

KARAKTERISTIK SEDIMEN DAN PENGARUHNYA TERHADAP KELIMPAHAN GASTROPODA PADA EKOSISTEM MANGROVE DI PULAU PRAMUKA

Dinur Piranto, Indah Riyantini, M. Untung Kurnia A., dan Donny Juliandri Prihadi
Universitas Padjajaran

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Pulau Pramuka pada bulan April 2017. Tujuan penelitian ini untuk menentukan karakteristik sedimen dan kelimpahan gastropoda serta korelasinya karakteristik sedimen dengan kelimpahan gastropoda pada ekosistem mangrove yang terdapat di Pulau Pramuka. Metode yang digunakan yaitu metode survei dan untuk pengumpulan data dengan metode puspositive sampling. Pengambilan sampel gastropoda menggunakan metode transek kuadrat pada 3 stasiun dengan masing-masing stasiun memiliki 3 substasiun, sedangkan sampel sedimen diambil mewakili stasiun masing-masing. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif dengan menghubungkan karakteristik sedimen dengan kelimpahan gastropoda. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa karakteristik sedimen pada stasiun I dan III memiliki jenis sedimen pasir dan stasiun II memiliki jenis sedimen pasir lumpuran. Sedangkan Kelimpahan gastropoda yang didapat pada stasiun I sebesar 10,95 individu/m², stasiun II sebesar 27,13 individu/m², dan stasiun III sebesar 7,61 individu/m². Karakteristik sedimen pasir lumpuran memiliki kelimpahan gastropoda yang paling tinggi dibandingkan sedimen pasir. Sehingga dapat disimpulkan bahwa karakteristik sedimen memiliki pengaruh terhadap kelimpahan gastropoda pada ekosistem mangrove di Pulau Pramuka.

Kata Kunci: Karakteristik sedimen, Kelimpahan gastropoda, Mangrove

PENDAHULUAN

Pulau Pramuka merupakan sebuah wilayah di Kepulauan Seribu yang memiliki tiga habitat utama yaitu mangrove, lamun dan terumbu karang. Ekologi yang paling dekat dari tiga habitat tersebut adalah antara habitat mangrove dengan lamun dimana terdapat zona transisi yang merupakan zona campuran antara keduanya. Ekosistem mangrove di pulau Pramuka mendapat perhatian lebih dari pemerintah setempat dengan melakukan rehabilitasi mangrove pada bagian timur pulau dengan tujuan untuk menahan abrasi pantai. Jenis mangrove yang ditanam adalah *Rhizophora stylosa*.

Ekosistem mangrove menjaga garis pantai agar tetap stabil, melindungi pantai dari erosi (abrasi), peredam badai dan gelombang, dan perangkap sedimen (Rahmawaty dalam Dien 2016). Jika ekosistem mangrove hilang, maka fungsi-fungsinya terutama sebagai perangkap sedimen akan hilang pula. Jika terjadi kerusakan pada ekosistem mangrove maka sedimen sebagai tempat hidup gastropoda akan hilang pula, sehingga keberadaan gastropoda akan menurun.

Sedimen merupakan material bahan padat, berasal dari batuan yang mengalami proses pelapukan; peluluhan; diangkut oleh air, angin dan gaya gravitasi; serta pengendapannya di proses oleh alam sehingga membentuk lapisan-lapisan di permukaan bumi (Bates dan Jackson 1987). Tipe sedimen di pulau Pramuka sebagian besar terdiri dari pasir sebagian komposisi kerikil dan lanau (Rizky dkk. 2012). Karakteristik sedimen pada ekosistem mangrove berbeda-beda; berdasarkan penelitian Nento dkk. (2013) mengenai analisis jenis sedimen pada mangrove, bahwa didapat dua fraksi sedimen yaitu pasir dan lumpur berpasir. Dimana jenis sedimen tersebut di tempati oleh berbagai jenis gastropoda.

Gastropoda merupakan hewan Moluska yang berjalan dengan bagian kaki perut, berasal dari bahasa Yunani (*gaster*=perut; *podas*=kaki) artinya hewan yang memiliki kaki perut. Gastropoda sering disebut dengan siput atau keong, meskipun gastropoda juga memiliki anggota lain seperti limpet, abalon, dan nudibranchia. Gastropoda memiliki jumlah spesies sekitar 70.000, dan sebagian besar terdapat di laut (Nuha 2015).

