

**ANALYZE RELATIONSHIPS MANGROVE DENSITY AND
GASTROPOD ABUNDANCE IN KAYU ARA PERMAI VILLAGE
SUNGAI APIT SUBDISTRICT SIAK DISTRICT RIAU PROVINCE**

By

Wanda Syahrian ¹⁾, Zulkifli²⁾, Efriyeldi²⁾

Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine,
University of Riau, Pekanbaru, Riau
Wanda.syahrian@gmail.com

ABSTRACT

The research was conducted on August 2017 in mangrove ecosystem of Kayu Ara Permai Village Sungai Apit Sub-district Riau Province. This research aims to analyze mangrove density, the type and abundance of gastropod and relationships between mangrove density, organic content in sediment and gastropod abundance. The method used in this research was survey method. Sampling mangrove species was conducted with line transect plot and sampling organic content and gastropods by using 1 x 1 m² quadrant plot. The result showed that mangrove density in Kayu Ara Permai varied from 1733-3533 ind/ha. The gastropod abundance varied from 3.67-13 ind/m², organic content in sediment varied from 0.20-0.13%, diversity index (H') 0.5-1.12, dominance index (C) 0.52-0.69 and evenness index (E) 0.24-0.52. Relationships between mangrove density and gastropod abundance were 43.20%, relationships mangrove density and organic content in sediment were 18.65%. While relationships between organic content and gastropod abundance were 15.79%.

Key Words: Kayu Ara Permai, mangrove density, organic content and gastropod abundance

-
1. Student of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau, Pekanbaru
 2. Lecturer of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau, Pekanbaru

ANALISIS HUBUNGAN KERAPATAN MANGROVE DENGAN KELIMPAHAN GASTROPODA DI DESA KAYU ARA PERMAI KECAMATAN SUNGAI APIT KABUPATEN SIAK PROVINSI RIAU

Oleh

Wanda Syahrian¹⁾, Zulkifli²⁾, Efriyeldi²⁾

Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau, Pekanbaru, Riau
Wanda.syahrian@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2017 pada ekosistem mangrove Desa Kayu Ara Permai Kecamatan Sungai Apit Provinsi Riau. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis jenis dan kerapatan mangrove, jenis dan kelimpahan gastropoda serta hubungan kerapatan mangrove dengan kelimpahan gastropoda di ekosistem mangrove Desa Kayu Ara Permai Kecamatan Sungai Apit Provinsi Riau. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode survei. Stasiun ditentukan secara *purposive sampling* berdasarkan topografi habitat, serta faktor eksternal yang mempengaruhi, seperti: pencemaran, aktivitas manusia serta kondisi mangrove. Data kerapatan mangrove diambil menggunakan metode transek garis dan petak contoh (*line transect plot*). Sedangkan pengambilan sampel gastropoda dan bahan organik dilakukan pada petakan kuadran ukuran 1x1 m². Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan mangrove di Kayu Ara Permai bervariasi dari 1733-3533 ind/ha. Kelimpahan gastropoda bervariasi dari 3,67-13 ind/m², kandungan organik dalam sedimen bervariasi dari 0,20-0,13 %, indeks keragaman (H') 0,5-1,12, indeks dominansi (C) 0,52-0,69 dan indeks keseragaman (E) 0,24-0,52. Hubungan antara kerapatan mangrove dan kelimpahan gastropoda adalah 43,20%, hubungan kerapatan mangrove dan kandungan organik dalam sedimen adalah 18,65%. Sedangkan hubungan antara kandungan organik dan kelimpahan gastropoda adalah 15,79%.

Kata kunci: Kayu Ara Permai, kerapatan mangrove, kandungan bahan organik dan kelimpahan gastropoda

-
1. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
 2. Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir memiliki nilai yang strategis karena merupakan wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang memiliki sifat dan ciri yang unik, dan berperan sebagai penunjang ekosistem serta jasa lingkungan lainnya. Kekayaan sumberdaya yang dimiliki wilayah pesisir tersebut menimbulkan daya tarik bagi berbagai pihak untuk mengeksploitasi kawasan pesisir, karena cakupan

kawasan pesisir tergolong luas dan kompleks. Salah satu cakupan di kawasan pesisir adalah ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove memiliki peranan ekologis yang sangat penting, di antaranya mempercepat sedimentasi dan menahan laju abrasi, mencegah intrusi air laut ke sumber air tawar dan pemukiman masyarakat, serta menyediakan habitat bagi berbagai jenis biota yang hidup di kawasan tersebut. Salah satu kawasan yang memiliki ekosistem mangrove yang masih tergolong baik di Provinsi Riau adalah Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak. Kecamatan Sungai Apit mempunyai luas daerah 1.346,32 km², jumlah penduduk 25.000 jiwa pada tahun 2010 dan kepadatan rata-rata 19 jiwa/km². Sebagian besar desa di Kecamatan Sungai Apit memiliki ekosistem mangrove. Salah satunya adalah Desa Kayu Ara Permai.

