

Komposisi Jenis dan Pola Penyebaran Gastropoda Hutan Mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi

The species composition and distribution pattern of Gastropod at Forrest Mangrove Block Bedul Segoro Anak, Alas Purwo National Park

Joko Swasono Adi^{1,2*)}, Sudarmadji³⁾, Wachju Subchan⁴⁾

^{1,3)}Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Jember

²⁾SMKN 1 Prajekan, Bondowoso

⁴⁾Program Biologi, PMIPA FKIP, Universitas Jember

^{*)}Email: adi.adiek@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the species composition and distribution pattern of Gastropod and its relationship with abiotic factors (pH, salinity, soil texture, and organic content of the soil, and the high of tide of the estuary area) in the Mangrove forest at Blok Beduk Segoro Anak Alas Purwo National Park. This research was conducted on February 2013. Data was taken four times using a week time interval during one month. Every observation covered eight stations, where station 1 to station 4 consist of four transects and 40 plots, while station 5 to station 8 consist of 3 transects with 42 plots and each plot was 5 m × 5 m. Gastropod observed from each plot are preserved with 70% alcohol and identified in Malakologi Laboratory, Indonesian Institute of Sciences (LIPI). Results of the research revealed that the Gastropod observed consist of 19 families and 37 species, and the dominant family is Cerithidae. The Diversity index of Shanon Wiener was 0.53 (low diversity). Two available of Distribution pattern, group (Canarium labiatum, Cassidula nucleus, Cerithium coralium, Chicoreus brunneus, Cassidula vespertilionis, Cerithidea cingulata, Cerithidea quadrata, Chicoreus capucinus, Conus rattus, Conus striolatus, Ellobium aurisjudae, Littorina carinifera, Littorina scabra, Monodonta labio, Nassarius melanoides, Nassarius olivaceus, Nerita balteata, Nerita planospira, Nerita undata, Pugilina ternatana, Sphaerassiminea miniata, Telescopium telescopium, Terebralia sulcata, Thais intermedia), random (Angaria delphinus, Conus catus, Conus omaria, Cymatium moniliferum, Erronea erronea, Oliva oliva, Polinices aurantius, Polia undosa, Tectus pyramis, Trochus californicus, Turbo argyrostoma). The abiotic factors had relationship not significantly ($p = 0.067$) on Gastropod distribution pattern.

Keywords : Distribution pattern, Gastropod, species composition

PENDAHULUAN

Hutan Mangrove adalah suatu ekosistem hutan yang khas pada daerah peralihan, penghubung antara daratan dan lautan sehingga tumbuhan dan hewan yang hidup di dalamnya adalah tumbuhan dan hewan yang khas (Abdullah, 1990). Kekhasan lingkungan tersebut sebagai daerah peralihan antara lain: unsur hara yang melimpah, penetrasi cahaya matahari yang tidak terlalu kuat, salinitas air tidak terlalu tinggi, fluktuasi suhu yang rendah, dan arus air yang relatif lemah (Irawan, 1990). Hutan mangrove dalam bentuk fisik merupakan ekosistem yang menyumbangkan jasa penting bagi lingkungan terutama dalam menahan laju erosi pantai, menahan angin laut atau ombak,

menyimpan dan mendaur nutrisi, serta menyaring polutan. Mangrove merupakan salah satu ekosistem tempat hidup dan berlindungnya berbagai jenis flora dan fauna salah satunya adalah Gastropoda (Suhardjono *et al.*, 1999).

Gastropoda pada hutan mangrove berperan penting dalam proses pemecahan serasah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dari materi organik terutama yang bersifat herbivora dan detritivor (Suwondo *et al.*, 2006). Dengan demikian Gastropoda berkedudukan sebagai detritus dengan cara mencacah-cacah daun menjadi bagian atau fragmen yang lebih kecil dan kemudian dilanjutkan oleh mikroorganisme (Sirante, 2011). Kelimpahan dan distribusi Gastropoda tidak hanya ditentukan oleh komposisi jenis hutan dan

lantai hutan mangrove, melainkan banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan setempat, ketersediaan makanan, pemangsa, dan kompetisi (Budiman, 1991).

Penelitian yang dilakukan mengenai Gastropoda mangrove diberbagai tempat di Indonesia sudah banyak dilakukan antara lain Yasman (1998) meneliti tentang struktur komunitas di Teluk Jakarta, Arie Budiman tentang ekologi Gastropoda (2009) di Maluku, Suwondo, *et.al.*, (2006) meneliti tentang struktur komunitas Gastropoda di Mentawai, Afreni Hamidah (2000) tentang pola persebaran (2000) di Aceh, Dian Saptarini *et.al.*, (2010) di Sendang Biru Malang, Rudi Pribadi (2009) komposisi jenis dan distribusi di Segoro Anak Cilacap, Restu Sirante (2011) tentang struktur komunitas di Kabupaten Sinjai, Arie Budiman dan Dedy Darnaedi (1984) tentang ekologinya di Morowali, Heryanto (2005) tentang parameter ekologi moluska di Delta Mahakam, Heryanto (2009) tentang struktur Gastropoda di pulau Sepanjang Jawa Timur, Arbi (2008) Gastropoda di zona intertidal mangrove di selat Madura, Mulyadi tentang keanekaragaman jenis (1997) di Bengkalis Riau. Sementara itu di wilayah Bedul Segoro Anak Kabupaten Banyuwangi sepengetahuan penulis belum pernah dilakukan oleh peneliti lain terutama mengenai Gastropoda terutama mengenai komposisi Jenis dan pola penyebaran Gastropoda di hutan mangrove Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo.

