

Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Bangklangan, Kabupaten Karangasem, Bali

Ni Putu Dahlia Sandewi ^{a*}, Ni Luh Watiniasih ^a, Dewa Ayu Angga Pebriani ^a

^a Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Bali-Indonesia

* Penulis koresponden. Tel.: +6287-761-434-984
Alamat e-mail: dahlia.sandewi@gmail.com

Diterima (received) 11 Juni 2019; disetujui (accepted) 9 Agustus 2019

Abstract

This research was conducted at Bangklangan Beach, Perasi Village, Karangasem Regency, Bali. The purpose of this study was to determine diversity of gastropods as bioindicator of water quality in Bangklangan Beach. Gastropods was sampled within quadrants along 75 m transect lines parallel to the shoreline. The size of the quadrant used is 1 × 1 m. There were 48 species of gastropods found belong to 14 Families. There was found that the density of the gastropods was 218.25 ind/m², with the diversity index ranged from 2.21 to 2.83, the evenness index ranged from 0.76 to 0.78, and the dominance index ranged from 0.11-0.18. The water quality at Bangklangan Beach generally in good condition such the water salinity was ranged from 29.1-30.3 mg/L and the water turbidity ranged from 1.25-1.64 NTU. Other water parameters measured were within the range that gastropods can survive. The diversity of gastropods was affected by the water condition. This study found that the gastropods diversity was increased when the salinity decreased, but higher turbidity result in higher diversity of gastropods found in Bangklangan beach.

Keywords: *diversity; gastropods; water quality; correlation; Bangklangan Beach.*

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Pantai Bangklangan, Desa Perasi, Kabupaten Karangasem, Bali. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman gastropoda sebagai bioindikator kualitas perairan di Pantai Bangklangan. Pengambilan sampel gastropoda menggunakan teknik transek garis sepanjang 75 meter sejajar garis pantai. Ukuran kuadran yang digunakan adalah 1 × 1 m. Ditemukan sebanyak 48 spesies gastropoda dari 14 famili. Ditemukan kelimpahan gastropoda sebesar 218,25 individu/m², dengan indeks keanekaragaman berkisar 2,21-2,83, indeks keseragaman berkisar 0,76-0,78, dan indeks dominansi berkisar 0,11-0,18. Kualitas air di Pantai Bangklangan umumnya dalam kondisi baik, seperti nilai salinitas air berkisar 29,1-30,3 mg/L dan kekeruhan air berkisar 1,25-1,64 NTU. Parameter air lainnya yang diukur berada dalam kisaran nilai gastropoda dapat bertahan hidup. Keanekaragaman gastropoda dipengaruhi oleh kondisi air. Pada penelitian ini ditemukan bahwa keanekaragaman gastropoda meningkat ketika salinitas menurun, tetapi kekeruhan yang tinggi menghasilkan keanekaragaman gastropoda yang lebih tinggi di Pantai Bangklangan.

Kata Kunci: *keanekaragaman; gastropoda; kualitas air; korelasi; Pantai Bangklangan.*

1. Pendahuluan

Ekosistem pesisir merupakan kawasan yang memiliki potensi besar, namun bertambahnya aktivitas manusia di kawasan tersebut menyebabkan terjadinya penurunan kualitas perairan (Rachmawaty, 2011). Kualitas lingkungan

perairan sangat ditentukan oleh kehidupan organisme yang hidup di dalamnya. Penurunan kualitas perairan dapat terjadi akibat tekanan lingkungan oleh kegiatan manusia maupun proses alamiah (Noortiningsih, 2008).

Pengkajian kualitas perairan dapat dilakukan dengan menggunakan analisis fisika dan kimia

serta analisis biologi. Analisis biologi hewan bentos salah satunya gastropoda dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi perairan habitat hidupnya (Pradnyani, 2018).

Perubahan struktur komunitas gastropoda dapat meliputi keanekaragaman dan kelimpahan. Keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda di alam dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, ketersediaan makanan, pemangsa, dan kompetisi (Susiana 2011). Di dalam ekosistem, gastropoda berperan dalam siklus rantai makanan dan beberapa jenis gastropoda dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani (Cappenberg, 2006).