Sedimen mempunyai peranan penting bagi kehidupan gastropoda; menurut Nybaken

(1982) gastropoda hidup di sedimen untuk menentukan pola hidup, ketiadaan dan tipe organisme. Bahan organik dan tekstur sedimen sangat menentukan keberadaan dari gastropoda. Tekstur sedimen merupakan tempat untuk menempel dan merayap atau berjalan, sedangkan bahan organik merupakan sumber makanannya. Menurut Ragan (1996) dalam Dewiyanti (2004) bahwa kondisi sedimen sangat berpengaruh terhadap perkembangan komunitas moluska dimana sedimen terdiri dari lumpur dan pasir berlumpur merupakan sedimen yang cocok untuk kehidupan gastropoda. Sesuai dengan Yanto (2016) bahwa pada jenis sedimen berpasir gastropoda yang ditemukan cukup beragam.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik sedimen dan kelimpahan gastropoda di ekosistem mangrove yang terdapat di pulau Pramuka. Selain itu, penelitian ini menganalisis korelasinya antara karakteristik sedimen dengan kelimpahan gastropoda di ekosistem mangrove yang terdapat di Pulau Pramuka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2017 dengan survei langsung sekaligus pengambilan sampel sedimen, pengamatan gastropoda, observasi lapangan jenis dan kondisi mangrove. Kemudian pengolahan sampel sedimen dilakukan di Laboratorium Geologi, Universitas Padjadjaran dan identifikasi sampel gastropoda dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Padjadjaran (PPSDAL LPPM UNPAD). Pengambilan sampel dilakukan pada ekosistem mangrove di pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, Jakarta.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan untuk pengumpulan data menggunakan metode *purposive sampling* yaitu mengambil beberapa lokasi ekosistem mangrove sebagai stasiun pengambilan data sebagai pertimbangan keadaan untuk mewakili keseluruhan di lapangan. Sedangkan untuk menganalisis pengolahan data menggunakan analisa deskriptif kuantitatif.

Analisis Data

1. Kelimpahan (Azis 1998):

Gastropoda yang didapatkan dikelompokkan menurut jenis dari titik sampling dan dihitung kelimpahannya. Kelimpahan gastropoda dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$Y = \frac{10000 \times a}{B}$$

2. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman Gastropoda dihitung dengan menggunakan formula Evennes Indeks (Odum 1971) sebagai berikut:

$$H' = -\sum ni/N \times \ln ni/N$$

3. Indeks keseragaman

Indeks keseragaman Gastropoda dihitung dengan menggunakan formula Evennes Indeks (Odum 1971) sebagai berikut:

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

4. Indeks Dominansi

Indeks dominansi organisme Gastropoda dihitung dengan menggunakan formula Odum (1971) sebagai berikut :

$$C = \sum (ni/N)^2$$

5. Karakterisasi Sedimen

Sampel sedimen yang tertinggal pada setiap ukuran saringan ditimbang masing-masing berat fraksinya sehingga diperoleh distribusi berat fraksi sedimen berdasarkan rentang ukuran kerapatan jaring saringan. Perhitungan persentase berat fraksi sedimen dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Persen berat} = \frac{\text{berat fraksi } i}{\text{berat total sampel}} \times 100$$

Perhitungan didasarkan pada proporsi kandungan ukuran partikel kerikil, pasir, dan lumpur. Sedimen permukaan digolongkan menurut Diagram Sheppard. Diagram Sheppard adalah satu contoh diagram rangkap tiga (suatu alat untuk grafik tiga satuan) sistem komponen berjumlah 100%. Dalam hal ini, komponen-komponen itu adalah persentase dari kerikil, pasi, lumpur yang mengisi sedimen. Tiap sampel sedimen diplotkan sebagai suatu titik di dalam atau sepanjang

sisi-sisi dari diagram, tergantung pada komposisi spesifik ukuran butiranya. Berdasarkan ukuran/besar butir, maka sedimen di bagi menjadi: 1. *Gravel* (kerikil), terdiri dari partikel individual: *boulder*, *cobble* dan *pebble*; 2. *Sand* (pasir), terdiri dari: pasir sangat kasar, kasar, medium, halus dan sangat halus; 3. *Mud* (lumpur), terdiri dari *clay* dan *silt* (Rifardi 2012).