Eksplorasi hutan mangrove yang terdapat di Desa Kayu Ara Permai sangat beragam, beberapa di antaranya adalah aktivitas manusia seperti transportasi air, perkebunan, pemukiman penduduk serta aktivitas penangkapan seperti ikan dan udang. Selain itu, aktivitas pemanfaatan mangrove sebagai kayu bakar, kebutuhan untuk bahan bangunan serta pemanfaatan lainnya juga cukup marak dilakukan di kawasan ini. Sementara semakin meningkatnya aktivitas manusia di kawasan tersebut akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem yang terdapat di kawasan ini. Eksplorasi dan alih fungsi hutan mangrove yang tidak terkontrol di Desa Kayu Ara Permai dikhawatirkan mengakibatkan terjadinya perubahan ekosistem di kawasan ini. Dampak tersebut bisa berupa abrasi dan punahnya berbagai jenis flora dan fauna. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian terkait kondisi ekosistem pada kawasan tersebut. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan kepadatan mangrove, mengetahui jenis dan kelimpahan gastropoda serta menganalisis hubungan kepadatan mangrove dengan kelimpahan gastropoda di pesisir Desa Kayu Ara Permai Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2017 pada ekosistem mangrove Desa Kayu Ara Permai Kecamatan Sungai Apit Provinsi Riau. Sampel yang diperoleh kemudian diidentifikasi dan dianalisis di Laboratorium Biologi Laut Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Stasiun ditentukan secara *purposive sampling* berdasarkan topografi habitat, serta faktor eksternal yang mempengaruhi, seperti: pencemaran, aktivitas manusia serta kondisi mangrove. Maka pada lokasi penelitian ditetapkan 4 (empat) Stasiun dan setiap Stasiun diwakili oleh 3 plot.

Stasiun I berada di dekat pemukiman penduduk. Kawasan ini menerima dampak aktivitas antropogenik seperti limbah rumah tangga dan pelabuhan kapal nelayan. Kawasan yang dipilih menjadi Stasiun I merupakan kawasan yang dijadikan Pelabuhan tradisional untuk kapal nelayan oleh masyarakat setempat. Pelabuhan ini berjarak kurang lebih 100 meter dari bibir pantai. Stasiun II berada di kawasan rehabilitasi mangrove yang dikelola oleh masyarakat. Kawasan ini berjarak kurang lebih 300 meter ke arah utara dari Stasiun I. Untuk Stasiun III berada di kawasan mangrove yang relatif alami dan jarang sangat jarang mendapatkan pengaruh dari aktivitas manusia. Kawasan ini berjarak 200 meter ke arah utara dari Stasiun II. Kemudian Stasiun IV berada di dekat kawasan

perkebunan sawit. Stasiun IV berjarak 600 meter ke arah utara dari Stasiun III. Stasiun IV merupakan kawasan yang telah mengalami konversi lahan pesisir. Perubahan fungsi yang dimaksud adalah dari ekosistem mangrove dan rawa-rawa menjadi perkebunan sawit.

Mengacu pada Bengen (2002) data kerapatan mangrove diambil menggunakan metode transek garis dan petak contoh (*line transect plot*). Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada petakan kuadran ukuran 1x1 m² yang dipasang pada petak contoh pengamatan pohon mangrove 10x10 m² (plot perhitungan kerapatan mangrove untuk sampel pohon). Analisis bahan organik yang dilakukan mengacu pada metode *Loss on Ignition* (Heiri *et al.*, 2001). Analisis data kerapatan mangrove yang dihitung berdasarkan rumus menurut Bengen (2002). Kelimpahan Gastropoda berdasarkan jumlah individu per satuan luas dihitung dengan menggunakan indeks keragaman, dominansi dan keseragaman jenis mengacu pada Odum (1993). Selanjutnya hubungan kerapatan mangrove terhadap kelimpahan gastropoda dan kandungan bahan organik diketahui melalui uji regresi linier sederhana dengan kekuatan antara variabel terkait dan variabel bebas mengacu kepada Tanjung (2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Secara geografis Kabupaten Siak terletak pada koordinat 10°16'30" - 00°20'49" Lintang Utara dan 100°54'21" - 102°10'59" Bujur Timur. Desa Kayu Ara Permai secara administratif terletak pada wilayah Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau. Desa Kayu Ara Permai ini merupakan desa yang berada pada kawasan pesisir, sehingga ada masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan, sementara mayoritas penghasilan masyarakatnya berasal dari perkebunan. Desa Kayu Ara Permai memiliki 263 Kepala Keluarga (KK) dan dengan jumlah penduduk 996 jiwa yang tersebar di 3 Dusun, 6 Rukun Keluarga (RK), dan 12 Rukun Tetangga (RT). Desa Kayu Ara Permai juga memiliki hutan mangrove yang akan dijadikan kawasan ekowisata.