Atas dasar hal tersebut di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian Gastropoda di hutan mangrove Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo dengan judul Komposisi Jenis dan Pola Persebaran Gastropoda Hutan Mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode transek plot secara sistematis dengan intensitas yang digunakan sebesar 10 % dari luas areal mangrove. Plot yang digunakan $5 \times 5\text{m}^2$ dengan luas $100 \times 100\text{m}^2$ untuk bagian utara dan $400 \times 25\text{m}^2$ pada bagian selatan, sehingga didapatkan luas sampel 1 ha. Pembuatan stasiun bagian utara dengan stasiun bagian selatan dibuat berbeda berdasarkan observasi awal topografi pada lokasi penelitian

memiliki tebal tipis hutan mangrove yang berbeda. Untuk menentukan komposisi jenis dan pola penyebaran Gastropoda, dilakukan perhitungan analisis:

1) Keanekaragaman

$$H' = \sum \left(\frac{ni}{N} \right) \ln \left(\frac{ni}{N} \right)$$

Keterangan:

H' : Indeks diversitas

Ni : Jumlah individu setiap jenis i

N : Total individu semua jenis (Odum, 1998)

2) Pola Penyebaran

$$I\delta = n \frac{\sum X^2 - N}{N(N-1)}$$

Keterangan:

$I\delta$: Indeks Penyebaran

N : Jumlah total individu yang diperoleh

X : Jumlah individu tiap stasiun

n : Jumlah stasiun (Krebs, 1989)

Hasil dari Indeks morisita yang diperoleh dikelompokkan sebagai berikut (Krebs, 1989):

$Id > 1$, untuk pola sebaran individu bersifat mengelompok

$Id < 1$, untuk pola sebaran individu bersifat sama

$Id = 1$, untuk pola sebaran individu bersifat acak

Pengujian pola penyebaran, digunakan chi square (χ^2) yaitu untuk membandingkan harapan hitung dengan nilai pengamatan, dengan persamaan sebagai berikut (Brower and Zar, 1989):

$$\chi^2 = \left(n \frac{\sum x^2}{N} \right) - N$$

Keterangan:

χ^2 : Chi Square

N : Jumlah stasiun pengambilan

N : Jumlah individu yang di dapat di dalam plot

$\sum X^2$: Jumlah total individu yang diperoleh

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Gastropoda

Di hutan Mangrove Segoro Anak Blok Bedul ditemukan 37 jenis Gastropoda 19 famili terdiri

atas *Angaria delphinus*, *Astraea calcar*, *Canarium labiatum*, *Cerithium coralium*, *Chicoreus brunneus*, *C. capucinus*, *Cassidula vespertilionis*, *C. nucleus*, *Cerithidea cingulata*, *C. quadrata*, *Conus catus*, *C. omaria*, *C. rattus*, *C. striolatus*, *Cymatium moniliferum*, *Ellobium aurisjudae*, *Erronea erronea*, *Littorina carinifera*, *L. scabra*, *Monodonta labio*, *Nassarius melanoides*, *N. olivaceus*, *Nerita balteata*, *N. planospira*, *N. undata*, *Oliva oliva*, *Polinices aurantius*, *Polinia undosa*, *Pugilina ternatana*, *Rhinoelavis obeliscus*, *Sphaerassiminea miniata*, *Tectus pyramis*, *Telescopium telescopium*, *Terebralia sulcata*, *Thais intermedia*, *Trochus californicus*, dan *Turbo argyrostoma*. Ada sepuluh jenis yang selalu ditemukan di delapan stasiun lima diantaranya adalah *Cerithidea cingulata*, *Cerithidea quadrata*, *Ellobium*

aurisjudae, *Littorina scabra*, *Nerita undata*. Nampak bahwa rerata prosentase dari delapan stasiun pengamatan di stasiun satu dan stasiun delapan lebih besar ditemukan jenis Gastropoda yaitu 94,57 % dengan 26 jenis dan 132,8 % dengan 22 jenis, dibandingkan dengan enam stasiun yang lain, sedangkan nilai yang terendah terdapat pada stasiun empat dengan rerata 57,91 % dan stasiun enam dengan rerata 59.68 %.

Nilai keanekaragaman jenis Gastropoda setiap stasiun tergolong rendah dengan rentangan nilai indeks keanekaragaman antara 2,27-2,70. Posisi terendah terdapat pada stasiun 6 dan tertinggi terdapat di stasiun 7, dengan indeks rata-rata $H' = 0,52$. Seperti terlihat di Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Keaneragaman jenis Gastropoda di setiap stasiun di hutan mangrove Blok Bedul Segoro Anak TNAP

Stasiun	Indeks Keanekaragaman Jenis (H)	Makna
1	2,36	Rendah
2	2,51	Rendah
3	2,32	Rendah
4	2,38	Rendah
5	2,37	Rendah
6	2,27	Rendah
7	2,70	Rendah
8	2,60	Rendah
Total	18,85	
Rerata	2,35	Rendah

Keterangan:

$H < 3,32$ keanekaragaman rendah; $3,32 < H < 9,97$ keanekaragaman sedang; $H > 9,97$ keanekaragaman tinggi.

Pola Penyebaran Gastropoda Di Seluruh Stasiun

Hasil penelitian untuk pola sebaran diseluruh stasiun dengan nilai $Id = 0-0,69$ dan stasiun 2 $Id = 0-0,64$ dengan pola menyebar secara Acak dan Seragam, sedangkan secara keseluruhan pola sebaran yang terjadi dari 8 stasiun adalah dengan pola Acak, seragam, dan mengelompok dengan rentangan $Id = 0,59-7,52$.

