

KEANEKARAGAMAN MOLUSKA DI PANTAI SERANGAN, DESA SERANGAN, KECAMATAN DENPASAR SELATAN, BALI

MOLLUSCS DIVERSITY ON THE SERANGAN BEACH, SERANGAN VILLAGE, SOUTHERN DISTRICT DENPASAR, BALI

KOMANG TRIWIYANTO, NI MADE SUARTINI, JOB NICO SUBAGIO

Lab. Ekologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Udayana Kampus Bukit Jimbaran, Kuta

Email : triwiyantokomang@yahoo.com

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman moluska di Pantai Serangan, Bali. Lokasi penelitian terdiri dari dua lokasi yaitu lokasi pertama berada di depan SMP N 11 Denpasar, sedangkan lokasi kedua berada di Pantai III. Pengambilan sampel menggunakan metode transek yang dimodifikasi. Penelitian dilaksanakan dari bulan Oktober–Desember 2013. Hasil penelitian menunjukkan jumlah spesies moluska yang dijumpai di Pantai Serangan adalah 88 spesies. Tiga spesies diantaranya dijumpai di kedua lokasi penelitian. Pada lokasi di depan SMP N 11 Denpasar, *Perna* sp. merupakan spesies yang memiliki sebaran terluas dan kepadatan tertinggi. Pada lokasi di Pantai III, *Conus planorbis* merupakan spesies moluska yang memiliki sebaran terluas dan kepadatan tertinggi. Keanekaragaman moluska di Pantai Serangan khususnya lokasi di depan SMP N 11 Denpasar dan di Pantai III tergolong baik ($H > 3$) dan keseragamannya tergolong baik ($E = 0,6$ dan $0,8$).

Kata kunci : Moluska, Pantai Serangan, Keanekaragaman

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the diversity of molluscs in Serangan Beach, Bali. Samples were taken from two locations: in front of SMP N 11 Denpasar and Pantai III, by using modified transect sampling. The research was conducted from October to December 2013. Eighty-eight species of molluscs were found in Serangan Beach. Three species were found both in front of SMP N 11 Denpasar and Pantai III. *Perna* sp. is the species having the widest distribution and the highest density in front of SMP N 11 Denpasar. *Conus planorbis* has the widest distribution and highest density in Pantai III. Diversity of molluscs in Serangan Beach, particular in front of SMP N 11 Denpasar and the beach III is classified as good ($H > 3$) and uniformity is classified as good ($E = 0.6$ and 0.8).

Keywords : molluscs, Serangan Beach, diversity

PENDAHULUAN

Moluska merupakan salah satu penyusun ekosistem laut yang mempunyai keanekaragaman spesies tinggi dan menyebar luas di berbagai habitat laut. Moluska dapat dijumpai mulai dari daerah pinggiran pantai hingga laut dalam, banyak menempati daerah terumbu karang, sebagian membenamkan diri dalam sedimen, beberapa dapat dijumpai menempel pada tumbuhan laut. Dalam Cappenberg dkk. (2006) disebutkan bahwa moluska dapat hidup pada berbagai substrat, baik substrat berpasir, berbatu dan berlumpur. Selain itu, moluska juga memiliki daya adaptasi tinggi terhadap tempat dan cuaca. Gastropoda merupakan salah satu moluska yang banyak ditemukan di berbagai substrat, hal ini diduga karena Gastropoda memiliki kemampuan adaptasi yang

lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang lain baik di substrat yang keras maupun lunak (Turra and Denadai, 2006).

Moluska memiliki peranan penting bagi lingkungan perairan yaitu sebagai bioindikator kesehatan lingkungan dan kualitas perairan serta sumber makanan bagi hewan lain. Bagi manusia, moluska merupakan sumber makanan bergizi, sebagai obat, sebagai bahan dasar industri contohnya, cangkang Gastropoda dan Bivalvia dapat dipakai sebagai kancing baju (Dharma, 1988). Manfaat beberapa spesies moluska bagi manusia tersebut dirasakan dan telah dimanfaatkan oleh penduduk yang tinggal di sekitar pantai-pantai yang ada di Bali termasuk di sekitar pantai Serangan.