Potensi hutan mangrove yang ada di desa ini cukup bagus dan tak kalah jika dibandingkan dengan hutan mangrove yang ada di Desa Mengkapan maupun Sungai Rawa dan Rawa Mekar Jaya. Hal ini disebabkan oleh hutan mangrove yang ada di Kayu Ara Permai ini memiliki banyak spesies, tidak jauh dari jalan raya, mudah dijangkau dan dekat dengan pusat pemerintahan Kecamatan Sungai Apit. Selain potensi yang dimiliki, Desa Kayu Ara Permai juga memiliki beberapa kekurangan untuk mengembangkan potensi kawasannya. Salah satu faktor penghambat tersebut adalah kurangnya wawasan masyarakat tentang pengelolaan mangrove secara berkelanjutan. Selain itu, keterbatasan biaya juga menjadi salah satu faktor penghambat pengembangan potensi kawasan tersebut.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Kualitas Perairan

Parameter kualitas perairan yang diukur meliputi suhu, salinitas dan pH. Pengukuran kualitas perairan tersebut dilakukan di setiap Stasiun saat perairan mengalami pasang. Adapun hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Kualitas Perairan di Desa Kayu Ara Permai

Stasiun	Parameter yang diukur		
	Suhu ($^{\circ}$ C)	pH	Salinitas (‰)
I	27	5,6	24
II	27	6,8	24
III	27	6,6	24
IV	27	6,6	24
Rata-rata	27	6,4	24

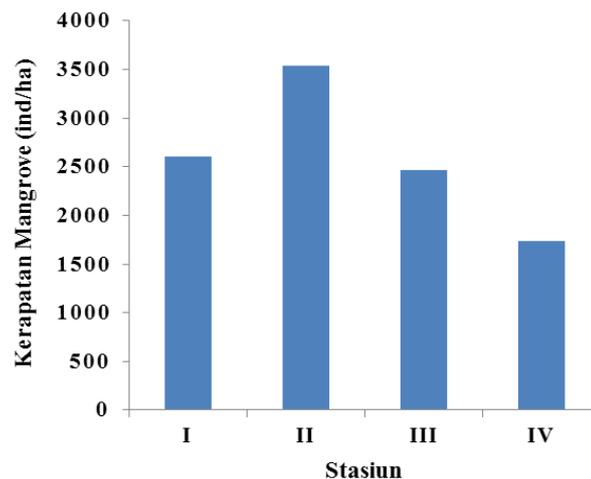
Kerapatan Mangrove

Komposisi vegetasi mangrove yang ditemukan di Desa Kayu Ara Permai terdiri atas 8 jenis. Adapun jumlah individu yang ditemukan setiap Stasiun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis dan Jumlah Individu Mangrove yang Ditemukan di Desa Kayu Ara Permai

spesies	Stasiun I			Stasiun II			Stasiun III			Stasiun IV		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Avicennia marina</i>	3		8	6	2		5	3	3			3
<i>Bruguiera cylindrica</i>					5	4						
<i>Bruguiera gymnorizha</i>						4			3			
<i>Bruguiera sexangula</i>				3	5	1						
<i>Rizopora apiculata</i>	10	6	8	8	9	6	16	3	1	6	5	4
<i>Sonneratia alba</i>	7	7	2	1			1	3		3		
<i>Sonneratia caseolaris</i>		2			2					1	5	
<i>Xylocarpus granatum</i>	9	12	4	13	19	18	10	15	11	12	10	3
Jumlah (ind)	29	27	22	31	42	33	32	24	18	22	20	10
Jumlah Spesies		5			8			5			5	
Jumlah total (ind)		78			106			74			52	

Nilai kerapatan mangrove pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerapatan Jenis Mangrove di Desa Kayu Ara Permai

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan nilai kerapatan mangrove pada Stasiun I sebesar 2600 ind/ha, Stasiun II sebesar 3533 ind/ha, Stasiun III sebesar 2467 ind/ha dan Stasiun IV sebesar 1733 ind/ha. Kerapatan mangrove pada lokasi penelitian dengan nilai tertinggi terdapat pada Stasiun II dan terendah terdapat pada Stasiun IV.