6. Karakteristik Sedimen dan Pengaruhnya terhadap Kelimpahan Gastropoda

Analisis data untuk mengetahui pengaruh karakteristik sedimen terhadap kelimpahan gastropoda menggunakan analisis deskriptif. Penyajiannya dalam bentuk tabel yang dibantu dengan bantuan hasil perhitungan kelimpahan gastropoda dan karakteristik sedimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran nilai parameter fisika dan kimia perairan di tiga lokasi stasiun pengamatan yaitu disebelah utara, timur dan selatan menunjukkan kondisi kualitas perairan di Pulau Pramuka yang relatif sama. Pengambilan data parameter fisika–kimia perairan dilakukan secara in situ pada waktu siang hari, karena pada saat waktu surut terjadi. Suhu perairan di stasiun 1 berkisar pada suhu 34°C dan stasiun 2 pada suhu 35°C, namun pada stasiun 3 suhu berkisar antara 32°C. Suhu sangat relatif tinggi pada stasiun 1 dan 2 akan tetapi pada stasiun 3 agak sedikit menurun dikarenakan pengambilan data dilakukan pada siang menjelang sore hari saat cuaca panas. Menurut Effendi (2003) proses penyerapan cahaya berlangsung lebih intensif pada lapisan atas sehingga lapisan atas perairan memiliki suhu yang lebih tinggi (lebih panas) dan densitas yang lebih kecil dibandingkan lapisan bawah. Suhu merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan dan distribusi makhluk hidup karena suhu berpengaruh terhadap proses metabolisme suatu organisme (Odum 1993).

Tabel 1. Parameter Fisika–Kimia Perairan

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Suhu (°C)	34	35	32
Derajat Keasaman	8,32	9,12	8,86

Salinitas (‰)	30	30	30
Oksigen Terlarut	6,1	6,3	5,9
Kedalaman (cm)	12-29	14-28	20-40

Gastropoda dapat melakukan proses metabolisme secara optimal pada kisaran suhu antara 25-35°C (Suwondo dkk. 2006). Sehingga dalam keadaan suhu tersebut masih dalam batas toleransi untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan hewan gasropoda.

Pada keseluruhan stasiun memiliki nilai salinitas yang sama yaitu berkisar pada 30‰. Nilai salinitas yang sama tersebut disebabkan pada tiga stasiun pengamatan terkena pasang surut air laut dalam waktu yang sama. Riniatsih dan Edi (2009) menjelaskan bahwa Gastropoda dapat hidup pada kadar salinitas antara 29-32‰. Oleh Karena itu, salinitas tersebut masih dalam keadaan yang mendukung untuk kehidupan dan keberlangsungan hewan gastropoda.

Kedalaman perairan pada stasiun 1 berkisar antara 12-29 cm, pada stasiun 2 berkisar 14-28 cm dan stasiun 3 berkisar 20-40 cm. Intensitas cahaya matahari akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman (Effendi 2003). Kedalaman di lokasi penelitian sangat baik bagi pertumbuhan gastropoda karena perairan di wilayah Pulau Pramuka cukup dangkal sehingga intensitas cahaya matahari dapat masuk lebih baik di bandingkan dengan perairan yang lebih dalam.

Nilai derajat keasaman yang diperoleh saat penelitian merupakan pH dalam batas toleransi gastropoda. Kisaran pH yang terdapat pada setiap stasiun masih dapat mendukung untuk kehidupan gastropoda. Kisaran pH pada ketiga stasiun yaitu 8,32-9,12, sesuai dengan Kep.MenLH No.51 (2004) yang menyatakan bahwa kisaran nilai pH yang sesuai untuk biota laut berada pada kisaran 7-8,5 sedangkan menurut Banarjea (1971) dalam Widianingsih (1991) derajat keasaman yang sangat produktif bagi gastropoda berkisar antara 7,5-8,5.

