



# TRITON

**JURNAL MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Volume 5, Nomor 2, Oktober 2009**

**PENGAMATAN JENIS CACING LAOR (ANNELIDA, POLYCHAETA)  
DI PERAIRAN DESA LATUHALAT PULAU AMBON,  
DAN ASPEK REPRODUKSINYA**

**STUDI EKOLOGI KOMUNITAS GASTROPODA  
PADA DAERAH MANGROVE DI PERAIRAN PANTAI DESA TUHAHA,  
KECAMATAN SAPARUA**

**ASOSIASI INTER-SPEKIES LAMUN DI PERAIRAN KETAPANG  
KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT**

**PENGARUH WARNA CAHAYA BERBEDA TERHADAP  
KANDUNGAN KARAGINAN *Kappaphycus alvarezii* VARIAN MERAH**

**STUDI KEPADATAN *Tetraselmis chuii* YANG DIKULTUR  
PADA INTENSITAS CAHAYA YANG BERBEDA**

**ANALISIS TARGET STRENGTH IKAN PELAGIS  
DI PERAIRAN SELAT SUNDA DENGAN AKUSTIK BIM TERBAGI**

**ESTIMASI ENERGI GELOMBANG PADA MUSIM TIMUR DAN  
MUSIM BARAT DI PERAIRAN PANTAI DESA TAWIRI,  
TELUK AMBON BAGIAN LUAR**

**DISTRIBUSI SEDIMEN PADA PERAIRAN TELUK INDRAMAYU**

**PENENTUAN KONSENTRASI KLOOROFIL-A PERAIRAN TELUK KAYELI  
PULAU BURU MENGGUNAKAN METODE INDERAJA**

**JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS PATTIMURA  
AMBON**

**TRITON**

**Vol. 5**

**No. 2**

**Hlm. 1-66**

**Ambon, Oktober 2009**

**ISSN 1693-6493**

**STUDI EKOLOGI KOMUNITAS GASTROPODA  
PADA DAERAH MANGROVE  
DI PERAIRAN PANTAI DESA TUHAHA,  
KECAMATAN SAPARUA**

*(Ecological Study of Gastropoda Community in Mangrove Area of  
Tuhaha's Coastal Waters, The Sub District Of Saparua)*

**Absalom Luturmas**

*Jurusan Manajemen Sumberdaya Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura  
Jl. Chr. Soplanit Poka-Ambon*

**ABSTRACT** : The mangrove forest is the unique estuary ecosystem with variation of biophysics in big area for their live in the estuary that influence by the ebb and flow water. In the mangrove ecosystem, it found many kinds of marine biota which they use mangrove forest for growing, feeding, spawning and protection. The one organism which could be found in mangrove forest is gastropoda. This research aims was to know the composition, density, abundance, frequency of occurrence and some of species indexes. The result showed that the taxa composition consist of 17 genera, 9 families, 4 orders and 2 sub classes. The highest was represented by *Littorina scabra*, there were 17,426/m<sup>2</sup>, and relative frequency of occurrence was represented by 2 species which were *Littorina scabra* (0,185 Ind/m<sup>2</sup>). The index ecology was  $D = 0,61043$ ,  $H = 1,076$ ,  $e = 0,3344$  and scala simpson = 0,3896.

**Keywords:** Gastropoda, Mangrove

**PENDAHULUAN**

Hutan mangrove merupakan ekosistem pesisir yang khas dengan variasi biofisik lingkungan yang besar karena hidup di sepanjang pantai atau muara sungai dan dipengaruhi oleh pasang surut. Ekosistem ini merupakan salah satu ekosistem yang subur dan menjadi habitat dari berbagai jenis biota laut yang bernilai ekonomis penting seperti ikan, udang, kepiting dan kerang-kerangan yang memanfaatkan komunitas hutan mangrove sebagai daerah pembesaran (*nursery ground*), mencari makan (*feeding ground*), pemijahan (*spawning ground*) dan

perlindungan. Dengan demikian terdapat berbagai jenis biota yang bergantung pada hutan mangrove baik secara langsung maupun tidak langsung, yang hidupnya menetap dan sementara (Nontji, 1993).