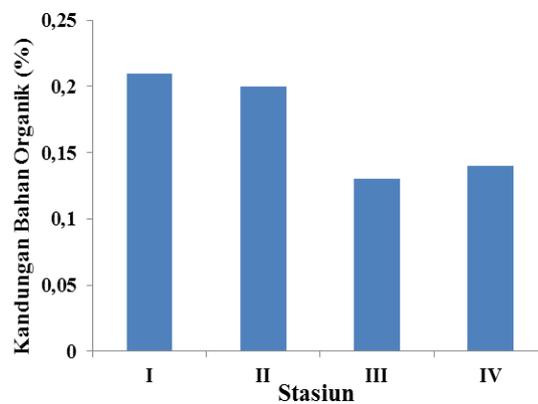
Kelimpahan Gastropoda

Berdasarkan hasil pengambilan sampel di lokasi penelitian, ditemukan 4 (empat) jenis spesies gastropoda. Jumlah individu dan kelimpahan jenis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis dan Kelimpahan Gastropoda yang ditemukan

Jenis Spesies	Stasiun I			Stasiun II			Stasiun III			Stasiun IV		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>C. cingulata</i>		4		6	7	5	4	2	5	2	3	
<i>L. melanostoma</i>				2	4	13	1	11	1			
<i>N. lineata</i>	4	2	1	1	1		2			1	3	2
<i>T. telescopium</i>	12	2	3									
Jumlah per plot	16	8	4	9	12	18	7	13	6	3	6	2
Jumlah Individu		28			39			26		11		
Kelimpahan (ind/m²)		9,33			13			8,67		3,67		

Pada umumnya setiap Stasiun didominasi oleh jenis *C. cingulata* dan *N. lineata*. Untuk nilai kelimpahan gastropoda di Desa Kayu Ara Permai dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kelimpahan Gastropoda di Desa Kayu Ara Permai

Berdasarkan data yang didapat, nilai kelimpahan gastropoda pada Stasiun I adalah sebesar 9,33 ind/m², Stasiun II 13 ind/m², Stasiun III 8,67 ind/m² dan Stasiun IV 3,67 ind/m². Nilai kelimpahan tertinggi terdapat pada Stasiun II dan terendah pada Stasiun IV.

Kandungan Bahan Organik Sedimen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kandungan bahan organik sedimen pada Stasiun I sebesar 0,21%, Stasiun II sebesar 0,20%, Stasiun sebesar III 0,13 dan Stasiun III sebesar 0,13% (Tabel 3).

Tabel 4. Kandungan Bahan Organik Sedimen di Desa Kayu Ara Permai

Stasiun	Plot	Kandungan Bahan Organik (%)	Rata-rata Kandungan Bahan Organik (%)
I	1	0,19	0,21
	2	0,21	
	3	0,23	
II	1	0,16	0,20
	2	0,20	
	3	0,24	
III	1	0,16	0,13
	2	0,13	
	3	0,10	
IV	1	0,12	0,14
	2	0,13	
	3	0,17	

Pada lokasi penelitian didapatkan kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada Stasiun I dan terendah terdapat pada Stasiun III.

Indeks Keragaman Jenis (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Keseragaman Jenis (E) Gastropoda

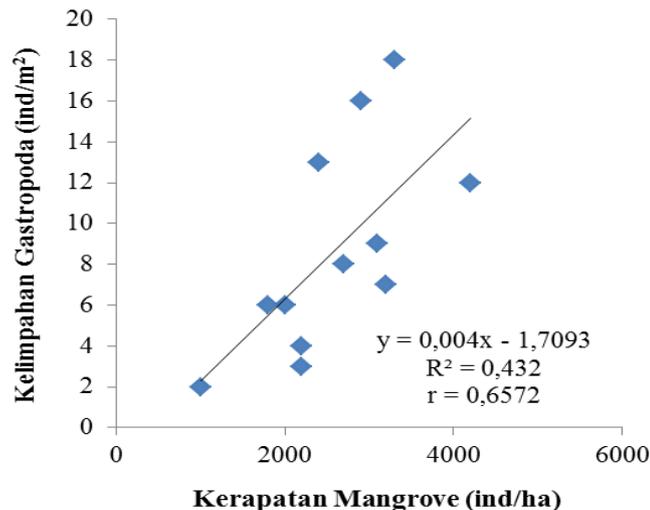
Nilai indeks keragaman (H') jenis gastropoda pada semua Stasiun penelitian berkisar antara 0,5-1,12, nilai indeks dominansi (C) berkisar 0,52-0,69 dan nilai indeks keseragaman berkisar 0,24-0,52. Untuk lebih jelasnya dapat diamati pada Tabel 5.

