



Kelimpahan Biota Penempel yang Terdapat Pada Mangrove di Muara Alue Naga Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh

The Abundance of Attaching Biota on Mangrove in Alue Naga Estuary, Syiah Kuala District, Banda Aceh City

Abdul Maulud¹, Syahrul Purnawan, M.Si¹, Nurfadillah, M.Si¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan,
Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

*Corresponding Author : Abdulmaulud@yahoo.com

ABSTRACT

Alue Naga estuary area is a mangrove rehabilitation site which provides many attaching biota. This research aims to discover the abundance of attaching biota attached on mangroves in the area of Alue Naga obtain estuary, Syiah Kuala District, Banda Aceh City. This research was conducted in July 2016, and the method used was *purposive sampling*. The result of the research show that 17 biota species were found attaching to mangroves. The abundance of attaching biota ranges 0.9-1.56 ind/m², which the highest abundant species was *Alectryonella picatul*. The mangrove density found ranges 0,25 - 0,5 ind/m², which is a kind from *Rhizophora apiculata*. The dominant index on studied area on root of stem and leaves are in low category. The conclusion shows that dominant index is low, and there are no dominant species.

Keywords: associated fauna, Mangrove, Alue Naga estuary.

ABSTRAK

Kawasan Muara Alue Naga merupakan kawasan rehabilitasi mangrove dan banyak terdapat biota penempel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan biota penempel yang terdapat pada mangrove di kawasan muara Alue Naga Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2016. Metode yang digunakan *purposive sampling*. Hasil penelitian ditemukan 17 spesies biota yang menempel dengan mangrove. Kelimpahan biota penempel berkisar 0,9 – 1,56 ind/m², dengan kelimpahan jenis tertinggi yaitu *Alectryonella picatul*. Kerapatan mangrove yang di temukan berkisar 0,25 - 0,5 ind/m², dari jenis *Rhizophora apiculata*. Indeks dominansi pada area penelitian yaitu pada akar batang dan daun berada pada katagori rendah. Kesimpulan yang diperoleh menunjukkan bahwa indeks dominansi rendah dan tidak ada spesies yang mendominasi.

Kata Kunci: Biota yang menempel, Mangrove, Muara Alue Naga.

PENDAHULUAN

Alue Naga merupakan salah satu desa di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh yang berada di Provinsi Aceh. Alue Naga terletak di pinggir Laut dan muara sungai. Pada tahun 2005, masyarakat Alue Naga melakukan program rehabilitasi hutan mangrove. Kegiatan ini dilakukan karena sebagian mangrove di perairan muara sungai Alue Naga telah habis mati akibat pasca tsunami pada tahun 2004.

Pada saat ini, ekosistem mangrove semakin terancam kehidupannya (Daru *et al.*, 2013). Ekosistem mangrove harus tetap dijaga untuk perlindungan suatu kawasan lindung, karena secara global penting bagi produktivitas lingkungan pesisir (Ponnambalam *et al.*, 2012 & Tornroos *et al.*, 2013). Kegiatan manusia secara



signifikan dapat mengurangi luasan area ekosistem mangrove dan mengubah proporsi asli spesies mangrove (Martinuzzi *et al.*, 2009).

Hutan mangrove juga merupakan rumah bagi organisme air seperti berbagai jenis *mollusca*, *echinodermata*, ikan, *Crustacea*, burung, tumbuhan *epifit* dan berbagai biota lainnya. Mangrove diketahui sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*), daerah perawatan (*nursery ground*), dan daerah makanan (*feeding ground*) bagi beberapa jenis biota laut salah satunya adalah biota penempel. Biota penempel terdiri dari bakteri, binatang, dan tumbuhan. Biota penempel yang penting meliputi teritip, *algae*, *hidrozoa* dan. Hasil penelitian tentang biota penempel yang berasosiasi dengan mangrove teluk ambon bagian dalam menunjukkan bahwa biota yang dominan berasal dari kelompok *molluska* dan *crustacea*.

