak untuk mengamati jenis makrobenthos. Mata jala yang digunakan dalam pembuatan perangkap/trap ini adalah 2 mm Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju penghancuran serasah daun *R. mucronata* adalah paling lama (0,215 gram/hari) dari ketiga jenis lainnya hal ini disebabkan kandungan tanin pada daun jenis tersebut (33,8%), pada daun *R. apiculata* (24%) dan daun *S. alba* (11,3%), sedangkan pada daun *A. lanata* memiliki kandungan tanin yang lebih rendah (0,44%) dan struktur daunnya lebih tipis hal ini menyebabkan serasahnya mengalami laju penghancuran (0,293 gram/hari) dan kehilangan nutrisi lebih cepat. Fauna makrobenthos yang ditemukan dalam pengamatan terdiri atas 5 kelas yang terbagi dalam 21 jenis, yaitu Gastropoda 13 jenis; Bivalvia 4 jenis; Crustacea 2 jenis; Polychaeta dan Sipuncula masing-masing 1 jenis.

**Abstract:** Ecologically, mangroves act as spawning grounds and nursery grounds for various types of fish, shellfish and other species. In addition, mangrove litter in the form of leaves, twigs and other fallen biomass is a source of food for aquatic biota and nutrients which greatly determine the productivity of marine fisheries. Litter with a known dry weight of each sample was taken 20 grams and then put into a net bag with a diameter of 15 cm and a mesh size of 2 mm. The bag is tied to the mangrove roots in a flexible position or at low tide, the bag is located on the forest floor and at high tide, the bag is floating on the surface. Observation of macrobenthos was carried out under mangrove stands by making 5m x 5m plots/trap nets, then three traps in a 1m x 1m quadrant were randomly placed in the plot to observe macrobenthos species. The mesh used in the manufacture of these traps was 2 mm. The results showed that the rate of destruction of *R. mucronata* leaf litter was the longest (0.215 gram/day) of the other three types, this was due to the tannin content in the leaves of this type (33.8%), in *R. apiculata* leaves (24%) and *S. alba* leaves (11.3%), whereas in *A. lanata* leaves it has a lower tannin content (0.44%) and the leaf structure is thinner this causes the litter experienced a breakdown rate (0.293 gram/day) and lost nutrients faster. The macrobenthos fauna found in the observations consisted of 5 classes divided into 21 species, namely Gastropods 13 species; Bivalvia 4 types; Crustaceans 2 types; Polychaeta and Sipuncula each 1 species.

**Jurnal Kolaboratif Sains (JKS)**

Volume 6 Issue 7 Juli 2023

Pages: 724-733



## LATAR BELAKANG

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem yang unik dan khas, yang terdapat di wilayah pesisir dan lautan. Khususnya ekosistem mangrove karena mempertemukan antara ekosistem daratan dan perairan laut. Terdapat di daerah tropik atau sub tropik di sepanjang pantai yang terlindung, muara sungai dan pulau-pulau kecil, Tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut sesuai dengan toleransinya terhadap salinitas, lama penggenangan, substrat dan morfologi pantai (Sugiharto dan Ekariyono, 1995).

Secara ekologis mangrove berperan sebagai daerah pemijahan (spawning grounds) dan daerah pembesaran (nursery grounds) berbagai jenis ikan, kerang dan spesies lainnya. Selain itu serasah mangrove berupa daun, ranting dan biomassa lainnya yang jatuh menjadi sumber pakan biota perairan dan unsur hara yang sangat menentukan produktivitas perikanan laut.

Hutan mangrove memiliki beberapa fungsi ekologis. Salah satu fungsinya adalah sebagai penghasil sejumlah besar detritus, terutama yang berasal dari serasah (daun, ranting, bunga dan buah yang gugur). Sebagian detritus ini dimanfaatkan sebagai bahan makanan oleh fauna makrobenthos pemakan detritus, sebagian lagi diuraikan secara bakterial menjadi unsur hara yang berperan dalam penyuburan perairan.

Serasah merupakan bagian yang penting dalam transfer bahan organik dari vegetasi ke dalam tanah. Unsur hara yang dihasilkan dari proses dekomposisi serasah di dalam tanah sangat penting dalam pertumbuhan mangrove dan sebagai sumber detritus bagi ekosistem laut dan estuari dalam menyokong kehidupan berbagai organisme akuatik. Bila serasah di hutan mangrove ini diperkirakan dengan benar dan dipadukan dengan perhitungan biomassa lainnya, akan diperoleh informasi penting dalam produksi, dekomposisi, dan siklus nutrisi ekosistem hutan mangrove (Moran dkk., 2000; Kavvadias dkk., 2001;).