Kawasan Serangan termasuk wilayah Kecamatan Denpasar Selatan, Kotamadya Denpasar, Bali. Pantai

Serangan tidak hanya terkenal dengan keindahan pantai dan konservasi penyu, namun juga terdapat beranekaragam spesies biota laut, akan tetapi penelitian mengenai biota laut di pantai Serangan belum banyak dilakukan meskipun manfaat beberapa biota laut tersebut sudah dirasakan. Salah satu penelitian tentang biota laut di pantai Serangan dilakukan oleh Arsana (2010) yaitu tentang struktur populasi kepiting, sedangkan penelitian mengenai keanekaragaman moluska belum banyak dilaporkan. Selain itu belum ada data ilmiah yang menjelaskan mengenai spesies–spesies moluska di Pantai Serangan padahal dengan adanya data keanekaragaman moluska tersebut bisa sebagai *baseline data* yang dapat digunakan sebagai informasi struktur komunitas moluska di pantai Serangan. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian tentang keanekaragaman moluska di pantai Serangan ini dilakukan.

MATERI DAN METODE

Pengambilan sampel moluska dilakukan pada dua lokasi di kawasan perairan Pantai Serangan, Denpasar yaitu di depan SMP N 11 Denpasar dan di Pantai III. Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Oktober–Desember 2013 dan pengambilan sampel dilakukan mengikuti tabel pasang surut, yaitu pada saat air surut terendah.



Gambar 1. Lokasi Penelitian.

Pengambilan sampel menggunakan metode transek yang dimodifikasi (English *et al.*,1994). Pada masing-

masing lokasi pengambilan sampel dibuat tiga buah transek yang dibentangkan sepanjang 240 m tegak lurus garis pantai. Pengambilan data sampel pada tiap transek menggunakan kuadrat dengan ukuran 1 x 1 m, menggunakan 15 kuadrat tiap transek dengan interval 16 m. Sampel tipe substrat diambil dari masing-masing titik di ketiga transek dan dianalisis berdasarkan ukurannya mengacu pada (McLachlan dan Brown, 2006). Sampel air laut untuk penelitian kualitas air dan kandungan suspensi diambil dari masing-masing transek. Kualitas air diukur dengan alat digital instrumen dan refraktometer, sedangkan kandungan suspensi diukur dengan menggunakan kertas saring *Whatman GF/7* 47 mm (Tarigan dan Edward, 2003). Identifikasi spesies-spesies moluska dilakukan di Laboratorium Taksonomi Hewan Jurusan Biologi Universitas Udayana dengan mengamati karakter morfologinya kemudian dibandingkan dengan pustaka Dharma (1988 dan 1992).

HASIL

Data kualitas air di depan SMP N 11 Denpasar dan Pantai III yang diukur saat penelitian tercantum pada Tabel 1. Tipe substrat pada kedua lokasi sebagian besar berupa pasir halus.

Tabel 1. Kualitas air dan kandungan suspensi kedua lokasi di Pantai Serangan

No	Variabel	Satuan	Depan SMP N11 Denpasar	Pantai III
1	DO	mg/liter	3,87	3,47
2	Konduktivitas/DHL (Daya Hantar Listrik)	µmhos/cm	52,3	53,83
3	PH	-	7,29	7,32
4	Salinitas	‰	29,33	31,33
5	Suhu	°C	27	29
6.	Kandungan Suspensi	Ppm	70	23

Jumlah spesies dari semua transek yang ditemukan di depan SMP N 11 Denpasar adalah 22 spesies dari kelas Bivalvia dan 11 spesies dari kelas Gastropoda sedangkan di Pantai III ditemukan 11 spesies dari kelas Bivalvia (2 spesies sama dengan yang ditemukan di depan SMP N 11 Denpasar), 45 spesies dari kelas Gastropoda (1 spesies sama dengan di depan SMP N 11 Denpasar) dan 2 spesies dari kelas Polyplacophora. Jadi, total spesies moluska yang ditemukan di kedua lokasi adalah 88 spesies yaitu 31 Bivalvia, 55 Gastropoda dan 2 Polyplacophora. Spesies-spesies yang ditemukan di kedua lokasi penelitian tercantum pada Tabel 2.

Jumlah spesies, jumlah individu, kepadatan moluska dan indeks diversitas tercantum pada Tabel 3.

