

Keanekaragaman Bivalvia di Pantai Goa Petapa Bangkalan, Madura

Diversity of Bivalves in Goa Petapa Beach Bangkalan, Madura

Achmad Bagas Putra Ramadhan*, Eka Resi Kurniawan, Marshellia Ghinanda Dewistamara
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang, Ketintang, Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231

ABSTRAK

Pantai Goa Petapa terletak di pesisir Pulau Madura tepatnya di Desa Sukolilo, Kecamatan Labang, Bangkalan. Pantai ini merupakan salah satu pantai wisata yang masih dikunjungi oleh wisatawan dan memiliki tipe substrat yang kompleks, yaitu berpasir, berlumpur dan sedikit bebatuan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman bivalvia di Pantai Goa Petapa Bangkalan, Madura. Sampel diambil dengan menggunakan metode transek kuadran dengan plot berukuran 1 m x 1 m dan koleksi bebas. Zona intertidal terbagi atas zona intertidal atas, tengah, dan bawah. Sampel diidentifikasi berdasarkan ciri morfologi dan habitat untuk dapat mengetahui jenis bivalvia tersebut. Hasil penelitian menunjukkan terdapat sembilan spesies bivalvia yang berbeda-beda masuk kedalam lima famili. Spesies bivalvia yang ditemukan meliputi *Marcia hiantina*, *Dosinia dilecta*, *Gafrarium divaricatum*, *Placamen chloroticum*, *Gafrarium tumidum*, *Hiatella arctica*, *Volachlamys singaporina*, *Barbatia amygdalumtostum*, dan *Perna viridis*. Keanekaragaman bivalvia di Pantai Goa Petapa, Bangkalan Madura tergolong kedalam kategori rendah.

Kata Kunci: kerang, zona intertidal, organisme laut

ABSTRACT

Goa Petapa Beach is located on the coast of Madura Island, precisely in Sukolilo Village, Labang District, Bangkalan. This beach is one of the tourist beaches that is still visited by tourists and has a complex substrate type, namely sandy, muddy, and slightly rocky. This study aimed to analyze the diversity of bivalves in Goa Petapa Bangkalan Beach, Madura. Samples were taken using the quadrant transect method with a plot measuring 1 m x 1 m and free collection. The intertidal zone was divided into upper, middle, and lower intertidal zones. Samples were identified based on morphological and habitat characteristics to determine the type of bivalves. The results showed that there were nine different species of bivalves belonging to five families. The bivalve species found include *Marcia hiantina*, *Dosinia dilecta*, *Gafrarium divaricatum*, *Placamen chloroticum*, *Gafrarium tumidum*, *Hiatella arctica*, *Volachlamys singaporina*, *Barbatia amygdalumtostum*, and *Perna viridis*. The diversity of bivalves at Goa Petapa Beach, Bangkalan Madura belongs to the low category.

Key Words: clams, intertidal zone, marine organism

PENDAHULUAN

Bivalvia merupakan salah satu biota laut yang masuk ke dalam filum mollusca. Mollusca merupakan filum dengan jumlah populasi terbanyak setelah Arthropoda. Mollusca tergolong hewan dengan tubuh lunak dan tidak memiliki tulang belakang. Bivalvia biasa dikenal dengan istilah kerang-kerangan. Kelas ini mudah ditemui pada substrat berlumpur dan berpasir namun juga dapat ditemukan pada substrat keras seperti bebatuan (Akhrianti *et al.*, 2014). Bivalvia memiliki cangkang yang setangkup atau sama besar dan di bagian dorsal menyatu terdapat ligamen. Ligamen adalah sendi perekat di antara kedua cangkang. Cangkang yang keras berfungsi sebagai pelindung diri dari serangan-serangan predator.

Bivalvia dapat dijadikan salah satu bioindikator kondisi perairan atau kualitas air di sekitar perairan tersebut. Semakin banyak ditemukannya bivalvia maka dapat dipastikan kualitas air pada perairan tersebut masih terjaga karena bivalvia menghabiskan hidupnya di kawasan tersebut. Hal tersebut dapat mempengaruhi struktur pembeda komunitas dan jumlah jenis yang ditemukan (Susiana, 2011). Keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia dalam suatu spesies dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor lingkungan seperti suhu, pH, DO, substrat. Faktor biologi seperti fitoplankton, zooplankton, serta faktor manusia yang melakukan penangkapan setiap harinya, sehingga populasi yang ada menjadi berkurang.