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui laju penghancuran serasah vegetasi mangrove dan Mengetahui jenis makrobentos yang berperan dalam penghancuran serasah mangrove.

## TINJAUAN LITERATUR

**Serasah Mangrove.** Produktivitas primer hutan mangrove salah satunya dapat dilihat dari produktivitas serasahnya. Semakin tinggi produktivitas mangrove maka serasah yang dihasilkan juga cenderung lebih tinggi. De Leon, dkk., (1992) yang dikutip Noer (2005) menyatakan bahwa produksi serasah dipengaruhi oleh kesuburan vegetasi mangrove, umur, jenis tanaman serta iklim terutama suhu, curah hujan, angin. Semakin tua tegakan mangrove akan semakin banyak serasah yang dihasilkan. Selain hal tersebut kerapatan vegetasi juga berpengaruh terhadap produksi serasah, semakin tinggi kerapatan vegetasi semakin tinggi pula produksi serasahnya (Zamroni dan Rohyani, 2008).

Serasah merupakan bagian yang penting dalam transfer bahan organik dari vegetasi ke dalam tanah. Unsur hara yang dihasilkan dari proses dekomposisi serasah di dalam tanah sangat penting dalam pertumbuhan mangrove dan sebagai sumber detritus bagi ekosistem laut dan estuari dalam menyokong kehidupan berbagai organisme akuatik. Apabila serasah di hutan mangrove ini diperkirakan dengan benar dan dipadukan dengan perhitungan biomassa lainnya, akan diperoleh informasi penting dalam produksi, dekomposisi dan siklus nutrisi ekosistem hutan mangrove (Moran dkk. 2000).

**Proses Dekomposisi Serasah.** Serasah yang jatuh akan mengalami proses dekomposisi oleh makrobentos yang kemudian dilanjutkan oleh mikroorganisme menjadi detritus. Semakin banyak serasah yang dihasilkan dalam suatu kawasan mangrove maka semakin banyak pula detritus yang dihasilkan. Detritus inilah yang menjadi sumber makanan bernutrisi tinggi untuk berbagai jenis organisme perairan yang selanjutnya dapat dimanfaatkan oleh organisme tingkat tinggi dalam jaringan makanan. Daun merupakan serasah yang paling penting peranannya dibanding organ lain karena banyak mengandung nitrogen, fosfat, potasium, kalsium dan magnesium (Arief 2003).

Faktor yang dapat mempengaruhi proses dekomposisi serasah oleh makrobenthos pada tegakan mangrove antara lain pH, suhu dan pasang surut (Arief, 2003). Namun Micheli (1993) yang dikutip Supriharyono (2006) menyatakan, bahwa serasah daun bisa langsung dikonsumsi oleh hewan-hewan benthos terutama kepiting, dengan atau tanpa melalui proses dekomposisi.

Dekomposisi dapat didefinisikan sebagai penghancuran bahan organik mati secara gradual yang dilakukan oleh agen biologi maupun fisika yang dipandang sebagai reduksi komponen-komponen organik menjadi berat molekul yang lebih rendah melalui mekanisme enzimatik. Dekomposer mengeluarkan enzim *protease*, *selulase*, *ligninase* yang menghancurkan molekul-molekul organik kompleks seperti protein dan karbohidrat dari tumbuhan yang telah mati (Sunarto, 2003).

Dekomposisi merupakan proses penting dalam fungsi ekologis. Organisme yang telah mati mengalami penghancuran menjadi pecahan-pecahan yang lebih kecil, dan akhirnya menjadi partikel-partikel yang lebih kecil (Nybakken, 1993).