Tabel 5. Indeks Keragaman (H'), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Keseragaman (E) Jenis Gastropoda

Stasiun	H'	C	E
I	0,5	0,54	0,24
II	1,12	0,52	0,32
III	0,88	0,63	0,39
IV	0,64	0,69	0,52

Pengaruh Kerapatan Mangrove terhadap Kelimpahan Gastropoda

Hasil analisis regresi linier sederhana diperoleh persamaan regresinya $y = 0,004x + 1,7093$ dengan hubungan positif dan koefisien determinansi (R^2) sebesar $R^2 = 0,432$ serta koefisien korelasi (r) sebesar 0,6572 (Gambar 4).

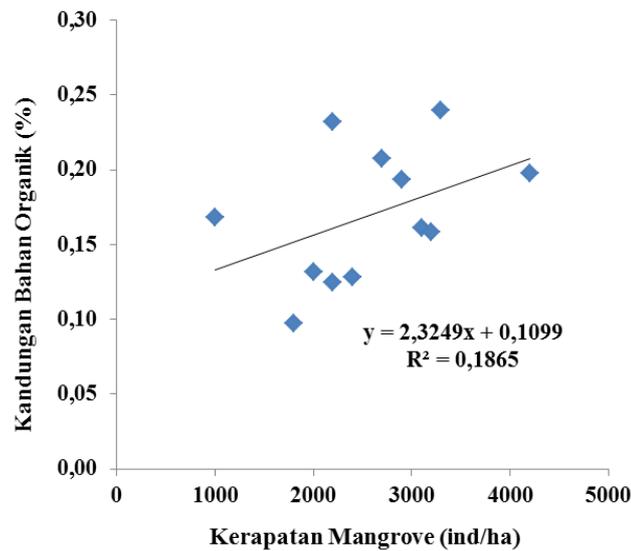


Gambar 4. Hubungan Kerapatan Mangrove Terhadap Kelimpahan Gastropoda di Desa Kayu Ara Permai

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa kerapatan mangrove memiliki keeratan hubungan sedang dengan kelimpahan gastropoda. Kemudian pengaruh kerapatan mangrove terhadap kelimpahan gastropoda adalah sebesar 43,20% dan 56,80 % dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya.

Pengaruh Kerapatan Mangrove terhadap Kandungan Bahan Organik

Hasil analisis regresi linier sederhana diperoleh persamaan regresinya $y = 2,3249x + 0,1099$ dengan hubungan positif dan koefisien determinansi (R^2) sebesar 0,1865 serta koefisien korelasi (r) sebesar 0,4318 (Gambar 5).

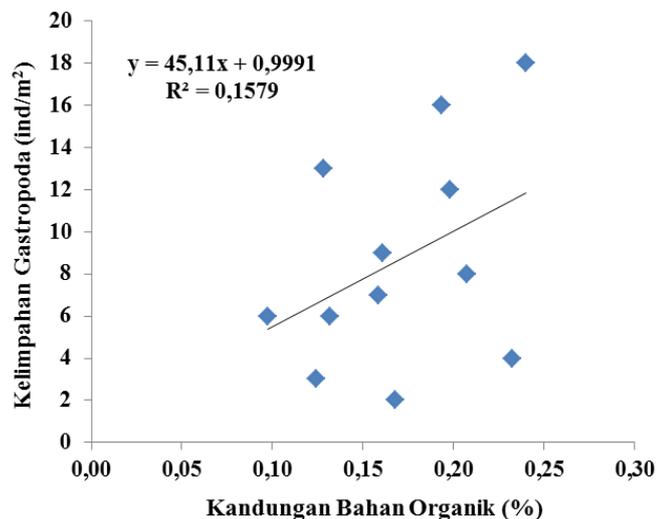


Gambar 5. Hubungan Kerapatan Mangrove Terhadap Kandungan Bahan Organik di Desa Kayu Ara Permai

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa kerapatan mangrove dan kandungan bahan organik memiliki keeratan hubungan lemah. Kemudian pengaruh kerapatan mangrove terhadap kandungan bahan organik adalah sebesar 18,65% dan 81,35% dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya.