Pada lokasi di depan SMP N 11 Denpasar terdapat 6 spesies moluska yang penyebarannya hampir di semua titik dari ketiga transek dan semuanya termasuk kelas Bivalvia antara lain: *Perna sp.*, *Eumarcia sp.*, *Marcia sp.1.*, *Marcia sp.2.*, *Marcia opima* dan *Pitar manillae*.

Tabel 2. Spesies moluska yang ditemukan pada masing-masing lokasi

Kelas	Famili	Spesies	Lokasi	
			Depan SMP N 11 Denpasar	Pantai III
Gastropoda	Cymatiidae		+	-
			-	+
	Mitridae	<i>Cancilla</i> sp.	+	-
		<i>Imbricaria conularis</i>	+	-
		<i>Pterygia undulosa</i>	+	++
		<i>Mitra eremitarum</i>	-	+
		<i>Mitra mitra</i>	-	+
	Nassariidae	<i>Nassarius</i> sp.1.	+	-
		<i>Nassarius</i> sp.2.	-	+
		<i>Nassarius coronatus</i>	+	-
		<i>Nassarius globosus</i>	+	-
	Naticidae	<i>Natica</i> sp.	+	+
		<i>Polinices mammallia</i>	+	-
		<i>Polinices aurantius</i>	-	+
		<i>Polinices flemingana</i>	-	+
		<i>Polinices melanostomus</i>	-	+
	Potamididae	<i>Telebralia palustris</i>	+	-
	Trochidae	<i>Euchelus atratus</i>	+	-
		<i>Tectus fenestratus</i>	-	+
		<i>Stromatella varia</i>	-	+
	Aplysiidae	<i>Aplysia dactylomela</i>	-	+
	Buccinidae	<i>Engina</i> sp.	-	+
		<i>Engina zonalis</i>	-	+
		<i>Pollia</i> sp.	-	+
	Bullidae	<i>Atys</i> sp.1.	-	+
		<i>Atys</i> sp.2.	-	+
	Columbellidae	<i>Columbella</i> sp.	-	+
		<i>Pyrene ocellata</i>	-	+
	Conidae	<i>Conus chaldeus</i>	-	+
		<i>Conus coronatus</i>	-	+
		<i>Conus decurtata</i>	-	+
		<i>Conus ebraeus</i>	-	+
		<i>Conus lividus</i>	-	+
		<i>Conus planorbis</i>	-	+
		<i>Conus omaria</i>	-	+
	Coralliophilidae	<i>Drupella</i> sp.	-	+
	Costellariidae	<i>Vexillum virgo</i>	-	+
	Cypraeidae	<i>Cypraea annulus</i>	-	+
		<i>Cypraea caputserpentis</i>	-	+
		<i>Cypraea eglantina</i>	-	+
		<i>Cypraea moneta</i>	-	+
		<i>Cypraea staphylaea</i>	-	+
		<i>Cypraea tigris</i>	-	+
		<i>Cypraea vitellus</i>	-	+
	Harpidae	<i>Harpa major</i>	-	+
	Muricidae	<i>Morula biconica</i>	-	+
		<i>Thais aculeata</i>	-	+
	<i>Thais tuberosa</i>	-	+	
Pleurobranchiidae	<i>Pleurobranchus atlanticus</i>	-	+	
	<i>Pleurobranchus Forskalii</i>	-	+	
Strombidae	<i>Strombus aurisdianae</i>	-	+	
Triviidae	<i>Trivia oryza</i>	-	+	
Turbinellidae	<i>Vasum turbinellus</i>	-	+	
Vermetidae	<i>Serpulorbis squamigerus</i>	-	+	
Volutidae	<i>Cymbiola vespertilio</i>	-	+	
Bivalvia	Anomiidae	<i>Placuna</i> sp.	+	-
		<i>Monia</i> sp.	-	+
	Mactridae	<i>Mactra</i> sp.1.	+	-
		<i>Mactra</i> sp.2.	+	-
		<i>Mactra cuneata</i>	+	-
	Mytilidae	<i>Perna</i> sp.	+	-