**Hubungan Ekosistem Mangrove dengan Ekosistem Lainnya.** Ekosistem utama di daerah pesisir adalah ekosistem mangrove, ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang. Menurut Kaswadji (2001), tidak selalu ketiga ekosistem tersebut dijumpai, namun demikian apabila ketiganya dijumpai maka terdapat keterkaitan antara ketiganya. Masing-masing ekosistem mempunyai fungsi sendirisendiri. Ekosistem mangrove merupakan penghasil detritus, sumber nutrisi dan bahan organik yang dibawa ke ekosistem padang lamun oleh arus laut. Sedangkan ekosistem lamun berfungsi sebagai penghasil bahan organik dan nutrisi yang akan dibawa ke ekosistem terumbu karang. Selain itu, ekosistem lamun juga berfungsi sebagai penjebak sedimen (*sedimen trap*) sehingga sedimen tersebut tidak mengganggu kehidupan terumbu karang. Selanjutnya ekosistem terumbu karang dapat berfungsi sebagai pelindung pantai dari hempasan ombak (gelombang) dan arus laut. Ekosistem mangrove juga berperan sebagai habitat (tempat tinggal), tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery ground*), tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi organisme yang hidup di padang lamun ataupun terumbu karang.

Disamping hal-hal tersebut di atas, ketiga ekosistem tersebut juga menjadi tempat migrasi atau sekedar berkelana organisme-organisme perairan, dari hutan mangrove ke padang lamun kemudian ke terumbu karang atau sebaliknya (Kaswadji, 2001).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret - Mei 2011 pada kawasan hutan mangrove Tanjung Malakosa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong Propinsi Sulawesi Tengah. Objek yang diteliti adalah ekosistem mangrove Tanjung Malakosa meliputi Makrobenthos dan serasah vegetasi mangrove, datanya bersifat deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

**Bahan Dan Alat.** Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Jaring serasah (Digunakan sebagai penampung atau perangkap serasah), 2) Timbangan (Digunakan untuk mengukur berat serasah), 3) Literatur identifikasi mangrove (Rusila dkk, 2006).

**Prosedur Penelitian.** Pada tahap ini dilakukan dengan menempatkan penampung serasah berbentuk kubus dengan luas permukaan disesuaikan dengan luas penampang kanopi masing-masing jenis, pada tiap jenis ditempatkan penampung serasah pada beberapa tingkat proyeksi tajuk (besar, menengah, kecil) dengan mengukur diameter tajuk tersebut dua kali d1 dan d2. Penampung serasah ditempatkan pada ketinggian 1,5 m di atas permukaan tanah, sehingga terhindar dari jangkauan air pasang.

**Pengukuran laju penghancuran serasah.** Serasah yang sudah diketahui berat keringnya masing-masing sampel diambil 20 gram kemudian dimasukkan ke dalam kantong jaring berukuran diameter 15 cm dengan ukuran mata jaring 2 mm. Kantong tersebut diikat pada akar mangrove dengan posisi yang fleksibel atau saat surut, kantong tersebut terletak di lantai hutan dan saat pasang, kantong tersebut terapung di permukaan (Gambar 1).



Kantong serasah yang diikatkan pada akar daun mangrove (kantong serasah yang digunakan untuk pengamatan laju penghancuran serasah daun mangrove), pengambilan foto dilakukan pada saat surut.

**Identifikasi makrobentos.** Pengamatan terhadap makrobentos dilakukan di bawah tegakan mangrove dengan membuat plot/jaring perangkap (trap) berukuran 5m x 5m selanjutnya dalam plot tersebut diletakkan tiga trap kuadran 1m x 1m secara acak untuk mengamati jenis makrobenthos. Mata jala yang digunakan dalam pembuatan perangkap/trap ini adalah 2 mm.

**Pengumpulan Data.** Jatuhan serasah dikumpulkan dengan menggunakan jaring penampung yang digantung dibawah tajuk pohon mangrove. Selanjutnya sampel serasah yang lainnya digunakan untuk mengukur waktu penghancuran serasah. Untuk mengetahui waktu penghancuran serasah maka setiap sepuluh hari dilakukan pengamatan. Kantong masing-masing jenis diambil dan dibersihkan dari lumpur lalu dikeringkan hingga diperoleh berat konstan. Jenis mangrove yang diambil sampel serasahnya adalah *Rhizophora. apiculata*, *Rhizophora Mucronata*, *Sonneratia alba* dan *Avicennia lanata* dimana pada masing-masing jenis dibuat tiga kantong serasah dengan ulangan sebanyak tiga kali.