Tabel 2. Pola penyebaran Gastropoda di hutan Mangrove Blok Bedul berdasarkan penghitungan Indeks Morisita (Id)

No	Jenis	Id	X2-Hitung	X2-Tabel	Pola Sebaran
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<i>Angaria delphinus</i>	1,04	8,96	14,067	Acak
2	<i>Astraea calcar</i>	6,22	48,78	14,067	Mengelompok
3	<i>Canarium labiatum</i>	6,31	145,15	14,067	Mengelompok
4	<i>Cassidula nucleus</i>	1,07	71,67	14,067	Mengelompok
5	<i>Cerithium coralium</i>	2,56	896,89	14,067	Mengelompok

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	1,61	1371,55	14,067	Mengelompok
7	<i>Cassidula vespertilionis</i>	7,42	1701,04	14,067	Mengelompok
8	<i>Cerithidea cingulata</i>	7,52	6627,12	14,067	Mengelompok
9	<i>Cerithidea quadrata</i>	1,26	651,00	14,067	Mengelompok
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	1,83	129,71	14,067	Mengelompok
11	<i>Conus catus</i>	0,89	4,00	14,067	Acak
12	<i>Conus omaria</i>	1,25	13,59	14,067	Acak
13	<i>Conus rattus</i>	2,31	18,80	14,067	Mengelompok
14	<i>Conus striolatus</i>	2,29	14,71	14,067	Mengelompok
15	<i>Cymatium moniliferum</i>	0,97	6,67	14,067	Acak
16	<i>Ellobium aurisjudae</i>	1,18	393,54	14,067	Mengelompok
17	<i>Erronea erronea</i>	1,33	9,67	14,067	Acak
18	<i>Littorina carinifera</i>	1,29	301,82	14,067	Mengelompok
19	<i>Littorina scabra</i>	1,42	262,91	14,067	Mengelompok
20	<i>Monodonta labio</i>	2,31	39,85	14,067	Mengelompok
21	<i>Nassarius melanoides</i>	2,02	577,64	14,067	Mengelompok
22	<i>Nassarius olivaceus</i>	1,67	439,21	14,067	Mengelompok
23	<i>Nerita balteata</i>	1,23	413,66	14,067	Mengelompok
24	<i>Nerita planospira</i>	3,22	476,77	14,067	Mengelompok
25	<i>Nerita undata</i>	1,66	1101,93	14,067	Mengelompok
26	<i>Oliva oliva</i>	1,24	9,20	14,067	Acak
27	<i>Polinices aurantius</i>	1,19	13,78	14,067	Acak
28	<i>Pollia undosa</i>	1,43	10,00	14,067	Acak
29	<i>Pugilina ternatana</i>	3,16	48,00	14,067	Mengelompok
30	<i>Rhinoclavis obeliscus</i>	0,80	4,00	14,067	Acak
31	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	1,52	918,92	14,067	Mengelompok
32	<i>Tectus pyramis</i>	0,70	1,63	14,067	Acak
33	<i>Telescopium telescopium</i>	1,78	643,26	14,067	Mengelompok
34	<i>Terebralia sulcata</i>	1,12	231,18	14,067	Mengelompok
35	<i>Thais intermedia</i>	2,18	20,00	14,067	Mengelompok
36	<i>Trochus californicus</i>	2,04	17,36	14,067	Acak
37	<i>Turbo argyrostoma</i>	0,59	0,41	14,067	Acak

Pola penyebaran Gastropoda di setiap stasiun

Pola penyebaran Gastropoda dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu ketersediaan makanan, substrat sebagai habitat hidup, pengaruh faktor ekologi seperti fisika, kimia dan lingkungan serta strategi adaptasi dan interaksi biologis

antar populasi yang ada dalam komunitas tersebut (Budiman, 1981). Untuk mengetahui pola penyebaran jenis Gastropoda dalam suatu komunitas digunakan perhitungan dengan menggunakan indeks pola penyebaran Morisita dan indeks tersebut diuji dengan menggunakan uji statistika yaitu sebaran Chi Square, seperti terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pola penyebaran Gastropoda stasiun I di hutan mangrove Blok Bedul berdasarkan penghitungan Indeks Morisita (Id)

No	Nama Jenis	Stasiun 1			Pola penyebaran
		Id	x-hit	x-tabel	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<i>Angaria delphinus</i>	0	28	43,773	Acak
2	<i>Astraea calcar</i>	0,5	72	43,773	Seragam
3	<i>Canarium labiatum</i>	0,32	93	43,773	Seragam
4	<i>Cassidula nucleus</i>	0,17	136	43,773	Seragam
5	<i>Cerithium coralium</i>	0,69	141	43,773	Seragam
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	0,39	84	43,773	Seragam