		<i>Modiolus americanus</i>	-	+
	Pinnidae	<i>Atrina vexillum</i>	+	-
		<i>Pinna muricata</i>	+	+
	Solenidae	<i>Solen vagina</i>	+	-
	Semelidae	<i>Semele carnicolor</i>	+	-
	Tellinidae	<i>Tellina sp.</i>	+	-
		<i>Tellina timorensis</i>	+	-
	Veneridae	<i>Anomalocardia squamosa</i>	+	-
		<i>Eumarcia sp.</i>	+	-
		<i>Gafrarium tumidum</i>	+	-
		<i>Marcia sp.1.</i>	+	-
		<i>Marcia sp.2.</i>	+	-
		<i>Marcia hiantina</i>	+	-
		<i>Marcia opima</i>	+	-
		<i>Paphia sp.</i>	+	-
		<i>Pitar manillae</i>	+	+
		<i>Venus sp.</i>	+	-
		<i>Venus clams</i>	+	-
		<i>Tapes sp.</i>	-	+
	Cardiidae	<i>Vepricardium sinense</i>	-	+
	Carditidae	<i>Cardita variegata</i>	-	+
	Lucinidae	<i>Codakia tigerina</i>	-	+
	Spondylidae	<i>Spondylus candidus</i>	-	+
		<i>Spondylus squamosus</i>	-	+
	Trapeziidae	<i>Coralliophaga sp.</i>	-	+
Polyplacophora	Ischnochitonidae	<i>Lepidozona sp.</i>	-	+
	Lepidochitonidae	<i>Lepidochitona sp.</i>	-	+

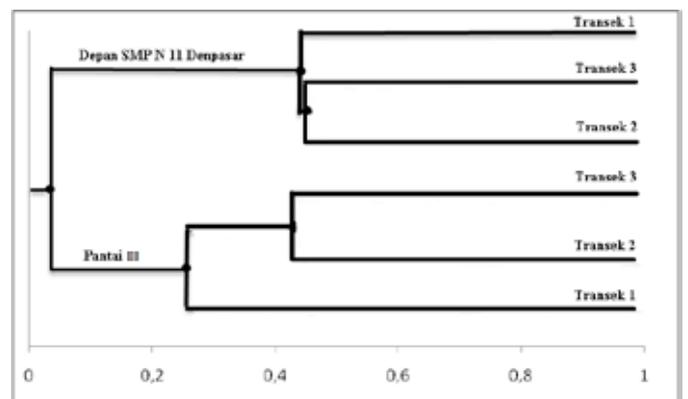
Keterangan:
+ (ditemukan); - (tidak ditemukan)

Tabel 3. Jumlah spesies, jumlah individu, kepadatan moluska (ind/m²), indeks diversitas dan indeks keseragaman pada tiap transek di kedua lokasi

Lokasi	Transek	Jumlah Spesies	Jumlah Individu	Kepadatan moluska (ind/m ²)	Indeks Diversitas (H')	Indeks Keseragaman (E)
Depan SMP N11 Denpasar	1	15	192	0,387	2,511	0,642
	2	27	193	0,389	3,232	0,679
	3	18	212	0,428	3,207	0,769
Rata-rata				0,402	2,983	0,697
Pantai III	1	17	68	0,078	3,357	0,821
	2	35	93	0,106	4,63	0,902
	3	48	149	0,17	5,082	0,909
Rata-rata				0,118	4,357	0,878

Perna sp. selain hampir ditemukan di semua titik dari ketiga transek juga memiliki jumlah individu terbanyak. Pada lokasi di Pantai III terdapat 3 spesies moluska yang penyebarannya hampir di semua titik dari ketiga transek yaitu, *Conus planorbis*, *Cypraea annulus* dan *Cypraea moneta*.

Hasil analisa dendrogram untuk membandingkan antar transek pada kedua lokasi penelitian berdasarkan indeks kesamaan spesies Jackard dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Dendrogram antar transek pada kedua lokasi

PEMBAHASAN

Kualitas air di Pantai Serangan khususnya di depan SMP N11 Denpasar dan pantai III tergolong normal karena menurut Effendi (2003), suatu perairan dikatakan memiliki kualitas air normal apabila nilai salinitasnya berkisar antara 30–40‰, nilai oksigen terlarut (DO) ± 4 mg/L (peningkatan atau penurunan nilai oksigen terlarut dipengaruhi oleh suhu), nilai konduktivitas antara 20–1500 μ hos/cm, suhu 20–30°C dan pH berkisar antara 7–8,5.