Kisaran nilai DO pada setiap stasiun tidak jauh berbeda dengan rata-rata dari ketiga stasiun berkisar antara 5,9-6,3 mg/l. Kisaran nilai DO tersebut masih dalam kisaran baku mutu perairan laut, karena menurut Kep.MenLH No.51 (2004) yang menyatakan bahwa kisaran DO perairan laut yang sesuai untuk biota laut berada pada kisaran >5 mg/l. Effendi (2003) menjelaskan bahwa kadar oksigen terlarut minimum suatu perairan untuk mendukung kehidupan gasrtopoda adalah 4 mg.L⁻¹. Oleh karena itu, nilai oksigen terlarut (Dissolved Oxygen) masih tergolong kategori baik untuk keberlangsungan hidup gastropoda. Hasil pengukuran oksigen terlarut (Dissolved

Oxygen) pada ke tiga stasiun yaitu pada stasiun 1 sebesar 6,1 mg.L⁻¹, Stasiun 2 sebesar 6,3 mg.L⁻¹ dan stasiun 3 sebesar 5,9 mg.L⁻¹ (Tabel 8.). Hasil penelitian menunjukkan nilai oksigen terlarut terendah pada stasiun 3 yaitu 5,9. Hasil data oksigen terlarut di Pulau Pramuka merupakan perairan yang ideal bagi kehidupan gastropoda.

Karakteristik Sedimen

Hasil dari pengolahan dalam segitiga sheppard menunjukkan bahwa pada stasiun 1 memiliki karakteristik sedimen jenis pasir dengan komposisi yaitu kerikil 11,8896 %, pasir 79,3084 % dan lumpur 8,802 %. Pada stasiun II jenis pasir lumpurannya memiliki komposisi yaitu kerikil 3,943 %, pasir 72,8935 % dan lumpur 23,16352 % sedangkan pada stasiun III memiliki jenis pasir dengan komposisinya kerikil 7,5605 %, pasir 86,4465 % dan lumpur 5,993 %. Persentase pasir lebih dominan karena berada dalam pinggiran pantai sehingga air laut yang menggenangi ekosistem mangrove pada daerah ini mudah terendap sedimen berpasir.

Lokasi Pulau Pramuka berada di tengah laut yang sedikit mendapat masukan air tawar yang membawa lumpur menjadi penyebab komposisi pasir mendominasi. Selain itu, kerapatan tumbuhan mangrove yang tinggi juga mempengaruhi, karena dimana semakin rapat tumbuhan mangrove maka semakin banyak sedimen yang terperangkap diantara akar (Harianka 2002). Bentuk dari akar *Rhizophora stylosa* yang kusut dan padat dapat mengurangi gerakan air yang membawa pasir kembali ke perairan. Menurut Amin dkk. (2015) *Rhizophora stylosa* banyak ditemukan pada sedimen yang memiliki karakter keras karena jenis *Rhizophora stylosa* mempunyai kemampuan hidup pada sedimen yang berkarakter keras, meskipun juga jenis ini ditemukan tumbuh pada sedimen berlumpur.

Gastropoda dan Habitatnya di Mangrove

Pada ekosistem perairan gastropoda juga merupakan organisme kunci dalam rantai makanan. Keberadaan gastropoda di dalam ekosistem dapat mempengaruhi kehidupan biota lain. Gastropoda dapat berperan sebagai herbivora (*grazer*), karnivora, detritivor, *deposit feeder*, *suspension feeder* dan parasit serta yang paling penting menjadi pemangsa bagi biota lain dalam suatu rantai makanan.

Tabel 2. Jenis Gastropoda Pada Stasiun I

No	Stasiun I	Jenis Individu	Jumlah Individu
1	Substasiun I	<i>Cypraea annulus</i>	16
		<i>Epitonium alatum</i>	2
		<i>Nassarius conoidalis</i>	2
		<i>Nassarius sp.</i>	2
		<i>Nassarius vittatus</i>	5
		<i>Rhinoclavis vertagus</i>	10
		<i>Scabricola ocellata ocellata</i>	6
		<i>Strombus ochroglottis betuleti</i>	6
2	Substasiun II	<i>Engina alveolate</i>	4
		<i>Nassarius conoidalis</i>	2
		<i>Nassarius vittatus</i>	5
		<i>Oliva tigridella</i>	6
		<i>Polinices mammilla</i>	1
		<i>Rhinoclavis aspera</i>	8
		<i>Rhinoclavis vertagus</i>	10
		<i>Strombus marginatus marginatus</i>	15
3	Substasiun III	<i>Cerithium alveolum</i>	10
		<i>Clypeomerus zonata</i>	7
		<i>Cypraea annulus</i>	4
		<i>Cypraea ventriculus</i>	3
		<i>Engina alveolate</i>	2
		<i>Nassarius pauperus</i>	4
		<i>Nassarius vittatus</i>	2
		<i>Oliva tigridella</i>	1
		<i>Strombus marginatus marginatus</i>	4
<i>Strombus urceus urceus</i>	1		