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7	<i>Cassidula vespertilionis</i>	0,24	54	43,773	Seragam
8	<i>Cerithidea cingulata</i>	0,51	4056	43,773	Seragam
9	<i>Cerithidea quadrata</i>	0,2	413	43,773	Seragam
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	0,49	75	43,773	Seragam
11	<i>Conus catus</i>	0	35	43,773	Acak
12	<i>Conus omaria</i>	0	34	43,773	Acak
13	<i>Conus rattus</i>	0,32	51	43,773	Seragam
14	<i>Conus striolatus</i>	0	37	43,773	Acak
15	<i>Cymatium moniliferum</i>	-	-	-	-
16	<i>Ellobium aurisjudae</i>	0,19	167	43,773	Seragam
17	<i>Erronea erronea</i>	0	38	43,773	Acak
18	<i>Littorina carinifera</i>	0,15	82	43,773	Seragam
19	<i>Littorina scabra</i>	0,14	69	43,773	Seragam
20	<i>Monodonta labio</i>	0,47	89	43,773	Seragam
21	<i>Nassarius melanooides</i>	0	36	43,773	Acak
22	<i>Nassarius olivaceus</i>	0	38	43,773	Acak
23	<i>Nerita balteata</i>	0,46	788	43,773	Seragam
24	<i>Nerita planospira</i>	0,46	194	43,773	Seragam
25	<i>Nerita undata</i>	0,48	612	43,773	Seragam
26	<i>Oliva oliva</i>	0	38	43,773	Acak
27	<i>Polinices aurantius</i>	0	38	43,773	Acak
28	<i>Pollia undosa</i>	0	38	43,773	Acak
29	<i>Pugilina ternatana</i>	-	-	-	-
30	<i>Rhinoclavis obeliscus</i>	0	37	43,773	Acak
31	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	0,2	435	43,773	Seragam
32	<i>Tectus pyramis</i>	0	37	43,773	Acak
33	<i>Telescopium telescopium</i>	0,15	164	43,773	Seragam
34	<i>Terebralia sulcata</i>	0,15	230	43,773	Seragam
35	<i>Thais intermedia</i>	0	38	43,773	Acak
36	<i>Trochus californicus</i>	-	-	-	-
37	<i>Turbo argyrostoma</i>	0	38	43,773	Acak

Keterangan: Id= Indeks Morisita, x-hit= x-hitung,

Tabel 4. Pola penyebaran Gastropoda stasiun II di hutan mangrove Blok Bedul berdasarkan penghitungan Indeks Morisita (Id)

No	Nama Jenis	ST2			Pola Penyebaran
		Id	x-hit	x-tabel	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<i>Angaria delphinus</i>	-	-	-	-
2	<i>Astraea calcar</i>	-	-	-	-
3	<i>Canarium labiatum</i>	0	38	43,773	acak
4	<i>Cassidula nucleus</i>	0,2	143	43,773	seragam
5	<i>Cerithium coralium</i>	0,22	97	43,773	seragam
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	0,53	3113	43,773	seragam
7	<i>Cassidula vespertilionis</i>	0	0	43,773	acak
8	<i>Cerithidea cingulata</i>	0,64	121	43,773	seragam
9	<i>Cerithidea quadrata</i>	0,13	189	43,773	seragam
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	0,34	106	43,773	seragam
11	<i>Conus catus</i>	0	37	43,773	acak
12	<i>Conus omaria</i>	0	0	43,773	acak
13	<i>Conus rattus</i>	0	39	43,773	acak
14	<i>Conus striolatus</i>	-	-	-	-
15	<i>Cymatium moniliferum</i>	0	38	43,773	acak

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
16	<i>Ellobium aurisjudae</i>	0,37	365	43,773	seragam
17	<i>Erronea erronea</i>	-	-	-	-
18	<i>Littorina carinifera</i>	0,23	230	43,773	seragam
19	<i>Littorina scabra</i>	0,23	104	43,773	seragam
20	<i>Monodonta labio</i>	0	36	43,773	acak
21	<i>Nassarius melanoides</i>	-	-	-	-
22	<i>Nassarius olivaceus</i>	-	-	-	-
23	<i>Nerita balteata</i>	0,3	786	43,773	seragam
24	<i>Nerita planospira</i>	0	37	43,773	acak
25	<i>Nerita undata</i>	0,51	745	43,773	seragam
26	<i>Oliva oliva</i>	0	39	43,773	acak
27	<i>Polinices aurantius</i>	0	38	43,773	acak
28	<i>Pollia undosa</i>	0	38	43,773	acak
29	<i>Pugilina ternatana</i>	0,5	56	43,773	seragam
30	<i>Rhinoclavis obeliscus</i>	0	39	43,773	acak
31	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	0,2	282	43,773	seragam
32	<i>Tectus pyramis</i>	0	38	43,773	acak
33	<i>Telescopium telescopium</i>	0,22	267	43,773	seragam
34	<i>Terebralia sulcata</i>	0,16	195	43,773	seragam
35	<i>Thais intermedia</i>	-	-	-	-
36	<i>Trochus californicus</i>	0	39	43,773	acak
37	<i>Turbo argyrostoma</i>	0	38	43,773	acak

Keterangan: Id= Indeks Morisita, x-hit= x-hitung

Tabel 5. Pola penyebaran Gastropoda stasiun III di hutan mangrove Blok Bedul berdasarkan penghitungan Indeks Morisita (Id)