**Makrobentos.** Pengamatan terhadap biota air dilakukan karena kaitannya dengan fungsi vegetasi mangrove sebagai daerah pemijahan dan perbesaran beberapa jenis ikan, udang dan kepiting serta biota lainnya. Pengamatan ini dilakukan dengan maksud untuk melihat jenis-jenis biota air (makrobentos) yang hidup pada ekosistem mangrove dan sebagai biota perairan yang berperan dalam proses dekomposisi serasah.

Pengamatan terhadap makrobentos dilakukan pada jalur transek yang telah dibuat. Semua jenis yang dijumpai dimasukkan ke dalam ember atau kantong plastik dan diberi alkohol 70% untuk diidentifikasi di laboratorium Perikanan Fakultas Pertanian Untad.

### Analisis Data

**Penentuan Proyeksi Tajuk.** Dasar perhitungan untuk menentukan luas penutupan adalah dari hasil pengukuran luas tajuk yaitu  $d_1$  dan  $d_2$ . Data tersebut kemudian dianalisis dengan rumus menurut Bratawinata, 1998 sebagai berikut:

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

**Serasah.** Laju penghancuran serasah ditentukan berdasarkan selisih antara berat kering serasah sebelum dan sesudah percobaan seperti yang dirumuskan oleh William dan Gray (1974) dalam Khairijon (1998) sebagai berikut:

$$R = \frac{W_0 - W_1}{\Delta T}$$

Keterangan:

- R = laju penghancuran serasah  
 W<sub>0</sub> = Berat kering awal (sebelum Percobaan)  
 W<sub>1</sub> = Berat kering setelah Percobaan  
 ΔT = Lama waktu percobaan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Laju Penghancuran Serasah Mangrove.** Bobot kering sampel serasah daun mangrove yang diambil 20 gram (berat kering) dari masing-masing jenis telah mengalami penghancuran yang ditandai dengan penurunan bobot setelah masa uji coba penghancuran selama 30 hari. Pengamatan dilakukan setiap 10 hari dan penurunan bobot serasah dari beberapa jenis sampel dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Penurunan Bobot Sampel Serasah Daun Mangrove Dalam 30 Hari Uji Coba Penghancuran

No	Nama jenis serasah	Bobot awal (gram)	Bobot Akhir (gram)	Bobot yang hilang (gram)
1	<i>A. Lanata</i>	20	11,20	8,80
2	<i>S. alba</i>	20	12,20	7,80
3	<i>R. apiculata</i>	20	13,50	6,50
4	<i>R. mucronata</i>	20	13,55	6,45

Tabel di atas menunjukkan bahwa jenis yang mengalami penurunan bobot serasah yang paling tinggi adalah jenis *A. lanata* sebesar 8,80 gram (14,67%) diikuti jenis *S. alba* 7,80 gram (13,00%), *R. apiculata* 6,50 gram (10,83%) dan *R. mucronata* 6,45 gram (10,75%).

Pengamatan penghancuran serasah pada hutan mangrove Tanjung Malakosa ditemukan bahwa rata-rata penurunan bobot sampel serasa pada setiap pengamatan (setiap 10 hari selama satu bulan) adalah *A. lanata* sebesar 2,93 gram (14,65%), *S. alba* 2,60 gram (13,00%), *R. apiculata* 2,17 gram (10,85%) dan *R. mucronata* 2,15 gram (10,75%) dan rata-rata penurunan bobot serasah perhari adalah *A. lanata* 0,293 gram (1,46%), *S. alba* 0,260 gram (1,30%), *R. apiculate* 0,217 gram (1,09%) dan *R. mucronata* 0,215 gram (1,09%).

Sampel serasah daun *A. lanat*, *R. apiculata*, *R. mucronata* dan *S. alba* yang diambil dalam uji coba penghancuran adalah merupakan jenis yang menyusun vegetasi mangrove tanjung malakosa, dimana masing jenis tersebut memiliki jenis dan struktur kimia yang berbeda (Noor, 1982). Serasah *A. lanata* mempunyai kualitas nutrisi yang lebih rendah sehingga mengalami pengruaian lebih cepat dan juga struktur daun *A. lanata* yang lebih tipis. Penelitian Boonruang (1977) menunjukkan bahwa jenis *Avicennia* sp telah kehilangan setengah beratnya di minggu ke-4, sedangkan *Rhizophora* sp dan *Sonneratia* sp baru akan kehilangan setengah beratnya pada awal minggu ke-8.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju penghancuran serasah daun *R. mucronata* adalah paling lama (0,215 gram/hari) dari ketiga jenis lainnya hal ini disebabkan kandungan tanin pada daun jenis tersebut (33,8%), pada daun *R. apiculata* (24%) dan daun *S. alba* (11,3%), sedangkan pada daun *A. lanata* memiliki kandungan tanin yang lebih rendah (0,44%) dan struktur daunnya lebih tipis hal ini

menyebabkan serasahnya mengalami laju penghancuran (0,293 gram/hari) dan kehilangan nutrisi lebih cepat.