Salah satu biota laut yang merupakan penghuni tetap hutan mangrove adalah gastropoda. Perairan Desa Tuhaha merupakan perairan yang memiliki potensi hutan mangrove yang cukup luas serta merupakan daerah yang potensial dalam menunjang proses rantai makanan. Namun, telah terjadi konflik-konflik kepentingan pada kawasan ini, seperti pengambilan kulit pohon untuk bahan pewarna jaring, pengambilan kayu untuk kayu bakar maupun industri rumah tangga. Hal ini menyebabkan terjadinya deviasi fungsi komunitas hutan mangrove dari semestinya, yang pada akhirnya akan menyebabkan degradasi komunitas mangrove. Apabila kegiatan-kegiatan tersebut berlangsung secara terus menerus maka populasi, hewan-hewan dan tumbuhan termasuk gastropoda akan punah. Dampak dari kerusakan tersebut akan dirasakan oleh masyarakat, seperti populasi organisme tertentu punah, abrasi serta berkurangnya sumberdaya ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis, penyebaran, kepadatan, frekuensi kehadiran, kelimpahan dan keragaman serta pola sebaran gastropoda di komunitas mangrove perairan Desa Tuhaha. Hasil penelitian ini memberikan gambaran mengenai gastropoda pada komunitas hutan mangrove perairan Desa Tuhaha sehingga dapat menjadi acuan dalam upaya pengelolaan dan pengembangan daerah pesisir pantai.

## **METODOLOGI**

Metode sampling yang digunakan adalah transek linier kuadrat (Loya *dalam* Stoddart dan Yohannes, 1978). Garis transek ditarik tegak lurus garis pantai memotong kawasan mangrove dengan interval 50 m. Kuadran ditempatkan sepanjang garis transek dengan interval 10 m. Pengumpulan data dilakukan saat surut terendah. Sampel gastropoda dikoleksi dalam kuadran ukuran 1 x 1 meter, dengan cara dikoleksi pada permukaan substrat sampai pada ketinggian pohon dimana spesies tersebut dijumpai. Pada tiap pengamatan, jumlah individu gastropoda disortir kemudian dihitung menurut jenisnya. Proses identifikasi dilakukan menurut petunjuk Dharma (1988 dan 1992), Kay (1978). Sedangkan substrat pada lokasi penelitian diamati secara visual.

Gambaran tentang struktur komunitas gastropoda diperoleh dengan menganalisa beberapa parameter komunitas dengan menggunakan formula yang diusulkan oleh Khouw (2008) sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan (ind/m}^2\text{)} = \frac{\text{Jumlah Individu suatu spesies}}{\text{Luas petak pengamatan}}$$

$$\text{Frekuensi Kehadiran (ind/m}^2\text{)} = \frac{\text{Jumlah petak pengamatan dimana spesies tersebut berada}}{\text{Luas semua petak pengamatan}}$$

$$\text{Kelimpahan (ind/m}^2\text{)} = \frac{\text{Jumlah Individu suatu spesies}}{\text{Luas petak pengamatan dimana spesies tersebut berada}}$$

Dalam menentukan indeks keragaman spesies digunakan formula yang dikemukakan oleh Khouw, 2008 adalah:

- a. Indeks Dominasi Spesies (Indeks Simpson)

$$D = \sum (P_i)^2$$

Dimana:  $p_i = n_i/N$ ;  $n_i$  adalah jumlah individu

$N$  = Total jumlah individu

- b. Indeks Keragaman Spesies (Indeks Shannon)

$$H' = - \sum (p_i) \ln (p_i)$$

- c. Indeks Keserasian Spesies (Indeks Evennes)

$$e = H' / \ln S$$

Dimana:  $S$  = Jumlah Spesies

Sedangkan analisa terhadap pola sebaran organisme dilakukan menurut Khouw (2008) adalah:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \mu)^2}{n - 1} \qquad \mu = \frac{\sum X_i}{n}$$