Pantai Bangklangan merupakan salah satu pantai yang terletak di Kabupaten Karangasem. Pantai Bangklangan memiliki jenis substrat berbatu dan menjadi tempat hidup berbagai spesies biota seperti gastropoda, kepiting, bintang mengular, dan berbagai jenis ikan. Aktivitas yang terdapat di Pantai Bangklangan masih tergolong sedikit karena pantai tersebut belum banyak diketahui oleh masyarakat luas. Berdasarkan kondisi pantai tersebut, sangat penting dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman gastropoda dan kualitas air di Pantai Bangklangan sehingga dapat diberikan pengelolaan yang tepat dan dapat terjaga kondisi perairan Pantai Bangklangan.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pantai Bangklangan pada bulan Desember 2018 sampai Januari 2019. Stasiun pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun. Pada masing-masing stasiun, sampel diambil sebanyak empat kali selama dua bulan. Gastropoda yang ditemukan akan diidentifikasi di Laboratorium Perikanan Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana.

Penentuan lokasi stasiun pengamatan menggunakan teknik *purposive sampling*. Ketiga stasiun tersebut yaitu :

- Stasiun I : substrat batu bercampur pecahan karang.
- Stasiun II : substrat sedikit berbatu.
- Stasiun III : substrat berbatu.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.3 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada saat air laut surut dengan menggunakan teknik transek garis. Pada masing-masing stasiun, transek garis direntangkan sepanjang 75 m sejajar garis pantai. Jarak antara masing-masing titik pada setiap stasiun adalah 25 meter. Ukuran kuadran yang digunakan adalah 1 × 1 m dengan jarak antar kuadran adalah 5 m. Kuadran diletakkan berseling sepanjang transek garis. Gastropoda yang diperoleh lalu dibersihkan dan diletakkan dalam botol yang berisi alkohol 70%, setelah itu botol diberi label. Foto sampel diambil sebelum dimasukkan ke dalam botol. Hasil yang diperoleh selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk proses identifikasi. Parameter kualitas air yang diukur meliputi parameter fisika (suhu, kekeruhan, TSS) dan kimia (pH, DO, BOD5 dan salinitas).

2.4 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi, sarung tangan karet, botol, toples, meteran, kertas label, GPS, transek 1×1 meter, tissue, pH pen (PH-222 Lutron), refraktometer (Master-PM Atago), DO meter (PDO-519 Lutron), turbidity meter, buku identifikasi (*Encyclopedia of Marine Gastropods* dan *Shell Catalogue*), alkohol 70% dan aquades.

2.5 Analisis Data

2.5.1 Kelimpahan

Rumus dari kelimpahan jenis menurut Brower dan Zar (1977) adalah:

$$D_i = \frac{n_i}{A} \quad (1)$$

dimana D_i adalah kelimpahan jenis ke- i (individu/m²); n_i adalah jumlah individu jenis ke- i ; dan A adalah luas petak pengambilan sampel (m²).

2.5.2 Indeks Keanekaragaman

Rumus indeks keanekaragaman Shannon Wiener (Krebs, 1978), yaitu:

$$H' = -\sum P_i \ln p_i \quad (2)$$

dimana P_i adalah n_i dibagi N ; n_i adalah jumlah spesies ke- i ; dan N adalah jumlah total seluruh spesies.

Kriteria untuk Indeks Keanekaragaman:

- $H' \leq 1$ = Keanekaragaman Rendah
 $1 \leq H' \leq 3$ = Keanekaragaman Sedang
 $H' \geq 3$ = Keanekaragaman Tinggi

Untuk mengetahui indikator kualitas perairan berdasarkan indeks keanekaragaman gastropoda dapat mengikuti kriteria Shannon-Wiener (Fachrul, 2007), sebagai berikut:

- $H' < 1$ = Tercemar Berat
 $H' 1,0 - 2,0$ = Tercemar Sedang
 $H' 2,0 - 3,0$ = Tercemar Ringan
 $H' 3,0 - 4,0$ = Tercemar Sangat Ringan
 $H' > 4$ = Tidak Tercemar

2.5.3 Indeks Keseragaman

Rumus indeks keseragaman menurut Krebs (1978) adalah:

$$E = H'/\ln S \quad (3)$$

dimana E adalah indeks keseragaman; H' adalah indeks keanekaragaman Shannon-Wiener; dan S adalah jumlah spesies.