Faktor lain yang menyebabkan laju penghancuran serasah diperkirakan disebabkan oleh jenis makrobenthos yang hidup disekitar tempat serasah, jenis mekrobenthos yang ditemukan dan diperkirakan ikut mempengaruhi laju penghancuran serasah mangrove adalah cacing *Nereis* sp termasuk dalam kelas *Polychaeta* yang dijumpai pada sersah *A. lanata* yang telah mengalami proses penghancuran selama 30 hari. Cacing tersebut diperkirakan telah berada dalam kantong serasah sejak serasah mengalami proses penghancuran 20-30 hari. Keberadaan caing dalam kantong serasah dimungkinkan oleh karena proses penghancuran serasa *A. lanata* selama 20 – 30 hari telah mengalami proses pelepasan kandungan unsur hara termasuk tannin yang merupakan zat yang tidak disenangi sebaian besar biota perairan, larutnya zat tannin dalam searasah memungkinkan cacing jenis *Nereis* sp dapat mengkonsumsi serasah.

Pada serasah *R. apiculata*, *R. mucronata* dan *S. alba* dengan kandungan tannin yang lebih tinggi dari jenis *A. lanata* tidak ditemukan jenis makrobenthos sehingga diperkirakan penurunan bobot serasah jenis tersebut disebabkan oleh proses pencucian bahan organik yang terkandung di dalamnya.

Dalam uji coba penghancuran serasah jenis *Crustaceae* tidak berpengaruh terhadap laju penghancuran serasah karna serasah berada dalam kantong serasah, namun pada serasah yang tersebar secara bebas di lantai hutan mangrove ditemukan jenis kepiting (*Sesarma* sp dan *Uca* sp) yang memanfaatkan serasah sebagai makanannya dan ditemukan di beberapa tempat daun serasah tertimbun dalam lubang yang diperkirakan sebagai lubang kepiting.

**Fauna Makrobenthos.** Fauna makrobenthos yang ditemukan dalam pengamatan terdiri atas 5 kelas yang terbagi dalam 21 jenis, yaitu Gastropoda 13 jenis; Bivalvia 4 jenis; Crustacea 2 jenis; Polychaeta dan Sipuncula masing-masing 1 jenis. Jenis makrobenthos yang ditemukan pada ekosistem mangrove dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Jenis Makrobenthos yang Ditemukan Pada Ekosistem Mangrove Tanjung Malakosa

Kelas	Jenis
<b>Gastropoda</b>	<i>Cerithidea quadrata</i>
	<i>Cerithidea scalariformis</i>
	<i>Crepidula convexa</i>
	<i>Cylichna occulata</i>
	<i>Margarites cinereus</i>
	<i>Melampus coffeus</i>
	<i>Nassarius albus</i>
	<i>Nerita fulgurans</i>
	<i>Telescopium mauritsi</i>
	<i>Pedipes mirabilis</i>
	<i>Sinum maculatum</i>
	<i>Tricolia affinis</i>
	<i>Urosalpinx perrugata</i>
<b>Bivalvia</b>	<i>Lithophaga nigra</i>
	<i>Nucula verrilli</i>
	<i>Pitar circinata</i>
	<i>Tellina radiata</i>

<b>Crustacea</b>	<i>Sesarma</i> sp
------------------	-------------------

	<i>Uca</i> sp
--	---------------

<b>Polychaeta</b>	<i>Eunice fucata</i>
-------------------	----------------------

<b>Sipuncula</b>	<i>Phascolosoma lurco</i>
------------------	---------------------------

Berbagai jenis fauna yang relatif kecil dan tergolong dalam invertebrata, seperti kepiting (crustacea), gastropoda dan bivalva (Moluska), cacing (Polichaeta) hidup di hutan mangrove Malakosa. Pada kelas Polychaeta banyak dijumpai pada substrat lunak dan berpasir dan gastropoda ditemukan hampir di seluruh hamparan hutan mangrove. Pada batas pasang air tinggi kelas Crustacea jenis *Sesarma* sp lebih banyak ditemukan sedangkan pada daerah intertidal dijumpai jenis-jenis *Ucas* sp.