No	Nama Jenis	ST3			Pola
		Id	x-hit	x-tabel	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<i>Angaria delphinus</i>	0	36	43,773	Acak
2	<i>Astraea calcar</i>	-	-	-	-
3	<i>Canarium labiatum</i>	-	-	-	-
4	<i>Cassidula nucleus</i>	0,33	189	43,773	Seragam
5	<i>Cerithium coralium</i>	-	-	-	-
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	0,53	878	43,773	Seragam
7	<i>Cassidula vespertilionis</i>	-	-	-	-
8	<i>Cerithidea cingulata</i>	0,6	116	43,773	Seragam
9	<i>Cerithidea quadrata</i>	0,19	308	43,773	Seragam
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	0,19	54	43,773	Seragam
11	<i>Conus catus</i>	0	38	43,773	Acak
12	<i>Conus omaria</i>	0	38	43,773	Acak
13	<i>Conus rattus</i>	-	-	-	-
14	<i>Conus striolatus</i>	-	-	-	-
15	<i>Cymatium moniliferum</i>	-	-	-	-
16	<i>Ellobium aurisjudae</i>	0,21	374	43,773	Seragam
17	<i>Erronea erronea</i>	-	-	-	-
18	<i>Littorina carinifera</i>	0,38	267	43,773	Seragam
19	<i>Littorina scabra</i>	-	-	-	-
20	<i>Monodonta labio</i>	-	-	-	-
21	<i>Nassarius melanoides</i>	0,45	470	43,773	Seragam
22	<i>Nassarius olivaceus</i>	0,43	453	43,773	Seragam
23	<i>Nerita balteata</i>	0,42	690	43,773	Seragam
24	<i>Nerita planospira</i>	1,48	386	43,773	Mengelompok
25	<i>Nerita undata</i>	0,61	1255	43,773	Seragam
26	<i>Oliva oliva</i>	0	37	43,773	Acak
27	<i>Polinices aurantius</i>	0	39	43,773	Acak
28	<i>Pollia undosa</i>	-	-	-	-
29	<i>Pugilina ternatana</i>	-	-	-	-
30	<i>Rhinoclavis obeliscus</i>	-	-	-	-

31	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	0,48	881	43,773	Seragam
32	<i>Tectus pyramis</i>	0	38	43,773	Acak
33	<i>Telescopium telescopium</i>	0,21	109	43,773	Seragam
34	<i>Terebralia sulcata</i>	0,21	282	43,773	Seragam
35	<i>Thais intermedia</i>	-	-	-	-
36	<i>Trochus californicus</i>	-	-	-	-
37	<i>Turbo argyrostoma</i>	0	38	43,773	Acak

Keterangan: Id= Indeks Morisita, x-hit= x-hitung

Tabel 6. Pola penyebaran Gastropoda stasiun IV di hutan mangrove Blok Bedul berdasarkan penghitungan Indeks Morisita (Id)

No	Nama Jenis	ST4			Pola Penyebaran
		Id	x-hit	x-tabel	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<i>Angaria delphinus</i>	0	35	43,773	Acak
2	<i>Astraea calcar</i>	-	-	-	-
3	<i>Canarium labiatum</i>	-	-	-	-
4	<i>Cassidula nucleus</i>	0,29	296	43,773	Seragam
5	<i>Cerithium coralium</i>	0,87	464	43,773	Seragam
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	0,24	535	43,773	Seragam
7	<i>Cassidula vespertilionis</i>	-	-	-	-
8	<i>Cerithidea cingulata</i>	-	-	-	-
9	<i>Cerithidea quadrata</i>	0,17	209	43,773	Seragam
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	-	-	-	-
11	<i>Conus catus</i>	0	38	43,773	Acak
12	<i>Conus omaria</i>	0	38	43,773	Acak
13	<i>Conus rattus</i>	-	-	-	-
14	<i>Conus striolatus</i>	-	-	-	-
15	<i>Cymatium moniliferum</i>	0	37	43,773	Acak
16	<i>Ellobium aurisjudae</i>	0,3	1043	43,773	Seragam
17	<i>Erronea erronea</i>	0	38	43,773	Acak
18	<i>Littorina carinifera</i>	0,65	272	43,773	Seragam
19	<i>Littorina scabra</i>	0,7	237	43,773	Seragam
20	<i>Monodonta labio</i>	-	-	-	-
21	<i>Nassarius melanoides</i>	0,23	263	43,773	Seragam
22	<i>Nassarius olivaceus</i>	0,49	334	43,773	Seragam
23	<i>Nerita balteata</i>	0,69	200	43,773	Seragam
24	<i>Nerita planospira</i>	-	-	-	-
25	<i>Nerita undata</i>	0,41	263	43,773	Seragam
26	<i>Oliva oliva</i>	-	-	-	-
27	<i>Polinices aurantius</i>	0	32	43,773	Acak
28	<i>Pollia undosa</i>	-	-	-	-
29	<i>Pugilina ternatana</i>	1,72	235	43,773	Mengelompok
30	<i>Rhinoclavis obeliscus</i>	0	38	43,773	Acak
31	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	0,59	421	43,773	Seragam
32	<i>Tectus pyramis</i>	0	38	43,773	Acak
33	<i>Telescopium telescopium</i>	0,93	675	43,773	Seragam
34	<i>Terebralia sulcata</i>	0,33	287	43,773	Seragam
35	<i>Thais intermedia</i>	-	-	-	-
36	<i>Trochus californicus</i>	-	-	-	-
37	<i>Turbo argyrostoma</i>	0	38	43,773	Acak

Keterangan: Id= Indeks Morisita, x-hit= x-hitung

Tabel 7. Pola penyebaran Gastropoda stasiun V di hutan mangrove Blok Bedul berdasarkan penghitungan Indeks Morisita (Id)

No	Nama Jenis	ST5			Pola Penyebaran
		Id	x-hit	x-tabel	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<i>Angaria delphinus</i>	0	35	55,758	Acak
2	<i>Astraea calcar</i>	0	41	55,758	Acak
3	<i>Canarium labiatum</i>	0	41	55,758	Acak
4	<i>Cassidula nucleus</i>	0,84	190	55,758	Seragam