Kriteria Indeks Keseragaman:

- $E < 0,4$ = Keseragaman Rendah
 $0,4 < E < 0,6$ = Keseragaman Sedang
 $E > 0,6$ = Keseragaman Tinggi

2.5.4 Indeks Dominansi

Rumus indeks dominansi menurut Odum (1993) adalah:

$$C = \sum P_i^2 \quad (4)$$

dimana C adalah indeks dominansi; P_i adalah n_i dibagi N ; n_i adalah jumlah spesies ke- i ; dan N adalah jumlah total seluruh spesies.

Kriteria Indeks Dominansi:

- $0 < C < 0,3$ = Dominansi Rendah
 $0,3 \leq C \leq 0,6$ = Dominansi Sedang
 $0,6 < C \leq 1,0$ = Dominansi Tinggi

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara kualitas air dengan keanekaragaman gastropoda yang terdapat di Pantai Bangklangan. Analisis dilakukan dengan SPSS Ver. 25.00.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kelimpahan, Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Gastropoda

Gastropoda yang ditemukan di Pantai Bangklangan sebanyak 48 spesies yang berasal dari 14 famili (Tabel 1). Total kelimpahan gastropoda di Pantai Bangklangan sebesar 218,25 ind/m². Pada stasiun I ditemukan 17 spesies dengan total kelimpahan sebesar 44,25 ind/m². Pada stasiun II ditemukan 29 spesies dengan total kelimpahan sebesar 63,25 ind/m². Pada stasiun III ditemukan 38 spesies dengan total kelimpahan sebesar 110,75 ind/m².

Indeks keanekaragaman gastropoda pada stasiun I sebesar 2,21. Pada stasiun II sebesar 2,57. Pada stasiun III sebesar 2,83. Indeks keseragaman gastropoda pada stasiun I sebesar 0,78. Pada stasiun II sebesar 0,76. Pada stasiun III sebesar 0,78. Indeks dominansi gastropoda pada stasiun I sebesar 0,18. Pada stasiun II sebesar 0,16. Pada stasiun III sebesar 0,11.

Kelimpahan gastropoda yang ditemukan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditemukan Setiyowati (2018) di Pantai Blebak Jepara yaitu sebesar 1,60-2,07 ind/m². Hal tersebut berkaitan dengan nilai suhu di Pantai Blebak sebesar 3,2-3,3°C. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan suhu pada penelitian ini. Nybakken (1992) menyatakan bahwa suhu tinggi akan berpengaruh terhadap peningkatan nilai oksigen terlarut sehingga menyebabkan kenaikan metabolisme organisme perairan.