Pengaruh Kandungan Bahan Organik terhadap Kelimpahan Gastropoda

Hasil analisis regresi linier sederhana diperoleh persamaan regresinya $y = 45,11x + 0,9991$ dengan hubungan positif dan koefisien determinansi (R^2) sebesar $R^2 = 0,1579$ serta koefisien korelasi (r) sebesar $r = 0,3973$ (Gambar 6).



Gambar 6. Kandungan Bahan Organik Terhadap Kelimpahan Gastropoda di Desa Kayu Ara Permai

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa kandungan bahan organik memiliki keeratan hubungan lemah terhadap kelimpahan gastropoda. Kemudian pengaruh kandungan bahan organik terhadap kelimpahan gastropoda adalah sebesar 15,79% dan 84,21% dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikatakan ekosistem mangrove Desa Kayu Ara Permai tergolong padat. Hal ini berdasarkan kriteria baku mutu kerapatan mangrove, yaitu kerapatan padat ≥ 1.500 ind/ha, sedang $\geq 1.000 - 1.500$ ind/ha dan jarang < 1.000 ind/ha (KLH, 2004). Bervariasinya vegetasi mangrove di kawasan mangrove Desa Kayu Ara Permai disebabkan oleh tingkat adaptasi dan toleransi dari jenis mangrove tersebut yang berbeda-beda. Menurut Hamidun dan Baderan (2013), kehadiran suatu jenis tumbuhan pada suatu daerah menunjukkan kemampuan adaptasi dengan habitat dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan. Salah satu biota yang hidup di kawasan mangrove yaitu jenis gastropoda.

Plaziat dalam Pribadi *et al.* (2009) menyatakan habitat gastropoda di hutan mangrove terbagi menjadi 3 yaitu di pohon mangrove, di atas permukaan lumpur dan di dalam sedimen. Pratikto dan Rochaddi (2006) menjelaskan bahwa keberadaan gastropoda juga ditentukan oleh adanya vegetasi mangrove yang ada di daerah pesisir. Dahuri *et al.* (2008) menyebutkan bahwa kelimpahan dan distribusi gastropoda dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kondisi lingkungan, ketersediaan sumber makanan, predasi dan kompetisi. Tekanan dan perubahan lingkungan bisa mempengaruhi jumlah jenis dan struktur gastropoda. Barnes dalam Pribadi *et al.* (2009) menyatakan bahwa beberapa jenis gastropoda hidup menempel pada substrat yang keras, akan tetapi ada pula yang hidup pada substrat yang lunak seperti pasir dan lumpur.

Menurut Silaen *et al.* (2013), biota yang mampu beradaptasi terhadap pengaruh lingkungan baik ketersediaan makanan, predasi, perubahan habitat, dan juga faktor-faktor lingkungan lainnya pada umumnya lebih mendominasi. Setiap gastropoda menyukai habitat yang sesuai dengan jenisnya dan mempunyai cara yang berbeda-beda dalam beradaptasi terhadap perubahan lingkungan. Gastropoda pada umumnya akan naik ke pohon mangrove untuk menghindari dari pasang surut tetapi setelah air surut akan turun kembali untuk mencari makan. Selain itu juga ada yang menetap di substrat lumpur yaitu dengan menguburkan dirinya pada lumpur dengan membuat lubang pada tanah.

Hasil regresi linier sederhana menunjukkan bahwa hubungan kerapatan mangrove terhadap kelimpahan gastropoda dengan persamaan regresinya $y = 0,004x - 1,7093$ dengan hubungan positif dan koefisien determinansi (R^2) sebesar $R^2 = 0,432$ serta koefisien korelasi (r) sebesar $0,6572$. Sementara hubungan kerapatan mangrove terhadap kandungan bahan organik diperoleh persamaan regresinya $y = 2,3249x + 0,1099$ dengan hubungan positif dan koefisien determinansi (R^2) sebesar $0,1865$ serta koefisien korelasi (r) sebesar $0,4318$. Sementara hubungan kandungan bahan organik terhadap kelimpahan gastropoda diperoleh persamaan regresinya $y = 45,11x + 0,9991$ dengan hubungan positif dan koefisien determinansi (R^2) sebesar $R^2 = 0,1579$ serta koefisien korelasi (r) sebesar $r=0,3973$. Tanjung (2012) membagi kelompok kekuatan antara variabel terkait dan variabel bebas adalah sebagai berikut: $0,00-0,25$ = hubungan lemah, $0,26-0,50$ = hubungan sedang, $0,51-0,75$ = hubungan kuat, $0,76- 1,00$ = hubungan sangat kuat.

