



Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia di Ekosistem Mangrove Gampong Ie Masen Kecamatan Muara Tiga Kabupaten Pidie

The Abundance and Diversity of Gastropod and Bivalve in Mangrove Ecosystem Gampong Ie Masen Muara Tiga Pidie

Ikramullah¹, Muhammad A. Sarong¹, Irma Dewiyanti¹

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan Dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Darusalam, Banda Aceh

*Email korespondensi : ixram_93@yahoo.co.id

ABSTRACT

This research was conducted in September - October 2016. The purpose of this research was to know the abundance and diversity gastropod and bivalve in mangrove ecosystem Gampong Ie Masen Muara Tiga Pidie. The technique sampling used was *purposive sampling*. The data was collected during the low tide. The samples was taken on three stations with three repetitions. The technique data sampling of gastropod and bivalve was performed by using technique 1 m × 1 m transect quadrat. The data analysis was done by using the formula of abundance and index of diversity. From the data analysis result was found that 13,08 ind/m² gastropod and 12,76 ind/m² from bivalve. Its abundance ranged from 23,65 – 27,98 ind/m². The diversity index (H') at each station ranges from 2,57 – 2,95. This result showed that gastropods and bivalves in the mangrove ecosystem Gampong Ie Masen have moderate diversity. The type of mangroves at this research location is *Rhizophorastylosa* with density 0,09 – 0,19 ind /m².

Keywords: Gastropod, Bivalve, Mangrove, Pidie

ABSTRAK

Penelitian inidilakukan padabulan September - Oktober2016.Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman kelas gastropoda dan kelas bivalvia di ekosistem mangrove Gampong Ie Masen Kecamatan Muara Tiga Kabupaten Pidie. Metode yang digunakan adalah metode *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan pada saat air surut. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga stasiun dengan tiga kali pengulangan. Pengambilan data sampel gastropoda dan bivalvia dilakukan dengan menggunakan transek kuadrat 1 m × 1 m. Analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus kelimpahan dan indeks keanekaragaman. Dari data hasil penelitian diketahui 13,08 ind/m² gastropoda yang ditemukan dan 12,76 ind/m² daribivalvia. Kelimpahannya berkisar23,65 – 27,98ind/m². Indeks keanekaragaman (H') pada setiap stasiun berkisar antara2,57 - 2,95. Hal ini menunjukkan bahwa gastropoda dan bivalvia pada ekosistem mangrove Gampong Ie Masen memiliki keanekaragaman yang sedang. Jenis mangrove pada lokasi penelitian ini adalah *Rhizophorastylosa* dengan kerapatan 0.09 - 0.19ind/m².

Kata kunci: Gastropoda, Bivalvia, Mangrove, Pidie.



PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove memiliki peran ekologi sekaligus sebagai filter pencemaran dari daratan. Selain itu, dapat pula dimanfaatkan sebagai ekowisata, dan rumah bagi jenis moluska, ikan, udang, dan kepiting. Mangrove merupakan tempat ideal sebagai daerah asuhan, mencari makan, pembesaran anak, pemijahan, menyediakan tempat naungan serta mengurangi tekanan predator khususnya ikan predator (Sasekumar *et al.*, 1992).

Mangrove sebagai tempat mencari makan berkontribusi terhadap kompleksitas habitat dan keanekaragaman makrofauna yang berasosiasi dengan ekosistem ini, seperti kepiting dan moluska yang merupakan makrofauna yang paling dominan di ekosistem ini (Dewiyanti dan Sofyatuddin, 2011).

Moluska adalah salah satu organisme yang mempunyai peranan penting dalam fungsi ekologis pada ekosistem mangrove. Moluska yang diantaranya adalah gastropoda dan bivalvia merupakan salah satu filum dari makrozoobentos yang dapat dijadikan sebagai bioindikator pada ekosistem perairan (Macintosh *et al.*, 2002).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman spesies dari kelas gastropoda dan kelas bivalvia. Disamping itu untuk mengukur karakteristik fisika-kimia perairan terhadap keberadaan kelas gastropoda dan kelas bivalvia di ekosistem mangrove Gampong Ie Masen Kecamatan Muara Tiga Kabupaten Pidie.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat

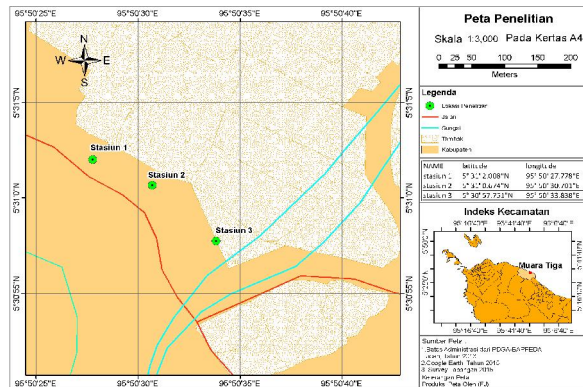
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2016. Kegiatan penelitian dibagi dalam dua tahap, yaitu kegiatan di lapangan dan kegiatan indentifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala. Penentuan lokasi penelitian dilakukan berdasarkan metode *purposive sampling*, dengan terlebih dahulu melihat lokasi ekosistem mangrove Gampong Ie Masen Kecamatan Muara Tiga Kabupaten Pidie.

Alat dan bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah roll meter, alat tulis, tali rafia, botol sampel, pH meter, termometer, refraktometer, GPS, kertas lebel, kamera, aquades dan alkohol 70%.

Prosedur penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun yang berbeda dengan jarak antar stasiun \pm 100 meter dan masing-masing stasiun dilakukan 3 kali pengulangan (Gambar 1) dimana setiap lokasi penelitian diletakkan transek kuadrat 10 x 10 meter untuk mengukur kerapatan mangrove, kemudian didalam plot tersebut di letakkan transek kuadrat berukuran 1 x 1 meter untuk mengambil sampel gastropoda dan bivalvia. Penelitian ini dilakukan pada saat kondisi perairan sedang surut.



Gambar 1 Lokasi Penelitian di Ekosistem Mangrove Gampong Ie Masen.

Analisis data

Kelimpahan

Kelimpahan individu dapat dinyatakan sebagai jumlah individu persatuan luas (Barus, 2001). Kelimpahan tersebut dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

A = Kelimpahan (individu/ m^2) Xi = Jumlah individu (individu) ni = Luas plot jenis ke-I ditemukan (m^2)

Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman jenis biota perairan dianalisis menggunakan persamaan Shannon-Weiner (Brower *et al.*, 1990) dengan formulasi sebagai berikut:

$$H' = - \sum pi \log_2 pi$$

Keterangan :

H' = Indeks Diversitas Shannon-Wiener Pi = Jumlah individu ke-I / Jumlah total individu ni = Jumlah individu ke-I N = Jumlah total individu $\log_2 pi = 3.321928 \times \log pi$

Kriteria indeks keanekaragaman menurut Odum (1993) menyatakan bahwa : $H' < 1$ = keanekaragaman rendah $1 < H' < 3$ = keanekaragaman sedang $H' > 3$ = keanekaragaman tinggi.

Kerapatan

Kerapatan Jenis (D_i) adalah jumlah tegakan jenis mangrove dalam suatu unit area:

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

Keterangan:

D_i = kerapatan jenis

ni = jumlah total tegakan jenis ke-I

A = luas total area pengambilan



Karakteristik Perairan

Karakteristik perairan dianalisis dengan deskriptif, yang mengaitkan antara kondisi lingkungan dengan keberadaan gastropoda dan bivalvia di kawasan ekosistem mangrove Gampong Ie Masen Kecamatan Muara Tiga Kabupaten Pidie.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan Jenis Gastropoda dan Bivalvia

Kelimpahan kelas gastropoda dan bivalvia di kawasan ekosistem mangrove Gampong Ie Masen Kecamatan Muara Tiga Kabupaten Pidie berjumlah 25,84 ind/m². Kelimpahan tertinggi pada stasiun 2 yaitu 27,98 ind/m², sedangkan untuk kelimpahan terendah pada stasiun 3 dengan nilai kelimpahan 23,65 ind/m². kisaran nilai ketiga stasiun tersebut adalah 23,65 – 27,98 ind/m².

Hartoni dan Agussalim (2013) menyatakan bahwa komposisi moluska pada ekosistem mangrove sangat dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi pada ekosistem tersebut, karena sifat moluska yang hidupnya cenderung menetap menyebabkan menerima setiap perubahan dari dalam ekosistem tersebut. Suwondo *et al.*, (2004) Mengelompokkan jenis gastropoda dan bivalvia diduga karena sifatnya yang hidup bergerombol, seragam atau menempel sepanjang waktu. Gastropoda juga kelompok dominan di estuaria Rawa Tripa (Rizka *et al.*, 2016).

Indeks keanekaragaman Jenis Gastropoda dan Bivalvia

Ucu (2011) menyatakan bahwa tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain jumlah jenis atau individu yang didapat dan adanya beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah yang lebih melimpah dari pada jenis lainnya (Tabel 1).