Penyebaran makrobenthos dapat dengan jelas berkorelasi dengan tipe substrat. Makrobenthos yang mempunyai sifat penggali pemakan deposit cenderung melimpah pada sedimen lumpur dan sedimen lunak yang merupakan daerah yang mengandung bahan organik yang tinggi (Nybakken, 1988).

Menurut Agil (2010) kira-kira 10% produksi daun mangrove dikonsumsi dalam bentuk daun segar oleh hewan herbivora, sisanya masuk ke dalam ekosistem dalam bentuk detritus, sebagai misal adalah hutan mangrove di Prapat Agung Bali Barat yang menggugurkan daunnya di musim kering tapi lantai hutannya tidak tertutup daun karena serasah yang jatuh kelantai hutan dimakan dan dibawah masuk ke dalam liang oleh kepiting yang sangat banyak dijumpai. Lebih dari 90% daun mangrove dimakan atau ditimbun oleh kepiting dalam waktu 3 minggu sejak gugur dan memasuki sistem lagi sebagai eksresidritus yang diperkaya dengan fungi, bakteri yang tumbuh didalamnya.

Arief (2007) menyatakan makrobentos seperti fauna kelas Gastropoda, Crustacea, Bivalvia, Hirudinae, Polichaeta dan amphibia sangat menunjang keberadaan unsur hara selain mengkonsumsi zat hara yang berupa detritus, diantara berbagai fauna ini ada yang berperan sebagai decomposer awal yang berkerja dengan cara mencacah-cacah daun menjadi bagian-bagian kecil kemudian akan dilanjutkan oleh organisme yang lebih kecil ke mikroorganisme.

Dekomposer awal ini akan meremas-remas atau mencacah substansi sisa bagian pohon yang kemudian dikeluarkan kembali sebagai kotoran. Cacing mau-pun kepiting dan sebangsanya pada umumnya memanfaatkan sisa tumbuhan yang tidak berfungsi, misalnya daun, ranting, bunga, kulit batang, dan akar. Mereka memakan daun-daun yang gugur sehingga sebagian besar daun itu tidak mengalami proses pembusukan seperti biasanya melainkan mengalami proses pembusukan hasil dari ekskresi (Macnae, 1968).

Dalam subsistem dekomposisi, organisme middle atau mesopaua atau mesobentos juga berperan dalam perombak awal bahan tanaman, serasah, dan bahan organik lainnya (misalnya kayu dan akar). Mesobentos mengkonsumsi bahan-bahan tersebut dengan cara melumat dan mengunyah (*ingested*) serta mencampurnya dengan sisa-sisa bahan organik sehingga menjadi bagian yang lebih kecil siap di dekomposisi oleh mikroba tanah (Handayanto, 1996). Makroobentos pada umumnya mempercepat proses dekomposisi. Setelah itu, fungi akan berperan besar dalam proses degradasi daun karena fungi mampu mendegradasi senyawa organik seperti selulosa dan lignin yang merupakan komponen penyusun dinding sel daun.

Hutan mangrove Tanjung Malakosa dengan produksi serasah sebesar 9,52 ton/ha/thn yang berarti bahwa hutan mangrove telah mensuplai bahan organik yang akan dimanfaatkan oleh berbagai biota perairan. Serasah yang jatuh ke lantai hutan mangrove dimanfaatkan oleh makrofauna, misalnya kepiting sesarmid, kemudian didekomposisi oleh berbagai jenis mikroba yang melekat di dasar mangrove dan secara bersama-sama membentuk rantai makanan. Detritus selanjutnya dimanfaatkan oleh hewan akuatik lain seperti bivalvia, gastropoda, berbagai jenis juvenil ikan dan udang serta kepiting. Serasah mangrove merupakan bahan yang pokok tempat berkumpulnya bakteri dan fungi. Bahan-bahan tersebut mengalami penguraian yang merupakan mata rantai makanan dari hewan-hewan laut. Bagian-bagian partikel daun yang kaya protein ini dirombak oleh koloni bakteri dan seterusnya dimakan oleh ikan-ikan kecil. Perombakan partikel daun ini berlanjut terus sampai menjadi partikel-partikel yang

berukuran sangat kecil (detritus) dan akhirnya dimakan oleh hewan-hewan pemakan detritus, seperti Moluska dan Crustacea kecil. Selama perombakan ini substansi organik terlarut yang berasal dari serasah mangrove sebagian dilepas sebagai materi yang berguna bagi fitoplankton dan sebagian lagi diabsorpsi oleh partikel sedimen yang menyokong rantai makanan tersebut.

## KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa Laju penghancuran serasah tertinggi terjadi pada jenis *A. lanata* dengan kehilangan bobot sebesar 14,67%, *S. alba* sebesar 13,00%, *R. apiculata* 10,83%, *R. mucronata* 10,75% selama 30 hari penelitian.

Makrobenthos yang ditemukan pada ekosistem mangrove Tanjung Malakosa adalah Gastropoda 13 jenis; Bivalvia 4 jenis; Crustacea 2 jenis; Polychaeta dan Sipuncula masing-masing 1 jenis, makrobenthos yang berperan dalam proses penghancuran serasah adalah kelas *Crustaceae* (*Sesarma sp* dan *Uca sp*) dan kelas *Polychaeta* (*Cacing Nereis sp*).

## SARAN

Disarankan agar hutan mangrove mempunyai fungsi yang sangat penting secara ekologi, sosial dan ekonomi, baik untuk lokal, regional, nasional maupun global. Akan tetapi hutan mangrove terus mengalami kerusakan, penyebab kerusakan hutan mangrove antara lain karena pemahaman tentang arti dan peran penting hutan mangrove dan kurangnya penguasaan tentang teknik-teknik pengelolaan mangrove. Oleh karena itu rehabilitasi dengan metode pendampingan kepada masyarakat untuk memberikan pengenalan arti dan fungsi hutan mangrove, menjelaskan pedoman teknis penanaman dan selanjutnya diatur dan ditata pemanfaatannya sehingga kelestariannya dapat dipertahankan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi MM. 1996. Produksi dan Laju Penghancuran Serasah Mangrove di Hutan Alami dan Binaan Cilacap, Jawa Tengah. Tesis Pascasarjana Institut Teknologi Bandung.
- Tomini. Sustainable Coastal Livelihoods and Management Program, Parigi. 17 h.
- Anwar, C. dan H. Gunawan, 2006. Peranan Ekologis dan Sosial Ekonomis Hutan Mangrove Dalam Mendukung Pengembangan Wilayah Pesisir. Makalah Utama pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan, Padang. 12 h.
- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove, Penerbit Kanisius, Jakarta.
- Arief, A. 2007. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Bengen, D.G., 2000. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Kelautan IPB, Bogor. 55 h.
- Bratawinata, A. A. 1998. Ekologi Hutan Hujan Tropis dan Metode Analisis Hutan. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda. 100 h.
- Bratawinata, A. A. 2001. Ekologi Hutan Hujan Tropis dan Metode Analisis Hutan. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda. 98 h.
- Boonruang, P. 1984. The Rate of Degradation of Mangrove Leaves, *Rhizophora apiculata* BL and *Avicennia marina* at Phuket Island, Western Peninsular of Thailand. Proc. As. Symp. Mangr. Env. Research and Management (ed. E. Soepadmo, A.N. Rao; D.J. Macintosh), Kualalumpur, June 1984: 200-208.
- Kawaroe, M. 2001. Kontribusi Ekosistem Mangrove Terhadap Struktur Komunitas Ikan di Pantai Utara