Tabel 1
Kelimpahan Gastropoda di Pantai Bangklangan

Spesies	Kelimpahan			Total	Rata-Rata
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III		
<i>Acus felina</i>	-	-	0,5	0,5	0,2
<i>Anachis miser</i>	1,5	-	1,0	2,5	0,8
<i>Bursa granularis</i>	-	1,8	0,5	2,3	0,8
<i>Bursa sp</i>	-	-	2,0	2,0	0,7
<i>Caducifer truncatus</i>	-	-	0,5	0,5	0,2
<i>Canarium maculatum</i>	0,8	-	-	0,8	0,3
<i>Canarium microurceus</i>	1,8	-	-	1,8	0,6
<i>Clivipollia pulcher</i>	-	1,3	1,3	2,5	0,8
<i>Colubraria alfredensis</i>	-	0,5	-	0,5	0,2
<i>Colubraria cumingli</i>	-	0,5	-	0,5	0,2
<i>Colubraria tortuosa</i>	2,5	1,25	2,5	6,3	2,1
<i>Coralliophila caribae</i>	0,5	1,0	0,5	2,0	0,7
<i>Coralliophila radula</i>	-	0,5	0,8	1,3	0,4
<i>Coralliophila violacea</i>	-	1,0	0,5	1,5	0,5
<i>Drupa grossularia</i>	-	0,3	-	0,3	0,1
<i>Drupa morum</i>	0,5	3,5	4,8	8,8	2,9
<i>Drupa rubusidaeus</i>	-	-	0,5	0,5	0,2
<i>Drupella cornus</i>	17,3	23,8	32,3	73,3	24,4
<i>Drupella minuta</i>	3,5	2,8	5,3	11,5	3,8
<i>Engina mendicaria</i>	0,5	-	-	0,5	0,2
<i>Filifusus glaber</i>	-	1,8	1,3	3,0	1,0
<i>Gelagna sucinta</i>	-	0,8	-	0,8	0,3
<i>Gyrineum gyrineum</i>	0,8	1,0	2,5	4,3	1,4
<i>Lambis scorpius</i>	-	-	0,3	0,3	0,1
<i>Latirus polygonus</i>	1,0	3,3	1,8	6,0	3,0
<i>Latirus turritus</i>	-	2,0	-	2,0	0,7
<i>Lottia sp</i>	-	-	8,3	8,3	2,8
<i>Lottia striata</i>	-	-	5,0	5,0	1,7
<i>Monetaria annulus</i>	4,3	-	-	4,3	1,4
<i>Monetaria moneta</i>	0,5	0,5	0,8	1,8	0,6
<i>Monoplex nicobarius</i>	-	-	0,3	0,3	0,1
<i>Morula granulata</i>	3,3	4,0	3,5	7,8	2,6
<i>Murex craticulatus</i>	-	1,0	1,0	2,0	0,7
<i>Nerita exuvia</i>	1,8	-	3,8	5,5	1,8
<i>Nerita sp</i>	-	-	6,8	6,8	2,3
<i>Neritina jovis</i>	-	0,5	0,8	1,3	0,4
<i>Patelloida sp</i>	-	-	8,5	8,5	2,8
<i>Peristernia nassatula</i>	1,0	0,8	0,5	2,3	0,8
<i>Peristernia reincarnata</i>	-	-	0,8	0,8	0,3
<i>Pisania ignea</i>	-	0,5	-	0,5	0,2
<i>Pollia fumosus</i>	-	0,5	1,0	1,5	0,5
<i>Pollia undosa</i>	3,0	4,3	4,8	12,0	4,0
<i>Septa flaveola</i>	-	-	0,5	0,5	0,2
<i>Septa hepatica</i>	-	0,8	1,8	2,5	0,8
<i>Septa rubecula</i>	0,5	0,8	1,0	2,3	0,8
<i>Thais mancinella</i>	-	2,0	2,0	4,0	1,3
<i>Turridrupa cerithinia</i>	-	1,0	0,5	1,5	0,5
<i>Vexillum hepatica</i>	-	-	0,5	0,5	0,2
Total	44,25	63,25	110,75	218,25	73,15

Gastropoda yang ditemukan pada stasiun I lebih rendah dibandingkan dengan stasiun III diduga karena perbedaan substrat yaitu pecahan karang mati pada stasiun I dengan substrat berbatu pada stasiun III. Gastropoda yang ditemukan pada substrat berbatu lebih banyak dibandingkan substrat pecahan karang mati karena pada substrat berbatu gastropoda dapat menempel dan terlindung dari arus. Ira dkk. (2015) menyatakan bahwa substrat berupa bebatuan dengan banyak lubang dan cekungan akan terisi air pada saat surut dan menjadi semacam kolam pasang kecil yang merupakan tempat ideal untuk terlindungnya gastropoda dari kekeringan dan surut.

Gastropoda yang ditemukan pada stasiun II lebih rendah dibandingkan dengan stasiun III. Meskipun sama-sama memiliki substrat berbatu namun pada stasiun II ditemukan bebatuan lebih jarang, sehingga gastropoda yang ditemukan lebih sedikit karena terbatasnya substrat untuk menempel dan terlindung dari arus. Fadli et al. (2012) menyatakan arus adalah faktor pembatas penyebaran gastropoda dikarenakan arus yang kuat dapat mengurangi kepadatan gastropoda di sebuah kawasan.

Analisis indeks keanekaragaman gastropoda di Pantai Bangklangan pada ketiga stasiun tergolong sedang. Hasil tersebut berbeda dengan penelitian Rahmasari (2015) di Pantai Selatan Kabupaten Pamekasan Madura yang memperoleh nilai indeks keanekaragaman sebesar 3,0075. Indeks keanekaragaman gastropoda di Pantai Selatan lebih tinggi diakibatkan adanya perbedaan substrat habitat gastropoda di Pantai Selatan adalah berlumpur, sedangkan di Pantai Bangklangan sebagian besar substrat berbatu. Pribadi *et al.*, (2009) menyatakan bahwa substrat berlumpur dapat dijadikan tempat perlindungan bagi gastropoda dari deras arus air maupun serangan hewan-hewan pemangsa.