5	<i>Cerithium coralium</i>	1,85	192	55,758	Mengelompok
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	0,75	153	55,758	Seragam
7	<i>Cassidula vespertilionis</i>	0,69	324	55,758	Seragam
8	<i>Cerithidea cingulata</i>	0	41	55,758	Acak
9	<i>Cerithidea quadrata</i>	0	40	55,758	Acak
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	0,57	47	55,758	Acak
11	<i>Conus catus</i>	1,56	39	55,758	Acak
12	<i>Conus omaria</i>	0	40	55,758	Acak
13	<i>Conus rattus</i>	0	41	55,758	Acak
14	<i>Conus striolatus</i>	0	41	55,758	Acak
15	<i>Cymatium moniliferum</i>	0	41	55,758	Acak
16	<i>Ellobium aurisjudae</i>	1,04	576	55,758	Mengelompok
17	<i>Erronea erronea</i>	9,33	123	55,758	Mengelompok
18	<i>Littorina carinifera</i>	0,73	240	55,758	Seragam
19	<i>Littorina scabra</i>	0,75	222	55,758	Seragam
20	<i>Monodonta labio</i>	7	82	55,758	Mengelompok
21	<i>Nassarius melanoides</i>	0	41	55,758	Acak
22	<i>Nassarius olivaceus</i>	0,66	238	55,758	Seragam
23	<i>Nerita balteata</i>	0,63	216	55,758	Seragam
24	<i>Nerita planospira</i>	0	41	55,758	Acak
25	<i>Nerita undata</i>	0,45	65	55,758	Seragam
26	<i>Oliva oliva</i>	0	41	55,758	Acak
27	<i>Polinices aurantius</i>	0	40	55,758	Acak
28	<i>Pollia undosa</i>	0	41	55,758	Acak
29	<i>Pugilina ternatana</i>	0	41	55,758	Acak
30	<i>Rhinoclavis obeliscus</i>	0	40	55,758	Acak
31	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	0	41	55,758	Acak
32	<i>Tectus pyramis</i>	0	40	55,758	Acak
33	<i>Telescopium telescopium</i>	0	41	55,758	Acak
34	<i>Terebralia sulcata</i>	0,73	390	55,758	Seragam
35	<i>Thais intermedia</i>	0	40	55,758	Acak
36	<i>Trochus californicus</i>	0	37	55,758	Acak
37	<i>Turbo argyrostoma</i>	3,55	40	55,758	Acak

Keterangan: Id= Indeks Morisita, x-hit= x-hitung

Tabel 8. Pola penyebaran Gastropoda stasiun VI di hutan mangrove Blok Bedul berdasarkan penghitungan Indeks Morisita (Id)

No	Nama Jenis	ST6			Pola Penyebaran
		Id	x-hit	x-tabel	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<i>Angaria delphinus</i>	0,56	37	55,758	Acak
2	<i>Astraea calcar</i>	-	-	-	-
3	<i>Canarium labiatum</i>	-	-	-	-
4	<i>Cassidula nucleus</i>	1,01	221	55,758	Mengelompok
5	<i>Cerithium coralium</i>	1,05	170	55,758	Mengelompok
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	2,15	1014	55,758	Mengelompok
7	<i>Cassidula vespertilionis</i>	-	-	-	-
8	<i>Cerithidea cingulata</i>	-	-	-	-
9	<i>Cerithidea quadrata</i>	0,99	467	55,758	Seragam
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	-	-	-	-
11	<i>Conus catus</i>	0	38	55,758	Acak
12	<i>Conus omaria</i>	0,39	36	55,758	Acak
13	<i>Conus rattus</i>	-	-	-	-
14	<i>Conus striolatus</i>	-	-	-	-
15	<i>Cymatium moniliferum</i>	-	-	-	-
16	<i>Ellobium aurisjudae</i>	0,73	484	55,758	Seragam
17	<i>Erronea erronea</i>	-	-	-	-
18	<i>Littorina carinifera</i>	1,12	288	55,758	Mengelompok
19	<i>Littorina scabra</i>	1,5	580	55,758	Mengelompok
20	<i>Monodonta labio</i>	-	-	-	-
21	<i>Nassarius melanoides</i>	-	-	-	-
22	<i>Nassarius olivaceus</i>	-	-	-	-
23	<i>Nerita balteata</i>	1,39	613	55,758	Mengelompok
24	<i>Nerita planospira</i>	-	-	-	-
25	<i>Nerita undata</i>	1,05	105	55,758	Mengelompok
26	<i>Oliva oliva</i>	-	-	-	-

27	<i>Polinices aurantius</i>	0,57	35	55,758	Acak
28	<i>Pollia undosa</i>	-	-	-	-
29	<i>Pugilina ternatana</i>	-	-	-	-
30	<i>Rhinoclavis obeliscus</i>	0	40	55,758	Acak
31	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	2,5	460	55,758	Mengelompok
32	<i>Tectus pyramis</i>	0	40	55,758	Acak
33	<i>Telescopium telescopium</i>	-	-	-	-
34	<i>Terebralia sulcata</i>	1,67	546	55,758	Mengelompok
35	<i>Thais intermedia</i>	-	-	-	-
36	<i>Trochus californicus</i>	-	-	-	-
37	<i>Turbo argyrostoma</i>	0	40	55,758	Acak

Keterangan: Id= Indeks Morisita, x-hit= x-hitung

Tabel 9. Pola penyebaran Gastropoda stasiun VII di hutan mangrove Blok Bedul berdasarkan penghitungan Indeks Morisita (Id)