Dimana:  $\mu$  = mean

$\sigma^2$  = Varian

$X_i$  = Jumlah individu suatu spesies ke –  $i$

$n$  = Total kuadran pengamatan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Komposisi Taksa dan Jumlah Individu**

Hasil yang diperoleh dari pengamatan pada 10 transek (Tabel 1) terdapat 25 spesies gastropoda yang digolongkan dalam 17 genus, sembilan famili, tujuh superfamily, empat ordo dan dua subkelas. Jumlah individu yang terkumpul sebanyak 1210 individu. Individu-individu tersebut terbagi atas dua subkelas yaitu subkelas Prosobranchia terdiri atas tiga ordo antara lain Achaegastropoda, Mesogastropoda dan Neogastropoda. Sedangkan Subkelas Pulmonata terdiri atas satu ordo yaitu Bassommathophora.

Ordo Mesogastropoda mempunyai taksa terbanyak, disebabkan perairan pantai Tuhaha didominasi oleh substrat pasir berlumpur. Genangan air pada substrat ini relatif tenang karena komunitas mangrove terdapat dalam teluk sehingga beberapa spesies gastropoda yang tidak mampu menahan hempasan ombak juga turut mendiami daerah ini sebagai tempat perlindungan, hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Dharma (1992) bahwa sebagian besar ordo Mesogastropoda hidup pada daerah substrat berlumpur.

Tabel 1. Komposisi Taksa Gastropoda pada Daerah Mangrove Perairan Desa Tuhaha.

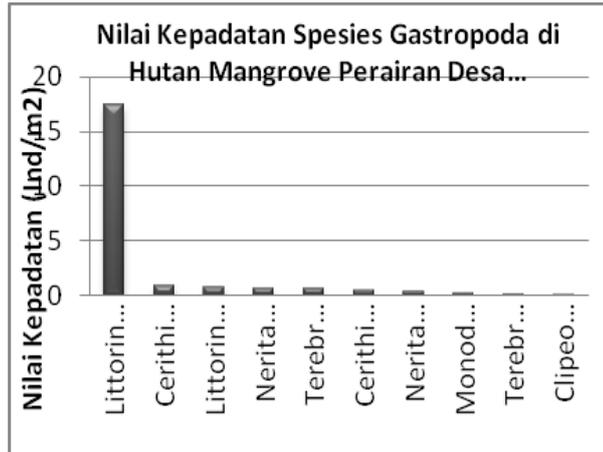
Ordo	Super Famili	Famili	Genus	Spesies	Σ		
Kelas Gastropoda							
a. Subkelas Prosobranchia							
Archaeogastropoda	Neritacea	Neritidae	Nerita	<i>Nerita planospira</i>	36		
				<i>Nerita undata</i>	22		
			Monodonta	<i>Neritodryas cornea</i>	1		
				<i>Monodonta labio</i>	12		
Mesogastropoda	Littoriniacea	Littorinidae	Littorina	<i>Littorina melanostoma</i>	3		
				<i>Littorina scabra</i>	941		
				<i>Littorina undulata</i>	43		
	Cerithicea	Thiaridae	Cerithiidae	Faunus	<i>Faunus ater</i>	1	
					Cerithium	<i>Cerithium cobelti</i>	50
				<i>Cerithium matukense</i>		25	
				<i>Cerithium moniliferus</i>		1	
				Clipeomorus	<i>Clipeomorus trilli</i>	5	
					<i>Clipeomorus moniliferus</i>	1	
				Potamididae	Cerithidea	<i>Cerithidea cingulata</i>	1
						Terebralia	<i>Terebralia sulcata</i>
				<i>Terebralia sp</i>	8		
				Neogastropoda	Muricacea	Muricidae	Chicoreus
<i>Drupella rugosa</i>	2						
Morula	<i>Morula foliacea</i>	2					
	<i>Morula margaritica</i>	5					
	<i>Thais aculeata</i>	1					
Buccinacea	Buccinidae	Cantharus	<i>Cantharus melanostomus</i>		1		
			<i>Engina alveolata</i>		5		
b. Subkelas Pulmonata							
Basommatophora	Melampidacea	Melampidae	Cassidula	<i>Cassidula vespertiolimis</i>	3		
				Melampus	<i>Melampus castaneus</i>	4	
			<i>Melampus parvulus</i>		1		