Gastropoda yang hidup di perairan umumnya ditemukan sebagai detritivor. Dalam rantai makanan, detritivor berperan sebagai pengubah detritus yang memiliki tingkat energi rendah menjadi trofik dengan tingkat energi yang lebih tinggi (Goldman dan Horne 1983 dalam Ira dkk. 2015).

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pada stasiun I memiliki jenis gastropoda yang hampir sama. Namun ada beberapa yang berbeda, diantaranya pada substasiun I ditemukan *Epitonium alatum*, *Scabricola ocellata ocellata* dan *Strombus ochroglottis betuleti* sedangkan pada substasiun II yaitu

Polinices mammilla dan *Rhinoclavis aspera*. Selain itu, pada substasiun III juga seperti *Cerithium alveolum*, *Clypeomerus zonata*, *Cypraea ventriculus*, *Nassarius pauperus* dan *Strombus urceus urceus* tidak ditemukan pada substasiun yang lain di stasiun I.

Pada stasiun II menunjukkan bahwa jenis gastropoda yang ditemukan sama, hanya ada jenis *Rhinoclavis aspera* pada substasiun III yang tidak ditemukan pada substasiun yang lain. Akan tetapi, *Clypeomerus zonata* dan *Rhinoclavis kochi* paling banyak di temukan pada semua substasiun.

Tabel 3. Jenis Gastropoda Pada Stasiun II

No	Stasiun II	Jenis Individu	Jumlah Individu
1	Substasiun I	<i>Clypeomerus zonata</i>	73
		<i>Rhinoclavis kochi</i>	92
2	Substasiun II	<i>Clypeomerus zonata</i>	59
		<i>Rhinoclavis kochi</i>	38
3	Substasiun III	<i>Clypeomerus zonata</i>	23

	<i>Rhinoclavis aspera</i>	2
	<i>Rhinoclavis kochi</i>	55

Tabel 4. Jenis Gastropoda Pada Stasiun III

No	Stasiun III	Jenis Individu	Jumlah Individu
1	Substasiun I	<i>Conus sp.</i>	15
		<i>Cypraea annulus</i>	3
		<i>Engina alveolata</i>	3
		<i>Nassarius vittatus</i>	8
		<i>Polinices mammilla</i>	12
		<i>Rhinoclavis aspera</i>	4
2	Substasiun II	<i>Cypraea annulus</i>	9
		<i>Polinices mammilla</i>	11
3	Substasiun III	<i>Cerithium columnum</i>	1
		<i>Conus sp.</i>	5
		<i>Cypraea annulus</i>	9
		<i>Polinices mammilla</i>	3
		<i>Scabricola ocellata ocellate</i>	13

Adapun pada stasiun III jenis gastropoda yang di temukan agak sedikit berbeda. Hanya pada substasiun I ditemukan *Engina alveolata*, *Nassarius vittatus* dan *Rhinoclavis aspera* sedangkan *Cerithium columnum* dan *Scabricola ocellata ocellata* hanya ditemukan pada substasiun III.

Beberapa jenis gastropoda yang ditemukan pada stasiun I dan III seperti anggota famili Nassariidae merupakan hewan yang aktif dan dapat bergeser cepat di pasir atau lumpur sehingga cocok pada ekosistem mangrove di Pulau Pramuka (Poutiers 1998 dalam Rahmasari dkk. 2015). Jenis gastropoda *Rhinoclavis kochi* dan *Clypeomerus zonata* mendominasi pada stasiun II. *Clypeomerus* termasuk ke dalam famili Cerithiidae yang ditemukan pada tempat teduh dalam vegetasi mangrove yang lebat dan rimbun untuk menghindari kekeringan (Rangan 2010). Sedangkan *Rhinoclavis kochi* menyukai pantai dengan substrat yang mengandung lumpur karena merupakan habitatnya (Subagio 2013). Berdasarkan morfologinya, kedua jenis ini memang terspesifikasi hidup di sedimen yang mengandung lumpur, hal tersebut dapat terlihat dari bentuk cangkang yang meruncing sehingga memudahkan untuk menggali.