Tabel 1 Kelimpahan jenis-jenis gastropoda dan bivalvia

No.	Nama Spesies	Kelimpahan (ind/m ²)			
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Rata-rata
1	<i>Cerithium coralium</i>	1,33	2,33	1	1,55
2	<i>Faunus ater</i>	3,33	4	2,66	3,33
3	<i>Telescopium telescopium</i>	2	2,33	1	1,77
4	<i>Neritina gagates</i>	2	2,33	1,33	1,88
5	<i>Telebralia palustris</i>	4,33	3,33	6	4,55
6	<i>Crassostrea</i>	6,33	7,66	6,33	6,77
7	<i>Geloina erosa</i>	3	4	2,33	3,11
8	<i>Scapharca globosa</i>	3,66	2	3	2,88
Total		25,98	27,98	23,65	25,84

Data menunjukkan bahwa kelimpahan jenis yang paling banyak ditemukan adalah gastropoda sebanyak 50,6 % , terdapat 5 jenis spesies yang ditemukan dari gastropoda yaitu, *Cerithium coralium*, *Faunus ater*, *Telescopium telescopium*,



Neretina gagates, dan *Telebralia palustris*, dengan jumlah total 13,08 ind/m². Sedangkan bivalvia yang ditemukan sebanyak 49,3 %, Terdapat 3 spesies yaitu spesies *Geloina erosa*, *Crassostrea* sp, dan *Scapharca globosa*, dengan jumlah 12,76 ind/m².

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman (H') gastropoda dan bivalvia di ekosistem mangrove Gampong Ie Masen Kecamatan Muara Tiga Kabupaten Pidie berkisar 2,57-2,95, berdasarkan kriteria Shanon-Wiener, indeks keanekaragaman tergolong sedang. Kondisi ini menunjukkan bahwa spesies gastropoda dan bivalvia yang ditemukan beragam atau bervariasi.

Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat di stasiun 2, yaitu 2,95 halitu disebabkan stasiun 2 tidak tercemar karena jauh dari jangkauan aktivitas warga. Begitupun dengan stasiun 1 dan 3 indeks keanekaragamannya sedang hal tersebut menunjukkan perairannya dalam kondisi baik dan tidak tercemar pula.

Tabel 2. Keanekaragaman Jenis Gastropoda dan Bivalvia

Stasiun	Nilai	Keterangan
1	2,85	sedang
2	2,95	sedang
3	2,57	sedang

Suyasa *et al.*, (2010) menyatakan bahwa di dalam ekosistem yang mempunyai keanekaragaman rendah dan mengalami tekanan secara fisik atau dalam ekosistem yang menjadi sasaran gangguan luar yang tidak dapat diduga, maka populasi tersebut cenderung diatur oleh komponen – komponen fisik seperti cuaca, arus air, faktor kimia yang membatasi, pencemaran dan sebagainya.

Rachmawaty (2011) menyatakan kelimpahan spesies yang didapatkan rendah maka keanekaragaman spesies semakin menurun. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan spesies sama dan hampir sama Umar (2013). Sebaliknya jika suatu komunitas disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit spesies yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Tabel 3. Parameter fisika kimia perairan

No.	Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	Suhu (°C)	26	25	25
2	Salinitas (ppt)	28	26	26
3	pH	6,75	6,77	6,72
4	DO (mg/L)	9,39	9,02	9,07

Pada Tabel 3, terlihat hasil pengukuran suhunya didapatkan di ketiga stasiun berkisar 25-26°C. Ruswahyuni (2010) menyatakan bahwa suhu yang baik untuk organisme makrozoobentos adalah berkisar antara 25°C - 30°C. Hasil pengukuran salinitas pada ketiga stasiun berkisar 26 ppt – 28 ppt. Persentase gugurn serasah daun berkorelasi positif dengan salinitas perairan ekosistem mangrove, sehingga semakin tinggi



salinitas perairan maka semakin tinggi pula produksi sarasah mangrove (Zamroni, 2008).

Hasil pengukuran derajat keasaman pH berkisar antara 6,72 – 6,77. pH merupakan faktor pembatas bagi organisme yang hidup disuatu perairan. Perairan dengan pH terlalu tinggi atau rendah akan mempengaruhi ketahanan hidup organisme yang hidup didalamnya (Odum, 1993).

Hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) yang diukur pada ketiga stasiun berkisar antara 9,02 mg/l – 9, 07 mg/l. Ketiga stasiun yang di ukur memperoleh perbedaan nilai yang hampir sama, Effendi (2003) menyatakan bahwa kadaroksigen terlarut pada perairan alami biasanya kurang dari 10 mg/l.