No	Nama Jenis	ST7			Pola Penyebaran
		Id	x-hit	x-tabel	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<i>Angaria delphinus</i>	0	38	55,758	Acak
2	<i>Astraea calcar</i>	-	-	-	-
3	<i>Canarium labiatum</i>	-	-	-	-
4	<i>Cassidula nucleus</i>	1,4	539	55,758	Mengelompok
5	<i>Cerithium coralium</i>	1,24	265	55,758	Mengelompok
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	0,75	337	55,758	Seragam
7	<i>Cassidula vespertilionis</i>	-	-	-	-
8	<i>Cerithidea cingulata</i>	-	-	-	-
9	<i>Cerithidea quadrata</i>	0,72	454	55,758	Seragam
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	1,51	249	55,758	Mengelompok
11	<i>Conus catus</i>	0,39	50	55,758	Acak
12	<i>Conus omaria</i>	0,57	47	55,758	Acak
13	<i>Conus rattus</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok
14	<i>Conus striolatus</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok
15	<i>Cymatium moniliferum</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok
16	<i>Ellobium aurisjudae</i>	1,14	547	55,758	Mengelompok
17	<i>Erronea erronea</i>	-	-	-	-
18	<i>Littorina carinifera</i>	0,91	433	55,758	Seragam
19	<i>Littorina scabra</i>	1,85	594	55,758	Mengelompok
20	<i>Monodonta labio</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok
21	<i>Nassarius melanoides</i>	1,57	489	55,758	Mengelompok
22	<i>Nassarius olivaceus</i>	1,30	490	55,758	Mengelompok
23	<i>Nerita balteata</i>	0,92	846	55,758	Seragam
24	<i>Nerita planospira</i>	0,77	105	55,758	Seragam
25	<i>Nerita undata</i>	0,79	777	55,758	Seragam
26	<i>Oliva oliva</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok
27	<i>Polinices aurantius</i>	0,57	47	55,758	Acak
28	<i>Pollia undosa</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok
29	<i>Pugilina ternatana</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok
30	<i>Rhinoclavis obeliscus</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok
31	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	1,59	1603	55,758	Mengelompok
32	<i>Tectus pyramis</i>	1,75	59	55,758	Mengelompok
33	<i>Telescopium telescopium</i>	1,36	218	55,758	Mengelompok
34	<i>Terebralia sulcata</i>	1,29	999	55,758	Mengelompok
35	<i>Thais intermedia</i>	0	40	55,758	Acak
36	<i>Trochus californicus</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok
37	<i>Turbo argyrostoma</i>	3,11	67	55,758	Mengelompok

Keterangan: Id= Indeks Morisita, x-hit= x-hitung

Tabel 10. Pola penyebaran Gastropoda stasiun Delapan di hutan mangrove Blok Bedul berdasarkan penghitungan Indeks Morisita (Id)

No	Nama Jenis	ST8			Pola Penyebaran
		Id	x-hit	x-tabel	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	<i>Angaria delphinus</i>	0	38	55,758	Acak
2	<i>Astraea calcar</i>	-	-	-	-
3	<i>Canarium labiatum</i>	-	-	-	-
4	<i>Cassidula nucleus</i>	0,92	565	55,758	Seragam
5	<i>Cerithium coralium</i>	0,88	609	55,758	Seragam
6	<i>Chicoreus brunneus</i>	0,82	954	55,758	Seragam
7	<i>Cassidula vespertilionis</i>	-	-	-	-
8	<i>Cerithidea cingulata</i>	-	-	-	-
9	<i>Cerithidea quadrata</i>	0,75	839	55,758	Seragam
10	<i>Chicoreus capucinus</i>	1,84	268	55,758	Mengelompok
11	<i>Conus catus</i>	0	39	55,758	Acak
12	<i>Conus omaria</i>	0	40	55,758	Acak
13	<i>Conus rattus</i>	-	-	-	-
14	<i>Conus striolatus</i>	-	-	-	-
15	<i>Cymatium moniliferum</i>	0	41	55,758	Acak
16	<i>Ellobium aurisjudae</i>	1,03	785	55,758	Mengelompok
17	<i>Erronea erronea</i>	-	-	-	-
18	<i>Littorina carinifera</i>	1,54	1076	55,758	Mengelompok
19	<i>Littorina scabra</i>	2,14	274	55,758	Mengelompok
20	<i>Monodonta labio</i>	0,88	38	55,758	Acak
21	<i>Nassarius melanoides</i>	1,11	685	55,758	Mengelompok
22	<i>Nassarius olivaceus</i>	2,18	797	55,758	Mengelompok
23	<i>Nerita balteata</i>	1,16	937	55,758	Mengelompok
24	<i>Nerita planospira</i>	1,37	496	55,758	Mengelompok
25	<i>Nerita undata</i>	0,84	926	55,758	Seragam
26	<i>Oliva oliva</i>	-	-	-	-
27	<i>Polinices aurantius</i>	0	35	55,758	Acak
28	<i>Pollia undosa</i>	-	-	-	-
29	<i>Pugilina ternatana</i>	-	-	-	-
30	<i>Rhinoclavis obeliscus</i>	-	-	-	-
31	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	0,68	680	55,758	Seragam
32	<i>Tectus pyramis</i>	0	40	55,758	Acak
33	<i>Telescopium telescopium</i>	1,87	1105	55,758	Mengelompok
34	<i>Terebralia sulcata</i>	1,21	911	55,758	Mengelompok
35	<i>Thais intermedia</i>	0,78	50	55,758	Acak
36	<i>Trochus californicus</i>	0	40	55,758	Acak
37	<i>Turbo argyrostoma</i>	0	40	55,758	Acak

Keterangan: Id= Indeks Morisita, x-hit= x-hitung

Tabel 11. Hubungan antara faktor abiotik dengan pola Penyebaran di delapan stasiun pengamatan Blok Bedul segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo (n=8)

	Index Morisita
Pearson Correlation	1,000
Suhu	0,716
pH	0,727
Salinitas	0,747
Pasang Surut	0,806
Bahan Organik	-0,713
Tekstur tanah	-0,097
Sig. (1-tailed)	
Index Morisita	.
Suhu	0,023
pH	0,021
Salinitas	0,017
Pasang Surut	0,008
Bahan Organik	0,024
Tekstur tanah	0,410

Tabel 12. Hasil Analisis Regresi pengaruh faktor abiotik dengan pola penyebaran Gastropoda di Hutan Mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo.