Dari kelompok moluska, ditemukan empat jenis gastropoda yaitu *Littorina scabra*, *Nerita oualaniensis*, *Terebralia sulcata*, *Cassidula nucleus* dan satu jenis bivalvia (*Saccostrea cucullata*). Sedangkan dari kelompok *crustacea* biota yang dominan adalah kelomang (*Clibanarius ambonensis*) dan *Cardisoma carnifex*. Di desa Poka jenis mangrove yang tumbuh, baik secara alamiah maupun lewat penanaman kembali, yaitu *Rhizophora apiculata*, *R. stylosa* dan *Sonneratia alba*, sedangkan Di Kate banyak terdapat *S.alba*, *R. apiculata*, *Ceriops tagal* dan *Aegiceras corniculatum* (Tapilatu *et al.*, 2012).

Sejauh ini daerah kawasan rehabilitasi mangrove di muara Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh tersebut belum dilakukan penelitian tentang biota penempel, oleh karena itu peneliti ingin melihat jenis biota penempel yang banyak terdapat pada kawasan mangrove di muara Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan mangrove muara Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh pada bulan Juli 2016.

Prosedur Penelitian

Penentuan Stasiun

Metode yang digunakan untuk menentukan lokasi penelitian ini adalah *metode purposive sampling* yaitu penentuan titik sampling berdasarkan lingkungan di sekitar bantaran sungai. Penelitian ini dilakukan pada tiga stasiun, stasiun pertama berada di muara Alue Naga dengan kategori substrat berpasir dan stasiun kedua dengan ketegari kerapatan mangrovenya sangat rapat dan substrak tanahnya berlumpur, dan stasiun ketiga kerapatan mangrovenya rapat dan tanahnya berpasir.

Pengambilan Sampel

Biota penempel yang diambil pada penelitian ini yaitu biota yang terdapat pada vegetasi mangrove, baik yang mensekresi perekat maupun tidak. Kuantifikasi langsung dilakukan pada kategori pohon mangrove meliputi akar, batang, daun, dan biota penempel kemudian dikumpulkan untuk diidentifikasi. Biota yang telah dikumpulkan kemudian diidentifikasi



Identifikasi Mangrove

Identifikasi jenis dan jumlah mangrove berupa pengukuran kerapatan, tinggi vegetasi mangrove yang tergolong pada kategori pohon (diameter batang setinggi dada > 10 cm), Pengamatan dilakukan menggunakan metode kombinasi garis dan plot (*Transect Line Plot*). Data vegetasi untuk setiap titik transek diambil dengan menggunakan transek kuadrat berukuran $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ untuk pohon (berdiameter 10 cm atau keliling 33 cm) yang terletak di sebelah kiri dan kanan transek.

Analisa Data

Kerapatan Jenis Mangrove

Kerapatan mangrove dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Dimana :

Di = kerapatan jenis mangrove

Ni = jumlah total tegakan jenis ke-i

A = luas total area pengambilan contoh (luas total petak contoh/plot m^2)

Kelimpahan Biota Penempel Pada Mangrove

Kelimpahan organisme dalam suatu perairan dapat dinyatakan sebagai jumlah individu persatuan luas. Kelimpahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Odum.,1993).

$$Xi = \frac{ni}{A}$$

Dimana:

Xi = Kelimpahan jenis biota

ni = Jumlah individu dari spesies ke- i

A = Luasan kuadran jenis ke-i ditemukan (m^2)

Indeks Dominansi

Dominasi spesies dianalisis dengan menggunakan indeks dominansi dengan persamaan:

$$D = \sum_i \left(\frac{Ni}{N} \right)^2$$

Keterangan:

D = indeks dominansi

Ni = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu

Indeks dominansi menurut Odum (1998) dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu sebagai berikut:

$0,00 < C \leq 0,50$ = Rendah

$0,50 < C \leq 0,75$ = Sedang

$0,75 < C \leq 1,00$ = Tinggi



HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerapatan Mangrove

Hasil pengamatan yang telah dilakukan di Muara Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, diperoleh 1 spesies mangrove yang ditemukan pada ketiga stasiun pengamatan, yaitu *Rhizophora apiculata*. Kerapatan jenis mangrove yang ditemukan di Muara Alue Naga disajikan pada Tabel 1.