Kelimpahan Gastropoda

Hasil perhitungan kelimpahan gastropoda yaitu pada stasiun I memiliki rata-rata 10,95 ind/m², stasiun II 27, 137 ind/m² dan stasiun III 7,61 ind/m². Kelimpahan pada stasiun II paling tinggi dikarenakan oksigen terlarutnya berkisar pada 6,3 mg.L⁻¹, menurut keputusan Menteri lingkungan hidup nomor 51 (2004) tentang baku mutu air laut untuk biota laut kandungan oksigen terlarut pada stasiun ini tergolong menunjang untuk kehidupan gastropoda.

Keanekaragaman Gastropoda

Hasil perhitungan keanekaragaman gastropoda yaitu pada stasiun I memiliki nilai 1,91, stasiun II 0,68 dan stasiun III 1,21. Stasiun I dan III termasuk dalam kategori sedang, karena pada rentang nilai 1-3 termasuk dalam kategori sedang (Odum 1971). Namun pada stasiun II memiliki nilai keanekaragaman yang paling rendah, sehingga termasuk ke dalam kategori rendah karena pada rentang nilai <1 (Odum 1971).

Berdasarkan menurut Clark (1974) dalam Budi dkk. (2012), mengatakan keanekaragaman mengekspresikan variasi spesies yang ada dalam suatu ekosistem, ketika suatu ekosistem memiliki indeks keanekaragaman yang tinggi maka ekosistem tersebut cenderung seimbang.

Tabel 5. Kelimpahan Gastropoda

Stasiun	Karakteristik Sedimen	Persentase Sedimen %			Rata-rata Kelimpahan
		Kerikil	Pasir	Lumpur	
Stasiun I	Pasir	11.8896	79.3084	8.802	10.95
Stasiun II	Pasir Lumpur	3.943	72.8935	23.1635	27.13
Stasiun III	Pasir	7.5605	86.4465	5.993	7.61

Sebaliknya, jika suatu ekosistem memiliki indeks keanekaragaman yang rendah maka mengindikasikan ekosistem tersebut dalam keadaan tertekan atau terdegradasi.

Keseragaman Gastropoda

Hasil perhitungan keseragaman pada stasiun penelitian yaitu stasiun I 0,88, stasiun II 0,86 dan stasiun III dengan nilai 0,9. Pada keseluruhan stasiun masih dalam kategori keseragaman tinggi karena pada rentang nilai 0,6-1,0 termasuk ke dalam kategori nilai keseragaman tinggi (Odum 1971).

Dominansi Gastropoda

Hasil perhitungan dominansi pada keseluruhan stasiun memiliki nilai pada stasiun I 0,173, stasiun II 0,52 dan nilai stasiun III 0,34. Berdasarkan kriteria nilai indeks dominansi bahwa nilai 0-0,5 menjelaskan bahwa tidak ada jenis yang mendominasi (Odum 1971). Namun, pada stasiun II menunjukkan ada jenis yang mendominasi. Menurut Odum (1971) bahwa jika indeks dominansi dengan nilai 0,5-1,0 (mendekati nilai 1) maka ada jenis yang mendominasi. Jenis gastropoda yang di temukan paling banyak pada stasiun II yaitu *Clypeomerus zonata* dan *Rhinoelavis kochi*.

Hubungan Karakteristik Sedimen dan Pengaruhnya Terhadap Kelimpahan Gastropoda

Pada stasiun I memiliki karakteristik pasir dengan rata-rata kelimpahan gastropoda sebesar 10,95 dan stasiun II berkarakter pasir lumpuran memiliki rata-rata kelimpahan gastropoda sebesar 27,13 serta pada stasiun III yang berkarakter pasir memiliki rata-rata kelimpahan gastropoda sebesar 7,61.

Pada stasiun I dan III memiliki karakteristik sedimen pasir dengan komposisi lumpur yang cukup rendah. Berbeda dengan stasiun II yang memiliki karakteristik sedimen pasir berlumpur dengan komposisi lumpur yang cukup tinggi yaitu 23.1635 %.