Spesies dengan jumlah individu paling banyak ditemukan pada lokasi depan SMP N 11 Denpasar adalah *Perna* sp. yaitu 180 individu, sedangkan pada lokasi Pantai III spesies moluska yang dijumpai memiliki jumlah individu paling banyak adalah *Conus planorbis* yaitu 43 individu. *Perna* sp. merupakan spesies moluska dengan daya adaptasi yang tinggi terhadap faktor lingkungan. Cappenberg (2008) menyatakan bahwa genus *Perna* yang dikenal dengan kerang hijau mempunyai penyebaran luas di perairan laut serta toleran terhadap perairan yang terkontaminasi logam dan dapat bertahan hidup terhadap fluktuasi salinitas dan suhu, sedangkan *Conus planorbis* merupakan spesies moluska yang secara umum habitatnya bervariasi, ada yang hidup dibawah coral, di atas pasir, ada yang menempel di atas terumbu-terumbu karang ataupun yang membenamkan dirinya di dalam pasir (Mudjiono, 2006).

Hasil penelitian di lokasi depan SMP N 11 Denpasar menunjukkan spesies dari kelas Bivalvia lebih banyak daripada kelas Gastropoda. Hal tersebut berkaitan dengan substrat atau sedimen di lokasi depan SMP N 11 Denpasar yaitu pasir berlumpur. Hal itu mendukung kehidupan spesies moluska dari kelas Bivalvia karena dengan tipe substrat tersebut spesies tersebut lebih mudah untuk membenamkan diri dalam substrat. Pada umumnya Bivalvia hidupnya lebih banyak berada di dalam substrat. Arnorld and Birtles (1989) menyatakan bahwa kelas Bivalvia umum ditemukan di perairan dengan tipe substrat pasir berlumpur. Faktor lain yang mendukung banyaknya Bivalvia ditemukan di lokasi depan SMP N 11 Denpasar adalah kandungan suspensi. Berdasarkan hasil penelitian, kandungan suspensinya lebih tinggi dibandingkan dengan Pantai III. Kandungan suspensi yang tinggi mendukung kebutuhan makanan Bivalvia karena di dalam suspensi banyak mengandung mineral-mineral serta unsur organik yang merupakan makanan dari spesies Bivalvia dengan cara menyaring bahan-bahan makanan dari perairan (Setyobudiandi dkk., 2009).

Hasil penelitian di lokasi Pantai III menunjukkan bahwa spesies moluska dari kelas Gastropoda lebih banyak daripada kelas Bivalvia. Hal ini dikarenakan kondisi di Pantai III lebih banyak batu karang dan tertutup alga sehingga kurang mendukung kehidupan Bivalvia karena Bivalvia pada umumnya lebih menyukai lingkungan yang tidak tertutup alga (Arnorld and Birtles, 1989).

Kepadatan masing-masing spesies di kedua lokasi penelitian berbeda, dimana pada Pantai III memiliki kepadatan masing-masing spesies lebih merata daripada di lokasi depan SMP N 11 Denpasar. Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa jumlah spesies yang ditemukan di Pantai III tidak jauh berbeda pada tiap transeknya, sedangkan di lokasi depan SMP N 11 Denpasar ditemukan beberapa spesies yang memiliki jumlah individu sangat banyak pada tiap transek. Kepadatan masing-masing spesies yang tidak merata kemungkinan dipengaruhi oleh perilakunya yang bisa menguburkan diri ke dalam pasir sehingga sulit ditemukan (Martinez *et al.*, 2012).

Rata-rata nilai indeks keanekaragaman pada kedua lokasi penelitian tergolong tinggi ($H' > 3$). Tingginya nilai indeks diversitas yang didapatkan berarti kondisi moluska di Pantai Serangan cukup baik dan di dalam penelitian ini, khususnya lokasi di depan SMP N 11 Denpasar ditemukan spesies moluska yang jumlah individunya sangat banyak di tiap transek terutama kelas Bivalvia. Hal tersebut didukung oleh tipe substrat pada lokasi tersebut didominasi tipe substrat pasir halus, selain itu kandungan suspensi juga mempengaruhi, berdasarkan penelitian, kandungan suspensi di lokasi depan SMP N 11 Denpasar lebih tinggi dibandingkan di Pantai III (Tabel 1).