## Kepadatan, Kelimpahan dan Frekuensi Kehadiran

### Kepadatan

Hasil analisis (Gambar 1) menunjukkan bahwa spesies *Littorina scabra* memiliki kepadatan tertinggi sebesar 17,426 ind/m<sup>2</sup>, kemudian *Cerithium cobelti* dengan kepadatan individu sebesar 0,926 ind/m<sup>2</sup>, *Littorina undulata* sebesar 0,796 ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan kepadatan terendah masing-masing dimiliki oleh spesies *Cerithidae cingulata*, *Cantharus melanostomus*, *Clipeomorus moniliferus*, *Faunus ater*, *Melampus parvulus*, *Neritodryas cornea*, *Thais aculeata* dengan nilai sebesar 0,19 ind/m<sup>2</sup>.

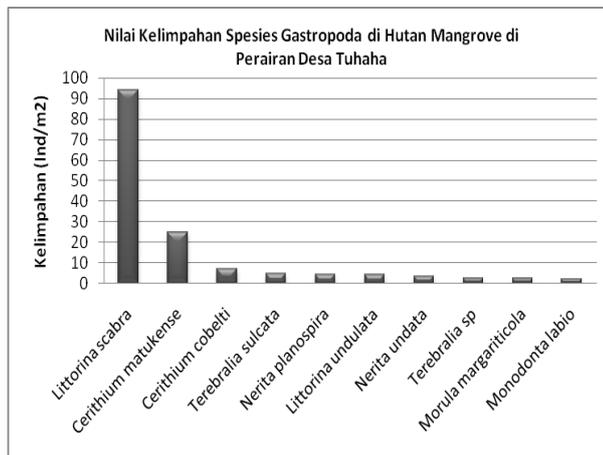
Keberadaan spesies *Littorina scabra* yang nilai kepadatan tertinggi dan jumlah individu yang cukup banyak diduga karena komunitas mangrove berpengaruh terhadap kehadiran spesies ini. Tan dan Clements (2008) mengemukakan bahwa spesies *Littorina scabra* hampir ditemukan pada semua bagian mangrove baik pada akar, batang dan daun dengan kepadatan yang cukup tinggi. Selanjutnya dikatakan pula oleh Nybakken (1988) bahwa kepadatan suatu spesies sangat dipengaruhi oleh faktor biologi seperti transpor makanan, pemangsaan dan penambahan zat-zat organik.



Gambar 1. Nilai Kepadatan Gastropoda di Hutan Mangrove Perairan Desa Tuhaha

### Kelimpahan

Nilai kelimpahan spesies-spesies gastropoda pada perairan Tuhaha menunjukkan bahwa spesies *Litorina scabra* mempunyai nilai kelimpahan tertinggi yaitu sebesar 94,100 ind/m<sup>2</sup>, kemudian spesies *Cerithium matukense* sebesar 25,000 ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan kelimpahan terendah masing-masing dimiliki oleh *Cantharus melanostomus*, *Cassidula vespertiolimis*, *Cerithidea cingulata*, *Clipeomorus moniliferus*, *Drupella rugosa*, *Faunus ater*, *Littorina melanostoma*, *Melampus pafulus*, *Morula foliacea*, *Neritodryas cornea* dan *Thais aculeata* dengan nilai sebesar 1,000 ind/m<sup>2</sup> (Gambar 2).