Table 1 Kerapatan Mangrove di Muara Alue Naga

No.	Jenis Spesies	Stasiun	Jumlah (ind)	Kerapatan (ind/m ²)
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	1	$\frac{100}{25} = 4 \times 3 = 12$	0,25
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	2	$\frac{100}{50} = 2 \times 3 = 6$	0,5
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	3	$\frac{100}{35} = 3 \times 3 = 9$	0,35

Pada Stasiun 1, Stasiun 2 dan Stasiun 3 jenis mangrove yang ditemukan ialah *Rhizophora apiculata*, ini dikarenakan *Rhizophora apiculata* merupakan salah satu jenis tanaman mangrove yang termasuk kedalam kelompok tanaman tropis yang bersifat *halophytic* atau toleran terhadap garam (Irwanto, 2006). Mangrove dikawasan Alue Naga banyak terdapat mangrove kategori pohon jenis *Rhizophora apiculata* dengan kerapatan mangrove. Jenis mangrove ini memiliki tingkat adaptasi yang tinggi dari jenis mangrove lain. *Rhizophora apiculata* hidup pada substrat berlumpur. Semakin ke arah daratan, arus pasut semakin kecil dan kandungan lumpur serta bahan organik tanah semakin tinggi sehingga *Rhizophora apiculata* dan indukannya tumbuh semakin baik (Marsono dan Setyono, 1993).

Kelimpahan Biota Penempel pada mangrove

Hasil pengamatan yang telah dilakukan di Muara Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Pada seluruh stasiun penelitian ditemukan 17 spesies biota penempel pada mangrove. Kelimpahan dan jumlah biota yang berasosiasi dengan mangrove dapat disajikan pada Tabel 2.

Table 2 Kelimpahan Biota dan Jumlah Spesies yang ditemukan di muara Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh

Area Pengamatan	Jenis Spesies	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Akar	<i>Alectryonella picatul</i>	42/12	30/6	25,3/8,6
	<i>Nerica lineate</i>	5,3/12	1,3/6	1,3/8,6
	<i>Snail radial</i>	6,6/12	0	0
	<i>P. novaeguineensis</i>	2,3/12	2/6	2,6/8,6
	<i>Sulcospira quangtriensis</i>	15/12	0	5,3/8,6
	<i>Narica vitellus</i>	6,6/12	0	0
	<i>Nassarius dorsatus</i>	0	13/6	0



	<i>Sesarmoides jacobsoni</i>	0	17/6	0
	<i>Coenobita violascens</i>	0	1/6	1,6/8,6
	<i>Littoria scabra</i>	0	0	5,6/8,6
Batang	<i>Natica tigrina</i>	0,1	0,063	0,077
	<i>Formica rufa</i>	14/12	1,3/6	1,7/8,6
	<i>Umbonium costatum</i>	9,7/12	0	0
	<i>Cardisoma carnifex</i>	2/12	1,3/6	1,7/8,6
	<i>Sulcospira quangtriensis</i>	0	2,3/6	1,3/8,6
	<i>Littoria scabra</i>	0	0	24,3/8,6
Daun	<i>Polinices didyma</i>	6,3/12	9,3/6	21/8,6
	<i>Chrysalis</i>	0,6/12	0	0
	<i>Nassa sarta</i>	2/12	1/6	3/8,6
	<i>Littoria scabra</i>	0	2/6	2,3/8,6

Rata-rata

Pada stasiun 1 kelimpahan total biota penempel pada mangrove yang diperoleh yaitu : 1,56 ind/ m², stasiun 2 kelimpahannya 0,9 ind/ m², stasiun 3 kelimpahan yang di dapat yaitu 0,977 ind/ m². Kelimpahan biota penempel tertinggi terdapat di Stasiun 1 yaitu 1,56 ind/m². Nybakken (1992) menyatakan bahwa organisme yang hidup pada suatu habitat tertentu dan cocok dengan lingkungan hidupnya akan berkembang secara baik.