Moluska kelas Bivalvia memperoleh makanan dengan cara menyaring makanan yang berupa material-material bahan organik yang tersuspensi atau *filter feeder* (Setyobudiandi dkk., 2010 dan Arbi, 2011), sehingga kondisi pantai di depan SMP N 11 Denpasar mendukung keberadaan moluska kelas Bivalvia. Sedangkan pada Pantai III, tingginya nilai indeks diversitas ini disebabkan karena kondisi lingkungan di Pantai III didominasi oleh substrat dasar pasir halus, batu karang dan tertutup oleh alga. Moluska kelas Gastropoda lebih menyukai kondisi yang tertutup oleh alga dan banyak terdapat bongkahan batu karang (Dharma, 1988), sehingga kondisi lingkungan di Pantai III mendukung keberadaan moluska kelas Gastropoda. Moluska kelas Gastropoda sebagian besar memperoleh makanan dengan cara *grazing* (Setyono, 2006).

Pada lokasi di depan SMP N 11 Denpasar, spesies moluska yang memiliki sebaran terluas adalah *Perna* sp. Spesies moluska dari kelas Bivalvia ini memiliki distribusi yang luas karena toleransi terhadap perubahan suhu dan kandungan logam berat pada perairan (Verlecar *et al.*, 2006). Pada Pantai III, spesies moluska yang memiliki sebaran terluas adalah *Conus planorbis*. Menurut Dharma (1988), habitat spesies moluska dari genus *Conus* umumnya menempel di atas terumbu karang, koral, pasir ataupun membenamkan dirinya di dalam pasir. Selain itu, spesies moluska ini memiliki pertahanan diri berupa racun yang dikeluarkan dari radulanya, dimana racun ini dapat membunuh mangsanya atau sebagai bentuk perlindungan diri terhadap serangan predator (Mudjiono, 2002 dan 2009). Sehingga hal tersebut dapat mendukung

keberadaan dari spesies moluska genus *Conus* dalam suatu perairan.

Sebagian besar spesies moluska yang ditemukan dilokasi depan SMP N 11 Denpasar tidak ditemukan di Pantai III, begitu pula sebaliknya kemungkinan disebabkan karena substrat atau sedimen di kedua lokasi yang berbeda, lokasi di depan SMP N 11 Denpasar memiliki substrat pasir berlumpur yang lebih disukai oleh moluska kelas Bivalvia, sedangkan kondisi di Pantai III lebih banyak batu karang dan tertutup alga sehingga lebih mendukung keberadaan spesies moluska dari kelas Gastropoda dan kurang mendukung kehidupan Bivalvia karena Bivalvia pada umumnya lebih menyukai lingkungan yang tidak tertutup alga. Arnold and Birtles (1989) menyatakan, Bivalvia menyukai kondisi pantai substrat dasar yang terbuka atau tidak tertutup alga.

Berdasarkan dendrogram (Gambar 2), nilai indeks kesamaan spesies antara lokasi depan SMP N 11 Denpasar dengan Pantai III adalah 0,033. Nilai indeks kesamaan spesies di kedua lokasi penelitian dapat dikatakan kecil karena hanya ditemukan 3 spesies yang sama dari total spesies yang ditemukan di semua transek. Berdasarkan dendrogram dapat dilihat bahwa di kedua lokasi penelitian dari ketiga transek yang dijumpai memiliki nilai kesamaan spesies tertinggi adalah antara transek 2 dan transek 3. Nilai kesamaan pada lokasi di depan SMP N 11 Denpasar lebih tinggi yaitu 0,45 dibandingkan dengan lokasi di Pantai III yaitu 0,43. Hal ini kemungkinan berkaitan terdapatnya penambatan kapal di sekitar pantai yang berada di depan SMP N 11 Denpasar sehingga secara tidak langsung tumpahan minyak dari kapal tersebut akan berpengaruh terhadap moluska. Dengan demikian maka hanya spesies tertentu saja yang dapat hidup dan berkembangbiak dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian, spesies moluska yang dominan di lokasi depan SMP N 11 Denpasar berasal dari famili Veneridae. Menurut Natan dan Uneputty (2010) spesies moluska dari famili Veneridae memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang tercemar dan bersifat mengelompok.