Sumber		Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
1	Regression	0,165	6	0,028	131,784	0,067 ^a
	Residual	0,000	1	0,000		
	Total	0,166	7			

Keterangan: a= Nilai signifikansi

Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa faktor abiotik suhu memiliki hubungan kolerasi dengan pola sebaran Gastropoda. Besarnya faktor abiotik suhu berkontribusi sebesar 71,6% terhadap pola sebaran Gastropoda. Menunjukkan bahwa kenaikan faktor abiotik suhu diikuti oleh kenaikan pola penyebaran Gastropoda, begitu pula dengan pH, salinitas, pasang surut, kecuali bahan organik memiliki korelasi negatif yang bermakna semakin meningkatnya bahan organik di ikuti tingkat penyebaran Gastropoda. Sedangkan faktor abiotik suhu, pH, bahan organik, tekstur tanah, bahan organik, salinitas berpengaruh secara tidak signifikan (0,067) terhadap pola penyebaran Gastropoda.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

- Kelompok Gastropoda yang ditemukan terdiri dari 18 famili dan terbagi menjadi 37 jenis. Keanekaragaman Gastropoda di Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo tergolong dalam Katagori kecil ($H' = 0,53$) hal ini disebabkan oleh adanya dominasi dari spesies tertentu yang tidak tersebar secara merata sehingga menyebabkan keanekaragamannya menjadi kecil.
- Pola sebaran Gastropoda di Blok Bedul secara umum ada dua pola penyebaran yaitu pola penyebaran acak dan pola penyebaran mengelompok, sedang kalau dilihat per stasiun pola penyebarannya ada tiga pola penyebaran yaitu acak, mengelompok, dan seragam. Pola penyebaran ini diakibatkan oleh adanya perbedaan habitat dan ketersediaan makanan.

- Faktor abiotik berpengaruh secara tidak signifikan (0,067) terhadap pola penyebaran Gastropoda

Ucapan Terima Kasih

Penulis J.S.A mengucapkan terima kasih kepada Nova Mujiono, S.Si (Lab Laboratorium Malakologi, LIPI) yang telah memberikan pelatihan identifikasi Gastropoda di LIPI sehingga tesis ini dapat diselesaikan tepat waktu dan rekan rekan sejawat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. 1990. Rasionalisasi Pemanfaatan Ekosistem Mangrove Dipandang dari Sudut Konservasi. Proseding Seminar IV Ekosistem Mangrove. Bandar Lampung. hal 65-68.
- Budiman, A. 1991. *Penelaahan beberapa Gatra Ekologi Molusca Bakau Indonesia. Desertasi tidak dipublikasikan*. Fakultas Pasca Sarjana Universitas Indonesia. Jakarta.
- Begon, M. J. L. Harper and C. R. Townsen. 1996. *Ecology*. London: Blackwell Scientific.
- Brower, J. E dan Zar, J. H. 1977. *Field and Laboratory Methode For General Ecology*. Dubuque: WM.C. Brown Company Publisher.
- Dewiyanti, I. 2004. *Struktur Komunitas Molusca (Gastropoda dan Molusca) Serta Asosiasinya Pada Ekosistem Mangrove di kawasan pantai Ulee-Lheue Banda Aceh NAD*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Irawan, B. 1990. *Prospek Pengembangan Hutan Mangrove Dengan Azaz Pelestarian di Propinsi Lampung*. Proseding Seminar IV Ekosistem Mangrove. Bandar Lampung. hal 35-48.
- Kartawinata, K.S, S. Adisoemarto, S. Soemodihadjo, dan I.G.M Tantra. 1979. *Status Pengetahuan Hutan Bakau Di Indonesia*. Proseding Seminar I Ekosistem Mangrove. hal 24-29.

- Kramadibrata, H. I. 1999. *Ekologi Hewan*. Bandung: Jurusan Biologi FMIPA Institut Teknologi Bandung.
- Nybakken, JW. 1993. *Marine Biology, An Ecological Approach*, New York: Harpper Collins College Publisher.
- Odum, E.P, 1998 *Fundamental of Ecology*, edisi Terjemahan oleh Tjahyono Samingan & B. Sugandono. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sirante. R. 2011. Study On Gastropoda Community Structure In The Mangrove Area Waters Environment Of Lappa Administrative Village And Tongke-Tongke village, Sinjai Regency. *Media LITBANG Sulteng*. hal 15-19.
- Soetanto, Ag. Bachtiar Adam. Resvandri. 1998. *Pengelolaan Hutan Mangrove oleh HPH Dalam Rangka pemenuhan Bahan Baku Industri di Propinsi Riau*. Proseding Seminar VI Ekosistem Mangrove. Pekan Baru. hal 77-87
- Suhardjono, R. Adisoemarto, S. 1999. *Pengembangan Rancangan Pendayagunaan Fauna Mangrove Indonesia: Kendala dan Peluang yang tersedia*. Proseding Seminar VI Ekosistem Mangrove, Pakan Baru. Hal 114-126.
- Suwondo, Febrita Elya, dan Sumanti Fifi. 2006. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Hutan Mangrove Di Pulau Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat. *Jurnal Biogenesis* Vol. 2(1):25-29, 2005.