Jenis biota penempel yang melimpah pada mangrove di muara Alue Naga yaitu *Alectryonella picatul* dengan kelimpahan di stasiun 1 yaitu 42/12 ind/m², stasiun 2 yaitu 30/6 ind/ m², dan stasiun 3 yaitu 25,3/8,6 ind/m². Melimpahnya *Alectryonella picatul* karena mempunyai daya lengket yang tinggi pada tempat yang di hinggapinya, termasuk pada mangrove terutama di akar. Pada penelitian ini *Alectryonella picatul* hanya di temukan pada akar.

Sofyan (2010) menyatakan adanya perbedaan komposisi jenis spesies yang terdapat di setiap mangrove disebabkan adanya perbedaan daya adaptasi di permukaan batang, daun dan akar. Di samping itu, kekuatan penempelan pada setiap spesies berbeda-beda sehingga hanya spesies yang mempunyai daya lekat yang tinggi dapat bertahan terhadap arus atau gelombang yang menerpa mangrove pada saat terjadinya pasang.

Hal ini diperkuat oleh Wetzel (1975) menyebutkan bahwa beberapa biota yang hidupnya menempel dapat mendominasi perairan berarus kuat dan berkurangnya kecepatan arus akan meningkatkan keragaman spesies organisme yang melekat. Menurut Marufkasi (2005) dalam Sofyan (2010) pelekatan biasanya karena biota ini mempunyai semacam gelatin (*gelatinous extrusion*) yang memberikan daya lekat pada benda atau substrat.

Biota yang hidup dimangrove jenis *Rhizophoraa apiculata* dari 3 stasiun berjumlah 17 jenis spesies yang meliputi bagian akar, batang dan daun. Menurut Nybakken (1992) bahwa faktor fisik lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap bentuk adaptasi, tingkah laku maupun struktur tubuh salah satunya adalah dengan jalan memperbesar ukuran tubuh dari jenis biota yang hidup pada hutan mangrove. Hal ini diperkuat oleh Nontji (1987) bahwa molusca dan crustacea pada hutan mangrove mempunyai kemampuan untuk melindungi diri dari kekeringan atau



dengan jalan memperbesar ukuran tubuh sehingga dapat terhindar dari terpaan gelombang saat air pasang.

Gangguan terhadap biota menyebabkan penurunan yang nyata dalam keragaman serta mempengaruhi ekosistem hutan mangrove secara langsung. Kecocokan dan kesesuaian sebagai individu spesies tertentu terhadap suatu habitat turut mempengaruhi keragaman jenis suatu spesies. Michael (1991) menyatakan bahwa sejumlah kecil individu spesies tertentu menyerbu habitat baru yang disukai, maka jumlah akan semakin bertambah, sehingga terjadilah proses persaingan antara spesies yang berbeda untuk menempati ruang tersebut sehingga organisme yang saling mirip cenderung menempati habitat yang sama atas lingkungannya.

Indeks Dominansi Biota

Berdasarkan nilai indeks dominansi biota penempel dikawasan mangrove Alue Naga didapatkan tidak adanya jenis yang mendominasi. Indeks Dominansi biota penempel disajikan pada Tabel 3.

Table 3 Indeks Dominansi biota penempel pada mangrove di muara Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh

Bagian Yang Diteliti	Indek Dominansi			Kategori
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	
Akar	0,34	0,36	0,038	Rendah
Batang	0,27	0,38	0,54	Rendah
Daun	0,54	0,24	0,11	Rendah