SIMPULAN

Jumlah spesies moluska yang ditemukan di pantai Serangan adalah 88 yaitu 31 spesies kelas Bivalvia, 55 spesies kelas Gastropoda dan 2 spesies kelas Polyplacophora. *Pinna muricata* (Pinnidae), *Pitar manillae* (Veneridae) dan *Nacita* sp. (Naticidae) ditemukan pada kedua lokasi penelitian. Keanekaragaman moluska di kedua lokasi tergolong baik ($H > 3$) dan keseragamannya tergolong baik ($E = 0,6$ dan $0,8$). Kesamaan spesies moluska di lokasi depan SMP N 11 Denpasar lebih besar daripada di Pantai III. Transek 2 dan 3 merupakan transek yang memiliki nilai kesamaan spesies tertinggi baik lokasi depan SMP N 11 Denpasar maupun di Pantai III.

KEPUSTAKAAN

- Arbi, U. Y. 2011. Struktur Komunitas Moluska Di Padang Lamun Perairan Pulau Talise, Sulawesi Utara. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 37(1):71 – 89.
- Arnold, P.W. and R.A. Birtles, 1989. *Soft sediment marine invertebrates of Southeast Asia and Australia: A Grde to identification*. Australian Institute of Marine Science. Townsville. 272 pp.
- Arsana, I. N. 2010. Struktur Populasi Kepiting *Uca triangularis* di Pantai Serangan Bali. *Jurnal Widya Biologi*, 1(1):18-25.
- Cappenberg, H. A. W., A. Aznam dan I. Aswandy. 2006. Komunitas Moluska Di Perairan Teluk Gilimanuk, Bali Barat. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, No 40: 53-64.
- _____. 2008. Beberapa Aspek Biologi Kerang Hijau *Perna viridis* Linnaeus 1758. *Jurnal Oseana*, 33(1):33 – 40.
- Dharma, B. 1992. *Siput dan Kerang Indonesia Indonesian Shell II*. PT. Sarana Graha. Jakarta.
- _____. 1988. *Siput dan Kerang Indonesia Indonesian Shell*. PT. Sarana Graha. Jakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. KANISIUS. Yogyakarta.
- English, S., C. Wilkinson and V. Baker. 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Australia: ASEAN-Australia Marine Project.
- Martinez, A. S., L.F. Mendes, T.S. Leite, 2012. Spatial Distribution Of Epibenthic Molluscs on a Sandstone Reef in the Northeast of Brazil. *Braz. Journal Biology*, 72(2):287-298
- Mclachlan, A. and A. C. Brown. 2006. *The Ecology of Sandy Shore*. Elsevier Inc. USA.
- Mudjiono. 2002. Komunitas Moluska (Keong dan Kerang) di Rataan Terumbu Kepulauan Derawan, Kalimantan Timur. *Perairan Sulawesi dan Sekitarnya, biologi, lingkungan dan oseanografi: 75-82*.
- _____, N. 2009. Telaah Komunitas Moluska di Rataan Terumbu Perairan Kepulauan Natuna Besar, Kabupaten Natuna. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 35(2):151-166.
- Natan, Y. dan P. A. Uneputty. 2010. Struktur Komunitas dan Sebaran Spasial Moluska Pada Ekosistem Mangrove Passo, Teluk Ambon Bagian Dalam. *Jurnal Ichthyos*, 9(2):69–75.
- Setyobudiandi, I., F. Yulianda., U. Juariah., S. L. Abukena., N. M. Amiluddin dan Bahtiar. 2010. *Gastropoda Dan Bivalvia*. Stp Hatta – Sjahrir Banda Naira.
- Setyono, D. E. D. 2006. Karakteristik Biologi dan Produk Kekerangan Laut. *Jurnal Oseana*, 31(1):1–7.
- Tarigan, M. S. dan Edward. 2003. Kandungan Total Zat Padat Tersuspensi (Total Suspensi Solid) Di Perairan Raha, Sulawesi Tenggara. *Makara Sains*, 7(9) : 109–119.
- Turra, A. and M. R. Denadai. 2006. Microhabitat Use By Two Rocky Shore Gastropods In An Intertidal Sandy Substrate With Rocky Fragments. Brazil. *Journal Biology*, 351-355.
- Verlecar, X. N., N. Pereira, S.R. Desai, K.B. Jena, and Snigdha. 2006. Marine Pollution Detection Through Biomarkers In Marine Bivalves. *Current Science*, 91(9):1153-1157p.