Berdasarkan persamaan yang didapat berdasarkan regresi linier, diketahui bahwa pengaruh kerapatan mangrove terhadap kelimpahan gastropoda sebesar $43,20\%$ dan $56,80\%$ dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya, sementara pengaruh kerapatan mangrove terhadap kandungan bahan organik $18,65\%$ dan

81,35% dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya dan pengaruh kandungan bahan organik terhadap kelimpahan gastropoda sebesar 15,79% dan 84,21% dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya. Adapun faktor lingkungan lain yang mempengaruhi meliputi faktor fisika-kimia perairan. Menurut Koesoebiono *dalam* Setiadi *et al.* (2015) disebutkan bahwa faktor yang mempengaruhi kelimpahan makrozoobentos adalah faktor lingkungan yaitu faktor fisika-kimia lingkungan perairan, diantaranya, penetrasi cahaya yang berpengaruh terhadap suhu air, substrat dasar, kandungan unsur kimia seperti oksigen terlarut dan kandungan ion hidrogen (pH), dan nutrien dan juga interaksi spesies serta pola siklus hidup dari masing-masing spesies dalam komunitas.

Berdasarkan data yang didapatkan, nilai rata-rata kualitas perairan antara lain suhu sebesar 27°C, pH sebesar 6,4 dan salinitas sebesar 24 ‰. Suhu yang didapatkan merupakan suhu yang ideal untuk gastropoda. Menurut Suwondo *et al.* (2006), gastropoda dapat melakukan proses metabolisme secara optimal pada kisaran suhu antara 25-35 °C. Sehingga dapat dikatakan bahwa suhu perairan Desa Kayu Ara Permai merupakan suhu yang tergolong bagus untuk kelangsungan hidup biota perairan.

Nilai salinitas yang didapatkan pada lokasi penelitian adalah 24 ‰. Aksorkoae (1993) menyatakan bahwa salinitas merupakan faktor lingkungan yang sangat menentukan perkembangan hutan mangrove, terutama bagi laju pertumbuhan, daya tahan dan zonasi spesies mangrove. Toleransi setiap jenis tumbuhan mangrove terhadap salinitas berbeda-beda. Namun pada umumnya, tumbuhan mangrove memiliki toleransi terhadap salinitas hingga 36 ‰. Sementara menurut Dharmawan *dalam* Satria (2014) salinitas yang optimal untuk kehidupan Gastropoda berada pada kisaran 28-34‰. Rendahnya nilai salinitas pada lokasi penelitian disebabkan oleh pengaruh topografi Desa Kayu Ara Permai yang berada di dekat Muara Sungai Siak. Riniatsih dan Kushartono (2009) menyatakan bahwa gastropoda memiliki toleransi yang luas terhadap perubahan salinitas.

Adapun nilai pH perairan Desa Kayu Ara Permai berkisar 5,6-6,8. Susana (2009) menyebutkan bahwa Perubahan nilai derajat keasaman (pH) dan konsentrasi oksigen yang berperan sebagai indikator kualitas perairan dapat terjadi sebagai akibat berlimpahnya senyawa-senyawa kimia baik yang bersifat polutan maupun bukan polutan. Limbah yang mengalir ke dalam perairan laut pada umumnya kaya akan bahan organik, berasal dari bermacam sumber seperti limbah rumah tangga, pengolahan makanan dan bermacam industri kimia lainnya. Effendi (2003) menyatakan bahwa sebagian besar biota aquatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH yang berkisar antara 7-8,5.

Menurut Arifin *dalam* Setiadi *et al.* (2015), bahan organik yang masuk dalam perairan tidak hanya berasal dari suplai serasah mangrove dan material yang dibawa oleh arus, tetapi juga dapat berasal dari aktivitas antropogenik yang ada di sekitar perairan yang kemudian diabsorpsi oleh sedimen. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan bahwa kerapatan mangrove memiliki hubungan lemah dengan kandungan bahan organik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kandungan bahan organik sedimen yang terdapat pada lokasi penelitian tidak hanya berasal dari produksi serasah mangrove. Kemudian, data yang didapat menunjukkan keragaman jenis gastropoda tergolong rendah, dengan penyebaran individu yang tidak merata dan terdapat spesies yang mendominasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, jenis mangrove yang ditemukan di Desa Kayu Ara Permai terdiri atas 8 spesies, meliputi *A. alba*, *B. parviflora*, *B. gymnorizha*, *B. sexangula*, *R. apiculata*, *S. alba*, *S. caseolaris* dan *X. granatum*. Pada umumnya ekosistem mangrove tersebut didominasi oleh jenis *A. alba*, *R. apiculata* dan *X. granatum*. Kerapatan mangrove pada kawasan ini memiliki rentang antara 1733 ind/ha hingga 3533 ind/ha. Gastropoda yang ditemukan pada ekosistem mangrove Desa Kayu Ara Permai terdiri atas 4 jenis. Gastropoda yang mendominasi adalah *C. cingulata* dan *N. lineata*. Nilai kelimpahan gastropoda di ekosistem mangrove Desa Kayu Ara Permai memiliki rentang antara 3,67 ind/m² hingga 13 ind/m². Adapun nilai rata-rata kandungan bahan organik sedimen mulai 0,13% hingga 0,21%. Berdasarkan hasil regresi linier sederhana, kerapatan mangrove memiliki hubungan sedang dengan kelimpahan gastropoda, dengan pengaruh sebesar 43,20%. Kemudian kerapatan mangrove memiliki hubungan lemah dengan kandungan bahan organik, dengan pengaruh sebesar 18,65%. Sementara kandungan bahan organik juga memiliki keamatan hubungan lemah dengan kelimpahan gastropoda pengaruh sebesar 15,79%.