Kandungan bahan organik dalam sedimen sangat berhubungan dengan karakteristik sedimen, tekstur yang berbeda mempunyai

kandungan bahan organik yang berbeda pula (EPA 1985 dalam Mutia 2007). Tekstur sedimen yang halus dan kasar dapat mempengaruhi nilai unsur hara yang terkandung dalam substrat suatu kawasan. Menurut Riniatsih (2009) semakin halus tekstur substrat maka kemampuannya dalam menjebak unsur hara juga semakin besar.

Tumbuhan mangrove yang hidup pada tiap stasiun berbeda-beda. Pada stasiun I berupa pancang, stasiun II dan III berupa semai. Dengan perbedaan umur mangrove tersebut, jumlah serasah yang jatuh juga berbeda pula. Mangrove dalam keadaan semai lebih banyak menjatuhkan serasah. Jenis yang sama dengan umur berbeda akan menghasilkan produksi serasah yang berbeda pula (Lestarina 2011).

Produksi serasah merupakan bagian yang penting dalam transfer bahan organik dari tumbuhan mangrove kedalam sedimen. Nutrien yang dihasilkan dari proses dekomposisi serasah di dalam sedimen sangat penting dalam pertumbuhan mangrove serta sebagai sumber makanan bagi organisme penyusun ekosistem laut (Zamroni dan Rohyani 2008 dalam Nurrudin dkk. 2015).

Penguraian serasah mangrove yang mengendap bersama sedimen menjadikan sumber makanan bagi gastropoda (Nurrudin dkk. 2015). Sesuai Setyobudiandi (2010) beberapa jenis gastropoda adalah pemakan tanaman, pemangsa hewan lain, pemangsa bangkai, pemakan partikel dari sedimen (*deposit-feeder*) atau penangkap partikel (*suspension-feeder*).

Substrat sebagai tempat hidup dari moluska khususnya gastropoda sangat mempengaruhi jumlah jenisnya (Cappenberg 2006). Selain itu, kandungan bahan organik sedimen berlumpur lebih tinggi dibandingkan dengan sedimen berpasir yang mempengaruhi kelimpahan gastropoda (Pamuji dkk. 2015). Sehingga di dapat bahwa dengan adanya komposisi lumpur yang memiliki bahan organik yang tinggi memungkinkan gastropoda akan mendapat suplai makanan yang cukup sehingga kelimpahan gastropoda akan lebih banyak pada daerah tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa karakteristik sedimen pada stasiun I dan III memiliki jenis sedimen pasir dan stasiun II memiliki jenis sedimen pasir lumpuran. Sedangkan kelimpahan gastropoda yang didapat pada stasiun I sebesar 10,95 individu/m², stasiun II sebesar 27,13 individu/m², dan stasiun III sebesar 7,61 individu/m². Karakteristik sedimen pasir lumpuran memiliki kelimpahan gastropoda yang paling tinggi dibandingkan sedimen berpasir. Sehingga dapat disimpulkan bahwa karakteristik sedimen memiliki pengaruh terhadap kelimpahan gastropoda pada ekosistem mangrove di Pulau Pramuka.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Nur, Dwi. Irawan, Henky. Zulfikar, Andi. 2015. *Hubungan Jenis Substrat dengan Kerapatan Vegetasi Rhizophora sp. di Hutan Mangrove Sungai Nyirih Kecamatan Tanjungpinang Kota Kota Tanjungpinang*. Jurnal Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. UMRAH.
- Bates, R. L. dan Jackson, J. A. 1987. *Glossary of Geology, third edition*. American Geological Institute. p.598.
- Budi, Ayu, Dinar, A. Suryono, Adhi, Chrisna. Ario, Raden. 2013. *Studi Kelimpahan Gastropoda di Bagian Timur Perairan Semarang Periode Maret – April 2012*. Journal Of Marine Research. Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Cappenberg, H,A,W. 2006. *Pengamatan Komunitas Moluska di Perairan Kepulauan Derawan Kalimantan Timur*. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia.
- Dewiyanti. 2004. *Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) serta Asosiasinya pada Ekosistem Mangrove Di Kawasan Pantai UleeLheue, Banda Aceh, NAD*. Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Dien, H. M. A., Rembet, J.W.N.U., Wantasen, A. 2016. *Profil Ekosistem Mangrove di Desa BAHOI Kabupaten Minahasa Utara*. Jurnal Ilmiah Platax. Vol. 4:(1).
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. 258 hlm.
- Harianka, Meilina, Yuyun. 2002. *Studi Ekologi Populasi Mangrove Jenis Rhizophora stylosa di Pulau Tengah, Gugus Pulau Pari Kepulauan Seribu, Jakarta Utara*. Jurnal Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Ira. Rahmadani. Irawati, Nur. 2015. *Keanekaragaman dan Kepadatan Gastropoda di Perairan Desa Morindino Kecamatan Kambowa Kabupaten Buton Utara*. Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Halu Oleo.
- Kep.Men-LH. 2004. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup/Tentang Baku Mutu Air Laut*. Jakarta.
- Lestarina, P.M. 2011. *Produktifitas Serasah Mangrove dan Potensi Kontribusi Unsur Hara di Perairan Mangrove Pulau Panjang Banten*. Tesis Pascasarjana. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Mutia, H.Z.N.A. 2007. *Kualitas Fisika-Kimia Sedimen serta Hubungannya terhadap Struktur Komunitas Makrozobentos di Estuaria Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Nento, Riskawati. Sahami, Femy. Nursinar, Sitti. 2013. *Kelimpahan, Keanekaragaman dan Kemerataan Gastropoda di Ekosistem Mangrove Pulau Dudepo, Kecamatan Anggrek, Kabupaten Gorontalo Utara*. Jurnal Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo.
- Nuha, Ulin. 2015. *Keanekaragaman Gastropoda pada Lingkungan Terendam Rob Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak*. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.