Tabel 4. Kerapatan mangrove di setiap stasiun

Kerapatan Jenis Mangrove(Di)	Stasiun	Jumlah (ind)	Di (ind/m ²)
<i>Rhizophora stylosa</i>	1	15	0.15
<i>Rhizophora stylosa</i>	2	19	0.19
<i>Rhizophora stylosa</i>	3	9.33	0.09
Total		43.33	0.43

Pada penelitian ini, kawasan mangrove didominasi oleh jenis spesies mangrove *Rhizophorastylosa*. Kerapatan jenis mangrove yang didapatkan dengan nilai tertinggi terletak pada stasiun 2 dengan nilai 0,19 ind/m², sedangkan nilai kerapatan terendah terletak pada stasiun 3 dengan nilai 0,09 ind/m² disajikan dalam Tabel 4.

KESIMPULAN

Kelimpahan gastropoda dan bivalvia berkisar 23,65 – 27,98 individu m², Kelimpahan tertinggi yaitu pada stasiun 2 yaitu 27,98 ind/m², sedangkan untuk kelimpahan terendah pada stasiun 3 yaitu 25,84 ind/m². Keanekaragaman gastropoda dan bivalvia pada ketiga stasiun sedang, menunjukkan bahwa perairan masih dalam kondisi baik dan tidak tercemar. Kerapatan mangrove berkisar antara 0,09– 0,19 individu/m². Kerapatan tertinggi terdapat di stasiun 2, sedangkan kerapatan terendah terdapat di stasiun 3. Suhu perairan berkisar antara 25°C-26°C. Nilai pH berkisar antara 6,72 – 6,77. Nilai DO berkisar antara 9,02 – 9,39. Nilai salinitas berkisar 26 ppt – 28 ppt.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, T.A. 2001. Pengantar limnologi, studi tentang ekosistem sungai dan danau. Jurusan Biologi, Fakultas Mipa USU, Medan.
- Brower JE, Zar JH dan Ende CNV. 1990. Field and laboratory methods for generalecology, 3rd ed. Wm. C. Brown Co. Publ. Dubuque. Iowa. 237p.
- Dewiyanti, I. dan Sofyatuddin, K. 2011. Diversity of gastropods and bivalves in mangrove ecosystem rehabilitation areas in Aceh Besar and Banda Aceh Districts, Indonesia. AACL Bioflux 5 (2): 55-59.
- Effendi, H. 2003. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 249 hal.
- Hartoni dan Agussalim, 2013. Komposisi dan kelimpahan moluska (gastropoda dan bivalvia) di ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Maspari Journal 5(1): 6-15.



- Macintosh, DJ., Ashton, E.C. dan Havanon, S. 2002. Mangrove rehabilitation and intertidal biodiversity: A study in the Ranong Mangrove Ecosystem, Thailand. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 55: 331-345.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar ekologi*. Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Jogjakarta. H. 134-165.
- Rachmawaty. 2011. Diversity indices makrozoobentos as bioindicator pollution levels in Estuary of Jeneberang River. *Bionature* 12 (2): 103 – 109.
- Rizka, S., Z. A. Muchlisin, Q. Akyun, N. Fadli, I. Dewiyati. A. Halim. 2016. Komunitas makrozoobentos di perairan estuaria Rawa Gambut Tripa Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*,1(1): 134-145.
- Ruswahyuni, 2010. Populasi dan Keanekaragaman hewan makrobenthos pada perairan tertutup dan terbuka di Teluk Awur, Jepara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(1): 11-20.
- Sasekumar, A., V.C. Chong, M.U. Leh and R. Du Cruz. 1992. Mangrove as habitat for fish and prawns. in: V. Jaccarini and E. Martens (Eds). *The ecology of mangrove and related habitat. Development in Hydrobiology* 80. Kluwer, Boston, MA. Pp: 195-207.
- Suwondo, F. Elya dan, S. Fifi. 2004. Struktur komunitas gastropoda pada hutan mangrove di Pulau Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat. *Jurnal Biogenesis*, 2(1): 25-29.
- Suyasa, I. N, Moch, Nurhudah dan Sinung, R. 2010. *Ekologi perairan*. Penerbit : STP Press, Jakarta.41-55 hal.
- Ucu Yanu Arbi. 2011. Struktur komunitas moluska di padang lamun perairan Pulau Talise, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* 37(1): 71-89.
- Umar, R. 2013. *Penuntun praktikum ekologi umum*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Zamroni, Y. Dan I.S. Rohyani. 2008. Produksi serasah hutan mangrove di Perairan Teluk Sepi, Lombok Barat. *Biodiversitas*. 9 (4); 284-287.