Data yang diperoleh pada penelitian hanya menggambarkan jenis dan kerapatan mangrove serta pengaruhnya terhadap kandungan bahan organik dan kelimpahan gastropoda pada ekosistem mangrove Desa Kayu Ara Permai. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian yang sama di lokasi yang berbeda sebagai bahan studi komparatif terkait penelitian ini. Kemudian perlu diadakan penelitian lanjutan mengenai pengaruh faktor lingkungan lainnya meliputi faktor fisika-kimia dan aktivitas antropogenik di kawasan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Nova dan Ilham yang telah membantu penulis selama penelitian di lapangan, serta Anton yang telah membantu penulis melakukan analisis sampel di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D. G. 2002. Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove (Pedoman Teknis). Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut. Institut Pertanian Bogor.
- Dahuri, R., J. Rais, S. P. Ginting. 2008. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT. Pradnya Paramita: Jakarta.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Hamidun, M. S. dan D. W. K. Baderan. (2013). Analisis Vegetasi Hutan Produksi Terbatas Boliyohuto Provinsi Gorontalo. (Artikel penelitian) Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.

- Hasanah, K. 2013. Uji Korelasi Produk Moment Statistika Pendidikan. UNJ. Jakarta.
- Heiri, O., Lotter, A. F. and Lemcke, G. 2001. Loss on Ignition as a Method for Estimating Rrganic and Carbonate Content in Sediments: Reproducibility and Comparability of Results. *Journal of Paleolimnology*, 25:101–110.
- KLH [Kementerian Lingkungan Hidup]. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Jakarta.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan dari *Fundamental of Ecology* oleh T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pratikto, I dan Rochaddi, B., 2006. Ekologi Delta Wulan Demak Jawa Tengah: Korelasi Sebaran Gastropoda dan Bahan Organik di Kawasan Mangrove. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 11(4):216-220.
- Pribadi, R., R. Hartati dan C. A. Suryono. 2009. Komposisi Jenis dan Distribusi Gastropoda di Kawasan Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap. *Ilmu Kelautan*, 14(2):102-111
- Riniatsih, I. dan W. E. Kushartono. 2009. Subtrat Dasar dan Parameter Oseanografi Sebagai Penentu Keberadaan Gastropoda dan Bilvavia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 14(1):50-59.
- Satria, M. 2014. Keanekaragaman dan Distribusi Gastropoda di Perairan Desa Berakit Kabupaten Bintan. Fakultas Kelautan dan Perikanan. UMRAH. Tanjungpinang. (Tidak diterbitkan).
- Setiadi, E., Amin, B. dan Efriyeldi. 2015. Kandungan Bahan Organik pada Sedimen dan Kelimpahan Makrozoobenthos di Perairan Pantai Sergang dan Marok Tua Kabupaten Lingga Provinsi Kepulauan Riau. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak diterbitkan).
- Silaen, I. F., Hendrarto, B. dan Supardjo, M. N. 2013. *Journal of Management Of Aquatic Resources*, 2(3):93-103.
- Susana, T. 2009. Tingkat Keasaman (pH) dan Oksigen Terlarut Sebagai Indikator Kualitas Perairan Sekitar Muara Sungai Cisadane. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2):33-39
- Suwondo., E. Febrita., dan F. Sumanti. 2006. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Hutan Mangrove di Kepulauan Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat. *Jurnal Biogenesis*, 2(1):25-29.
- Tanjung, A. 2012. Biostatistika Inferensial. Penerbit Tamtaramesta. Bandung