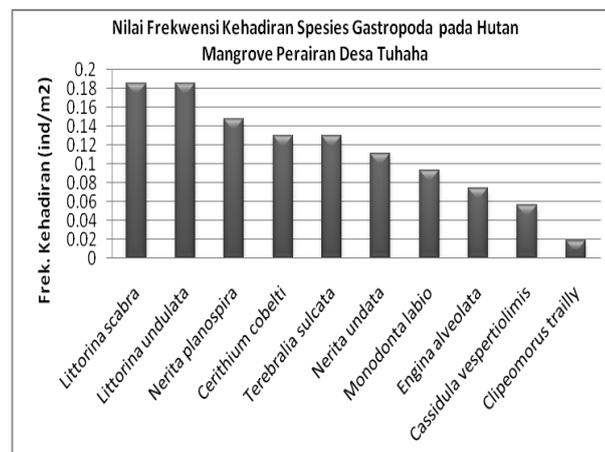
Gambar 2. Nilai Kelimpahan Gastropoda di Hutan Mangrove Perairan Desa Tuhaha

Spesies *Littorina scabra* memiliki kelimpahan tertinggi yang disebabkan pada setiap transek pengamatan jumlah individu ditemukan cukup banyak, sedangkan spesies-spesies yang diketahui mempunyai nilai kelimpahan terendah hanya ditemukan pada beberapa transek pengamatan dengan jumlah individu yang relatif kecil. Hal ini sejalan dengan pendapat Berry (1971) bahwa spesies yang

mampu bergerak dan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan akan memiliki toleransi yang luas umumnya mempunyai kelimpahan tertinggi.

### Frekuensi Kehadiran

Hasil analisa terhadap nilai frekuensi kehadiran (Gambar 3) menunjukkan adanya beberapa spesies yang memiliki nilai tertinggi yaitu spesies *Litorina scabra* dan *Littorina undulata* dengan nilai sebesar 0,185 ind/m<sup>2</sup>. Tingginya spesies ini diduga karena spesies ini cenderung berasosiasi hidup pada mangrove jenis Rhizophora dimana hasil penelitian menunjukkan secara umum vegetasi mangrove di perairan pantai Desa Tuhaha didominasi oleh genera Rhizophora. Hal yang sama pula dikemukakan oleh Suwanda *et al* (2006) bahwa spesies *Litorina scabra* ditemukan pada mangrove jenis Rhizophora dan penyebarannya pada akar, batang dan daun. Selanjutnya dikatakan pula bahwa spesies *Litorina scabra* memiliki daya adaptasi yang baik terhadap kekeringan. Sedangkan spesies-spesies yang memiliki nilai frekuensi kehadiran rendah yaitu spesies *Cantharus melanostomus*, *Cerithidea cingulata*, *Cerithium matukense*, *Clipeomorus moniliferus*, *Faunus ater*, *Littorina melanostoma*, *Melampus parfulus*, *Neritodryas cornea* dan *Thais aculeata* dengan masing-masing spesies mempunyai nilai sebesar 0,019 ind/m<sup>2</sup>. Rendahnya spesies-spesies ini diduga karena tidak toleran pada substrat lumpur.



Gambar 3. Nilai Frekuensi Kehadiran Gastropoda di Hutan Mangrove Perairan Desa Tuhaha

Selanjutnya dapat dikatakan bahwa spesies-spesies yang memiliki nilai kepadatan tinggi belum tentu memiliki nilai frekuensi kehadiran tinggi pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Bakus *dalam* Kartawinata (1978) bahwa nilai frekuensi kehadiran yang tinggi dimiliki oleh spesies yang memiliki penyebaran yang luas serta memiliki toleransi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan dan berbagai faktor yang mempengaruhi seperti faktor fisik dan biologi.