Terlihat dari nilai indeks dominansi pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dominansi dinyatakan rendah, mempunyai kecenderungan mendekati 0 artinya tidak ada jenis yang mendominasi (Odum 1993). Nilai indeks dominansi yang tinggi menyatakan konsentrasi dominansi yang tinggi (ada individu yang mendominasi), sebaliknya nilai indeks dominansi yang rendah menyatakan konsentrasi yang rendah (tidak ada yang dominan). Odum (1993) menyatakan apabila indeks dominansi berkisar antara $0,00 < D \leq 0,50$ berarti rendah, jika $0,50 < D \leq 0,75$ berarti sedang dan $0,75 < D \leq 1,00$ berarti tinggi. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan Triyanda (2015) tentang biota yang berasosiasi dengan mangrove di sungai Gampong Tanjong Keramat Kecamatan Banda Mulia Kabupaten Aceh Tamiang yaitu menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi rendah dan tidak ada spesies / jenis yang mendominasi.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tapilatu dan Pelasula, 2012) yaitu mengenai biota penempel yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove di Teluk Ambon bagian Dalam, terutama di lokasi Jembatan Poka dan Kate-kate, menunjukkan adanya Spesies yang mendominasi yaitu individu dari kelompok moluska dan krustasea ditemui dalam jumlah yang lebih tinggi ketimbang individu dari kelompok lainnya. Berubahnya kepadatan spesies yang dominan ini disebabkan karena pada musim timur, anakan mangrove yang bertumbuh semakin tinggi merupakan tempat berlindung yang lebih baik bagi *N. oualaniens* dari kondisi lingkungan musim timur yang cukup keras seperti sedimentasi dan pengaruh pasang surut. Tidak seperti *N. oualaniens*, *L. scabra* dikenal telah beradaptasi untuk hidup pada batang mangrove dengan kondisi hanya terkena percikan air pasang (Rosewater, 1970).



KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kelimpahan biota penempel pada kawasan mangrove Muara Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala, berkisar 0,9 – 1,56 ind/m², dengan kelimpahan jenis tertinggi yaitu *Alectryonella picatul*.
2. Kerapatan mangrove yang di temukan berkisar 0,25 - 0,5 ind/m², dari jenis *Rhizophora sapiculata*.

DAFTAR PUSTAKA

- Daru, B .H., Yessoufou, K., Mankga, L. T., Davi-es, T. J. 2013. A global trend towards heloss of evolutionarily unique species in mangrove ecosystems. PLoS ONE, 8(6): e66686
- Irwanto, 2006. Keanekaragaman fauna pada habitat mangrove. Yogyakarta. 3 (2): 30-37.
- Marsono, D. Setyono. 1993. Pendekatan ekologis rehabilitasi kawasan mangrove. studi kasus di Pantai Pematang. Buletin Instiper Yogyakarta. Vol 4 22-29.
- Martinuzzi S, W A Gould, A Lugo dan E Medina, 2009. Conversion and recovery of Puerto Rican Mangroves: 200 years of change. Journal Forest Ecology and Management 257: 75–84.
- Michael, P. 1991. Metode ekologi untuk penyelidikan lapangan dan laboratorium. UI Press, Jakarta
- Nontji,A. 1987. Laut nusantara. Djambatan, Jakarta.
- Nybakken, J.W., 1992. Biologi laut suatu pendekatan ekologis. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar ekologi umum. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ponambalan, K., Chokkalingam, L., Subramaniam V., Ponniah. 2012. Mangrove distribution and morphology changes in the Mulli Pallam Creek, South Eastern Coast of India. Internasional Journal of Conservation Science, 3(1): 51-60.
- Rosewater, J. 1970. The family littorinidae in the indopacific part 1. The subfamily Littorininae. *Indo-Pacific Mollusca*, 2:417-506.
- Sofyan. 2010. Variasi diatomi epifitk (*Bacillariophyceae*) pada batang dan pneumatophor bakau *Avicennia sp* di kawasan pelabuhan Tanjung Boton, Provinsi Riau. Jurnal Of Empnomental Selence Ilmu Lingkungan Issn 1978 5283. Kampus Binawidya, Pekanbaru.
- Tapilatu, Y., Pelasula, D. 2012. Biota penempel yang berasosiasi dengan mangrove di Teluk Ambon bagian dalam. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis,4 (2): 267-279.
- Tornroos, A., Nordstrom, M. C., Bonsdorff, E. 2013. Coastal habitats as surrogates for taxonomic, functional and trophic structures of benthic faunal communities. PLoS ONE, 8(10): e78910.
- Triyanda, H. 2015. Biota yang berasosiasi dengan mangrove di sungai Gampong Tanjong Keramat Kecamatan Banda Mulia Kabupaten Aceh Tamiang. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh
- Wetzel, R. R. 1975. Primary production. In Whitton, B a (eds). River Ecology. Blackwell Scientific Publication. Oxford.