Indeks keseragaman gastropoda pada ketiga stasiun penelitian tergolong tinggi yaitu melebihi nilai kriteria keseragaman yaitu $E > 0,6$. Tingginya nilai keseragaman diduga karena kondisi suhu, pH dan DO yang tidak jauh berbeda pada tiap stasiun dan tidak melewati nilai ambang batas untuk pertumbuhan gastropoda (Odum, 1993). Indeks dominansi pada ketiga stasiun penelitian tergolong rendah karena tidak ditemukan satu spesies yang mendominasi spesies lain sehingga semua spesies memiliki penyebaran yang relatif sama.

3.2 Kualitas Air

Tabel 2

Kualitas Air di Pantai Bangklangan

Parameter	Stasiun I			Baku Mutu
	I	II	III	
Suhu (°C)	29,8	30,6	30,2	28-30°C
DO (mg/L)	5,5	5,4	5,6	> 5 mg/L
pH	8,4	8,4	8,3	7-8,5
Salinitas (‰)	30,3	29,4	29,1	-
Kekeruhan (NTU)	1,25	1,64	1,55	< 5 NTU
BOD5	8,69	7,54	8,07	20 mg/L
TSS (mg/L)	0,95	0,97	0,80	80 mg/L

Suhu perairan di Pantai Bangklangan pada saat penelitian sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kisaran suhu normal untuk biota perairan (Tabel 2). Tingginya suhu dikarenakan waktu pengamatan yang dilakukan pada siang hari. Tingginya suhu perairan pada lokasi penelitian diperkirakan tidak berpengaruh terhadap kehidupan gastropoda yang selalu tergenang air. pH perairan di Pantai Bangklangan tergolong stabil sesuai dengan Pergub Bali No. 6 Tahun 2016. Salinitas perairan di Pantai Bangklangan optimal bagi kehidupan gastropoda sesuai pendapat Ayunda (2011) bahwa kondisi salinitas yang optimal bagi kehidupan gastropoda berada pada kisaran 25-40 ‰.

Kandungan oksigen terlarut pada ketiga stasiun pengamatan tergolong dalam kisaran oksigen terlarut yang normal untuk biota perairan (Pergub Bali No. 6 Tahun 2016). Kekeruhan perairan pada ketiga stasiun pengamatan masih berada dalam kisaran baku mutu untuk biota perairan (KEPMEN LH, 2004). Nilai BOD5 di Pantai Bangklangan untuk kehidupan gastropoda tergolong di bawah standar maksimum BOD5 untuk biota perairan (KEPMEN LH, 2004), demikian juga nilai *total suspended solid* (TSS) pada ketiga stasiun pengamatan tidak melebihi baku mutu yang ditetapkan untuk kelangsungan kehidupan biota perairan (KEPMEN LH, 2004). Kualitas air di Pantai Bangklangan secara umum masih tergolong baik untuk kehidupan gastropoda.

3.3 Analisis Korelasi

Korelasi antara keanekaragaman gastropoda dengan parameter lingkungan yang diukur menunjukkan korelasi positif dan korelasi negatif.

Suhu, kekeruhan, DO, BOD5 dan TSS berkorelasi positif sedangkan pH dan salinitas menunjukkan korelasi negatif terhadap keanekaragaman gastropoda.

Suhu berkorelasi positif dengan keanekaragaman gastropoda yang ditemukan di Pantai Bangklangan. Wantasen (2013) menemukan bahwa semakin tinggi suhu, maka semakin tinggi keanekaragaman gastropoda yang ditemukan karena suhu berperan penting dalam proses fisiologis dan respirasi. Oksigen terlarut berkorelasi positif dengan keanekaragaman gastropoda dimana semakin tinggi nilai oksigen terlarut maka semakin tinggi keanekaragaman gastropoda karena oksigen terlarut merupakan faktor pembatas yang apabila ketersediannya di perairan tidak mencukupi akan menyebabkan terhambatnya aktivitas biota perairan (Kordi dan Tancung, 2007).