- Kabupaten Subang, Jawa Barat. *Jurnal Pesisir dan Laut* 3 (3): 13-26
- Moran, J.A; M.G Barker and P. Becker 2000. A Comparison of the Soil Water, Nutrien Status, and Litterfall Characteristics of Tropical Heath and Mixed-dipterocarp Forest sites in Brunei. *Biotropica* 32: 2-13
- Murdiyanto, B. 2003. Mengenal, Memelihara dan Melestarikan Ekosistem Bakau. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Noer A.H. 2005. Dinamika Produktivitas Ekosistem Mangrove pada Laguna Tasilaha di Sulawesi Tengah. Disertasi, Institut Teknologi Bandung, Bandung. 210 h.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara (Marine Nusantara). Djambatan, Jakarta, Indonesia, Hlm 368.
- Nugraheni, S.E. 2002. Studi tentang Komunitas Vegetasi Mangrove dan Keanekaragaman Jenis Makrozoobenthos di Perairan Pantai Bontang Kalimantan Timur. Tesis Magister Program Studi Ilmu Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda. 109 h.
- Nybakken, J.W. 1988. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi. Gramedia. Jakarta.
- Nybakken, J.W. 1993. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan oleh M. Eidman, Koesoebiono, D.G. Bengen, M. Hutomo dan S. Sukarjo. Gramedia, Jakarta. 459 h.
- Pulumahuny, F. 1997. Studi Komunitas Mangrove di Teluk Kayeli, Pulau Buru, Kabupaten Maluku Tengah. (Tesis). Makasar: Universitas Hasanudin.
- Robinson, T. 1991. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Terjemahan. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Rusila, Y.N; M. Khazali dan I.N.M. Suryadiputra 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Ditjen PKA dan Wetlands International – Indonesia Programme, Bogor. 220 h.
- Santoso, N., Arifin H.W. 1998. Rehabilitas Hutan Mangrove pada Jalur Hijau di Indonesia. Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove (LPP Mangrove), Jakarta, Indonesia.
- Santoso, N. 2000. Pola Pengawasan Ekosistem Mangrove. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Pengembangan Sistem Pengawasan Ekosistem Laut Tahun 2000, Jakarta. Indonesia.
- Sediadi, A. 1991. Pengaruh Hutan Bakau Terhadap Sedimentasi di Pantai Teluk Jakarta. Prosiding Seminar IV Ekosistem Mangrove, Jakarta, Panitia Nasional Program MAB-LIPI.
- Soegianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif. Penerbit Usaha Nasional, Surabaya
- Soerianegara, I, 1993. Kebijakan dan Strategi Nasional dalam Pemanfaatan dan Pelestarian Ekosistem Mangrove di Indonesia. LIPI-Yayasan LPP Mangrove.
- Soeroyo. 2003. Pengamatan Gugur Serasah di Hutan Mangrove Sembilang Sumatera Selatan. P30-LIPI: 38-44
- Sugiharto dan W. Ekariyono, 1995. Penghijauan Pantai. Penebar Swadaya, Jakarta. 75 h.
- Salisbury. 1992. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3. ITB Press, Bandung
- Sunarto, 2003. Peranan Dekomposisi Dalam Proses Produksi pada Ekosistem Laut. Pengantar Falsafah Sains (PPS702) Program Pascasarjana/S3b Institut Pertanian Bogor November 2003
- Supriadi, I.H. dan S. Wouthuyzen 2005. Penilaian ekonomi sumberdaya Mangrove di Teluk Kotania, Seram Barat, Maluku. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* 38: 1-21.
- Supriharyono. 2006. Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Susilawati, N.G.K. 2006. Pola Pemanfaatan dan Pertumbuhan Tanaman Rehabilitasi Hutan Mangrove Di Desa Malakosa, Kecamatan Sausu Kabupaten Parigi Moutong. Skripsi. Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu. 67 h (Tidak Dipublikasi).
- Triswanto, A. 1997. Tinjauan Pendekatan Ekologis dalam Rehabilitasi Hutan Mangrove di Provinsi NTB, dalam Produksi Serasah Hutan Mangrove di Perairan Pantai Teluk Sepi, Lombok Barat, Zamroni, Y. dan I. S. Rohyani. 2008. *Biodiversitas* 9 : 284-287
- Whitten, A.J; M. Mustafa and G.S. Henderson 1987. *The Ecological of Sulawesi*. UGM Press, Yogyakarta. 845 h.

- Zamroni, Y. dan I. S. Rohyani. 2007. Produksi Serasah Hutan Mangrove di Perairan Pantai Dusun Selindungan, Lombok Barat. Seminar Nasional Perkembangan MIPA dan Pendidikan MIPA Menuju Profesionalisme Guru dan Dosen. Universitas Mataram, Mataram, 3 November 2007.
- Zamroni, Y. dan I. S. Rohyani. 2008. Produksi Serasah Hutan Mangrove di Perairan Pantai Teluk Sepi, Lombok Barat.