- Nurrudin, Hamidah, Afreni dan Kartika, Dwi, Winda. 2015. *Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Sekitar Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Parit 7 Desa Tungkal I Tanjung Jabung Barat*. Jurnal Biospecies. Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi.
- Odum, E. P. 1971. *Dasar-Dasar Ekologi*. Alih Bahasa: Samigan, T. dan B. Srigandono. Fundamental of Ekologi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pamuji, Agung, Muskananfolo, Rudolf, Max Dan A'in, Churun. 2015. *Pengaruh Sedimentasi terhadap Kelimpahan Makrozoobenthos di Muara Sungai Betahwalang Kabupaten Demak*. Jurnal Saintek Perikanan. Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Universitas Diponegoro.
- Rangan, K, Jety. 2010. *Inventarisasi Gastropoda di Lantai Hutan Mangrove Desa Rap-Rap Kabupaten Minahasa Selatan Sulawesi Utara*. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNSRAT. Manado.
- Rifardi. 2012. *Ekologi Sedimen Laut Modern*. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Riniatsih, I. dan Kushartono, E. W. 2009. *Substrat Dasar dan Parameter Oseanografi Sebagai Substrat Dasar dan Parameter Oseanografi Sebagai Penentu Keberadaan Gastropoda dan Bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang*. Jurnal Ilmu Kelautan.
- Rizkya, Sahila, Rudiyaniti, Siti, Muskananfolo, Rudolf, M. 2012. *Studi Kelimpahan Gastropoda (Lambis Spp.) Pada Daerah Makroalga di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu*. Journal of Management of Aquatic Resources. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Setyobudiandi, Isdradjad. dkk. 2010. *Seri Moluska Indonesia Gastropoda dan Bivalvia*. Stp Hatta- Sjahrir Banda Naira. Indonesia.
- Subagio. Muliadi, Agus. 2013. *Keanekaragaman Jenis dan Dominansi Gastropoda pada Daerah Pasang Surut (Zona Intertidal) di Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat Berdasarkan Habitat*. Jurnal Ilmiah. IKIP Mataram.
- Suwondo, E. Febrita, Sumanti, F. 2006. *Struktur Komunitas Gastropoda Pada Hutan Mangrove di Pulau Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat*. Jurnal Biogenesis, 2(1), 25-29.
- Widianingsih. 1991. *Hubungan antara Sifat Fisik dan Kimia Oseanografi terhadap Keberadaan Zooplanton di Perairan Muara Baru, Teluk Jakarta*. Jurnal. Institut Pertanian Bogor.
- Yanto, Rudi. 2016. *Keanekaragaman Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Pantai Masiran Kabupaten Bintan*. Jurnal Ilmu Kelautan. Fikp Umrah.