Salinitas ditemukan berkorelasi negatif terhadap keanekaragaman gastropoda. Hal ini karena salinitas berpengaruh terhadap tekanan osmotik air yang akhirnya berpengaruh terhadap biota perairan (Kordi dan Tancung, 2007). Kekeruhan berkorelasi positif terhadap keanekaragaman gastropoda. Semakin tinggi kekeruhan, maka semakin tinggi keanekaragaman gastropoda yang ditemukan. Odum (1971) menyatakan bahwa gastropoda merupakan hewan *filter feeder* atau hewan yang menyaring partikel

semakin tinggi keanekaragaman gastropoda karena gastropoda dapat bertahan pada kondisi perairan yang kurang baik dan bahan pencemar yang terakumulasi dalam tubuhnya menandakan pencemaran perairan (Pribadi *et al.*, 2009).

3.4. Gastropoda Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan

Berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, kualitas perairan di Pantai Bangklangan berada dalam kondisi tercemar ringan. Perairan yang belum tercemar akan menunjukkan jumlah individu yang seimbang sedangkan perairan yang tercemar akan menunjukkan persebaran individu yang tidak merata dan cenderung ada spesies mendominasi (Athifah, 2019).

Pada penelitian ini tidak ditemukan spesies yang mendominasi namun beberapa ditemukan dalam jumlah besar, salah satunya *Drupella cornus*. Spesies tersebut dapat dijadikan bioindikator kualitas perairan karena memiliki adaptasi agar tetap bertahan hidup di lingkungan yang berubah-ubah. Adaptasi mencakup daya tahan terhadap kehilangan air, pemeliharaan keseimbangan panas tubuh dan adaptasi terhadap tekanan mekanik (Ernanto, 2010). *Drupella cornus* banyak ditemukan di Pantai Bangklangan karena mampu beradaptasi dan memiliki operkulum yang akan melindungi cangkangnya saat kondisi perairan berada di luar

Tabel 3

Analisis Korelasi Kualitas Air dengan Keanekaragaman Gastropoda

	Suhu	DO	pH	Salinitas	Kekeruhan	BOD5	TSS
Pearson Correlation	0,149	0,177	-0,236	-0,459**	0,332*	0,147	0,013
Sig. (2-tailed)	0,385	0,301	0,166	0,005	0,048	0,391	0,938
N	36	36	36	36	36	36	36

detritus yang melayang-layang di perairan sehingga jika kekeruhan semakin tinggi maka kemungkinan ditemukan semakin banyak detritus yang tersedia di perairan.

Derajat keasaman ditemukan berkorelasi negatif terhadap keanekaragaman gastropoda. Semakin tinggi nilai pH, maka keanekaragaman gastropoda semakin rendah karena nilai pH yang tinggi meningkatkan konsentrasi amonium dan amoniak yang bersifat toksik (Effendi, 2003). *Total Suspended Solid* (TSS) ditemukan tidak memiliki korelasi terhadap keanekaragaman gastropoda. BOD5 berkorelasi positif dengan keanekaragaman gastropoda. Semakin tinggi nilai BOD5, maka

kisaran toleransinya (Satriarti, 2018).

5. Simpulan

Keanekaragaman gastropoda yang ditemukan di Pantai Bangklangan tergolong sedang, dengan indeks keseragaman tinggi dan tidak ditemukan spesies yang mendominasi. Kualitas air yang diukur di Pantai Bangklangan memiliki kisaran nilai yang normal untuk kelangsungan hidup gastropoda dan hasil analisis korelasi didapatkan bahwa suhu, oksigen terlarut, kekeruhan, BOD5 dan TSS memiliki hubungan positif lemah dengan keanekaragaman gastropoda, sedangkan pH dan

salinitas memiliki hubungan negatif sangat lemah dengan keanekaragaman gastropoda.

Ucapan terimakasih

Terima kasih kepada Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana sebagai tempat penulis menempuh pendidikan selama empat tahun. Terima kasih kepada Kelian Desa Adat Perasi yang telah memberi izin untuk melaksanakan penelitian di Pantai Bangklangan dan Laboratorium Bina Medika Denpasar yang menjadi tempat penulis untuk mengukur nilai BOD5 dan TSS.