### **Nilai Keragaman, Dominansi dan Keserasian Jenis**

Nilai indeks ekologi spesies gastropoda pada hutan mangrove perairan Desa Tuhaha yaitu nilai keragaman ( $H'$ ) sebesar 1,076, nilai dominansi sebesar 0,61, dan nilai keserasian sebesar 0,3344 dengan skala simpson sebesar 0,3896. Odum (1971) mengemukakan kriteria indeks keragaman Shannon adalah apabila nilai  $H'$  lebih kecil dari 2 berarti menunjukkan keragaman spesies yang rendah sedangkan bila nilai  $H'$  mencapai 4 menunjukkan keragaman spesies yang tinggi. Dengan demikian, nilai keragaman spesies sebesar 1,076 menunjukkan bahwa komunitas gastropoda pada daerah ini memiliki keragaman spesies yang rendah. Berdasarkan nilai ekologi dapat dikatakan telah terjadi pendominasian oleh suatu spesies tertentu yang ditunjukkan dengan nilai dominansi yang cukup tinggi yaitu sebesar 0,61.

Commens (1969) menyatakan bahwa suatu komunitas dikatakan stabil bila indeks keserasian spesies berkisar antara 0,6 – 0,8. Hasil analisis nilai keserasian spesies sebesar 0,3344 yang menunjukkan kondisi ekologi ekosistem dalam hutan mangrove perairan Desa Tuhaha relative tidak stabil.

Informasi yang perlu diuraikan yaitu komunitas gastropoda pada daerah hutan mangrove Teluk Tuhaha mempunyai peluang untuk tidak terganggu adalah sangat kecil pada skala Shannon sebesar 33,44 % dan Simpson sebesar 38,96 %. Keadaan ini mengandung pengertian bahwa kehadiran jenis-jenis yang dominan dalam komunitas mempunyai peranan yang sangat penting terhadap keragaman jenis gastropoda pada ekosistem mangrove Teluk Tuhaha.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa, (1) Secara umum, pada hutan mangrove perairan Desa Tuhaha dijumpai 25 spesies Gastropoda yang tergolong dalam 17 genus, 19 family, 7 super family, 4 ordo dan 2 sub class; (2) Nilai kepadatan, kelimpahan dan frekuensi kehadiran spesies *Littorina scabra* yaitu masing-masing 17,426 ind/m<sup>2</sup>, 94,100 ind/m<sup>2</sup>, 0,185 ind/m<sup>2</sup>; (3) Indeks-indeks keragaman menunjukkan bahwa sudah terjadi pendominasian spesies pada komunitas gastropoda di hutan mangrove perairan Desa Tuhaha.

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang sebaran organism terkait dengan sirkulasi nutrient dan kondisi fisik kimia perairan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berry, A. J. 1971. The Natural History of West Malaysian Mangrove Fauna. *Malay Nation Journal*. 25: 135-162.

- Commens, H. E. 1969. *Biological Aspect Of Mangrove Molluska in West Indies*. Malacol.
- Dharma, B. 1988. *Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shell)*. PT Sarana Graha Jakarta.
- Dharma, B. 1992. *Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shell II)*. PT Sarana Graha Jakarta.
- Kartawinata, K.S. Adisoematro, S. Soemadihardjo dan I.G.M. Tantra. 1978. Status Pengetahuan Hutan Bakau di Indonesia. *Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove di Indonesia*. LON LIPI Jakarta.
- Kay, E. A. 1978. *Hawaian Marine Shells*. Reef and Shore Fauna of Hawaii. Sectin 4: Mollusca. Bernice P. Bishop Special Publication 64 (4) Bishop Museum Press. Honolulu Hawaii.
- Khouw, A. S, 2008. *Metode dan Analisa Kuantitatif Dalam Bioekologi Laut*. 346 hal.
- Nontji, A. 1993. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan Jakarta.
- Nybakken, J. W. 1988. *Biologi Laut*. Suatu Pendekatan Ekologis. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Stoddart, D. R. and R. E. Johannes. 1978. *Coral Reef Research Methods*. Vol II. Paris.