Daftar Pustaka

- Athifah., Putri, M. N., Wahyudi, S. I., Edy, S., & Rohyani, I. S. (2019). Keanekaragaman mollusca sebagai bioindikator kualitas perairan di Kawasan TPA Kebon Kongok Lombok Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, **19**(1), 54-60.
- Ayunda, R. (2011). Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Skripsi. Depok, Indonesia: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Brower, J. E., & Zar, J. H. (1984). *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. (2nd ed). Dubuque, IA : W.C. Brown Publishers.
- Cappenberg, H. A. W. (2006). Pengamatan komunitas moluska di Perairan Kepulauan Derawan, Kalimantan Timur. *Jurnal Oseonologi dan Limnologi di Indonesia*, **39**, 75-87.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ernanto, R., Agustriani, F., & Aryawati, R. (2010). Struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di Muara Sungai Batang Ogan Komerang Iilir Sumatera Selatan. *Maspri Journal*, **1**(1), 73-78.
- Fachrul, M. F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fadli, N., Setiawan, I., & Fadhilah, N. (2012). Keragaman Makrozoobenthos di Perairan Kuala Gigieng Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Depik*, **1**(1), 45-52.
- Ira, R., & Nur Irawati. (2015). Keanekaragaman dan kepadatan gastropoda di Perairan Desa Morindino Kecamatan Kambowa Kabupaten Buton Utara. *Aquasains*, **3**(2), 265-272.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (Kepmen LH) No. 51 Tahun 2004. (2004). Baku Mutu Air Laut Untuk Biota. Jakarta.
- Kordi, M. G. H & A. B. Tancung. (2007). *Pengelolaan Kualitas Air*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Krebs, C. J. (1978). *Ecology, The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. New York, USA: Harper and Row Distribution.
- Noortiningsih., Jalip, I. S., & Handayani, S. (2008). Keanekaragaman makrozoobenthos, meiofauna dan foraminifera di Pantai Pasir Putih Barat dan Muara Sungai Cikamal Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Vis Vitalis*, **1**(1), 34-42.
- Nybakken, J. W. (1992). *Marine Biology: An Ecological Approach* (3rd edition). Dalam Eidman, M., Koesoebiono, K., Bengen, D. G., Hutomo, M., & Subarjo, S. (Terj.), *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta, Indonesia: Gramedia Pustaka Utama.
- Odum, E. P. (1993). *Fundamentals of Ecology* (3rd edition). Dalam Samingan, T. (Terj.), *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta, Indonesia: Gajah Mada University Press.
- Odum, E.P. (1971). *Fundamental of Ecology*. (3rd ed). Philadelphia: W. B Saunders Company.
- Peraturan Gubernur Bali. (2016). Baku Mutu Lingkungan Hidup dan Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan Hidup. Bali. Gubernur Bali. Lampiran Nomor 16.
- Pradnyani, G. A. M. (2018). Kelimpahan dan similaritas gastropoda di Perairan Pantai Melasti dan Segara Samuh, Badung, Bali. *Aquatic Science*, **1**(1), 32-39.
- Pribadi, R., Hartati, R., & Suryono, C. A. (2009). Komposisi jenis dan distribusi gastropoda di kawasan hutan mangrove Segara Anakan Cilacap. *Jurnal Ilmu Kelautan*, **14**(2), 102-111.
- Rachmawati. (2011). Indeks keanekaragaman makrozoobentos sebagai bioindikator tingkat pencemaran di muara Sungai Jenebereng. *Jurnal Bionature*, **12**(2), 103-109.
- Rahmasari, T., Purnomo, T., & Ambarwati, R. (2015). Keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda di Pantai Selatan Kabupaten Pamekasan, Madura. *Jurnal Biosintifika*, **7**(1), 48-54.
- Satriarti, R. B., Pawhestari, S. W., Merliyana., & Widiyanti, N. (2018). Penentuan tingkat pencemaran sungai berdasarkan komposisi makrobentos sebagai bioindikator. *Jurnal al-Kimiya*, **5**(2), 57-61.
- Setiyowati, D. (2018). Kelimpahan dan pola sebaran gastropoda di Pantai Blebak Jepara. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, **5**(1), 8-13.
- Susiana. (2011). Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuaria Perancak Bali. Skripsi. Makasar, Indonesia: Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanudin.
- Wantasen, A. S. (2013). Kondisi kualitas perairan dan substrat dasar sebagai faktor pendukung aktivitas pertumbuhan mangrove di Pantai Pesisir Desa

Basaan I, Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmiah
Platax*, 1(4), 204-209.