*Alamat korespondensi:
achmadbagas.21042@mhs.unesa.ac.id

Perbedaan jumlah dan struktur dapat juga disebabkan karena perubahan alam (Akhrianti *et al.*, 2014). Pantai Goa Petapa merupakan salah satu pantai di pesisir Pulau Madura yang terletak di Provinsi Jawa Timur dengan kekayaan bivalvia yang melimpah. Masyarakat setempat memanfaatkan bivalvia untuk diperdagangkan maupun dikonsumsi untuk makanan sehari-hari karena mayoritas penduduk sekitar berprofesi sebagai nelayan. Jenis bivalvia yang ditemukan di kawasan ini sebagian besar merupakan kerang yang dapat dikonsumsi atau dapat dimakan seperti *Gafrarium tumidum*, *Gafrarium divaricatum*, *Perna viridis*, *Marcia hiantina*, *Dosinia dilecta* (Dharma, 2005, 2009).

Pantai Goa Petapa merupakan pantai dengan substrat berpasir, berlumpur, dan sedikit berbatu. Keberagaman substrat dapat memungkinkan ditemukannya berbagai jenis bivalvia. Karakter taksonomi khas yang dimiliki bivalvia untuk setiap taksonnya akan sesuai dengan habitatnya masing-masing (Ambarwati, 2010). Beberapa penelitian yang telah dilakukan khususnya di pesisir Pulau Madura memiliki keanekaragaman bivalvia. Penelitian yang telah dilakukan oleh Ambarwati *et al.*, (2016) menemukan 38 spesies yang tergolong dalam 15 famili di Pantai Modung Bangkalan Madura, penelitian lain oleh Beninget *al.* (2018) menemukan delapan spesies yang tergolong dalam tujuh famili di Pantai Barung Toraja Sumenep, Madura.

Penelitian lain oleh Atlanta *et al.*, (2022) menemukan lima spesies yang tergolong dalam tiga famili di Pesisir Jembatan Suramadu. Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan tersebut bahwa terdapat keanekaragaman bivalvia, namun pada setiap kawasan memiliki tingkat keanekaragaman yang berbeda meskipun dalam perairan yang sama. Jumlah populasi dan keanekaragaman di setiap tahunnya juga dapat berbeda. Hal tersebut bergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhi dan faktor alam yang berubah-ubah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai macam jenis bivalvia dan menganalisis keanekaragaman bivalvia di kawasan tertentu. Tata cara pengelolaan pemanfaatannya juga perlu dijaga untuk kehidupan yang berkelanjutan dan menjaga kelimpahan untuk keseimbangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pantai Goa Petapa, Desa Sukolilo, Kecamatan Labang, Kabupaten Bangkalan, Madura pada bulan Oktober 2022. Pengambilan sampel dilakukan dengan menentukan tiga zona intertidal meliputi intertidal

atas, tengah dan bawah menggunakan metode transek kuadran menggunakan ukuran plot 1 m x 1m dan koleksi bebas. (**Gambar 1**) Pengambilan sampel bivalvia dilakukan sebanyak tiga kali diantaranya pada tanggal 8, 13, dan 28 Oktober 2022. Spesimen bivalvia yang telah ditemukan selanjutnya dibawa ke Laboratorium Taksonomi untuk dilakukan identifikasi untuk mengetahui jenis spesies dan jumlah kelimpahan serta melakukan pengawetan untuk penelitian lebih lanjut. Identifikasi spesies bivalvia berdasarkan pada buku Dharma (2005).

Indeks keanekaragaman bivalvia berdasarkan Rumus Shannon-Wiener (Odum, 1993), berikut:

$$H = - \sum \frac{N_i}{N} \ln \frac{N_i}{N}$$

Keterangan :

H : Indeks keanekaragaman/

N_i : Jumlah individu pada jenis *i*

N : Jumlah seluruh individu

Ln : Logaritma dengan dasar *e*

Menurut Odum (1993) bahwa tingkat keanekaragaman dapat dianalisis dalam beberapa kriteria, yakni :

$H < 1,0$: keanekaragaman termasuk dalam kategori rendah

$1,0 \leq H \leq 3,322$: keanekaragaman termasuk dalam kategori sedang

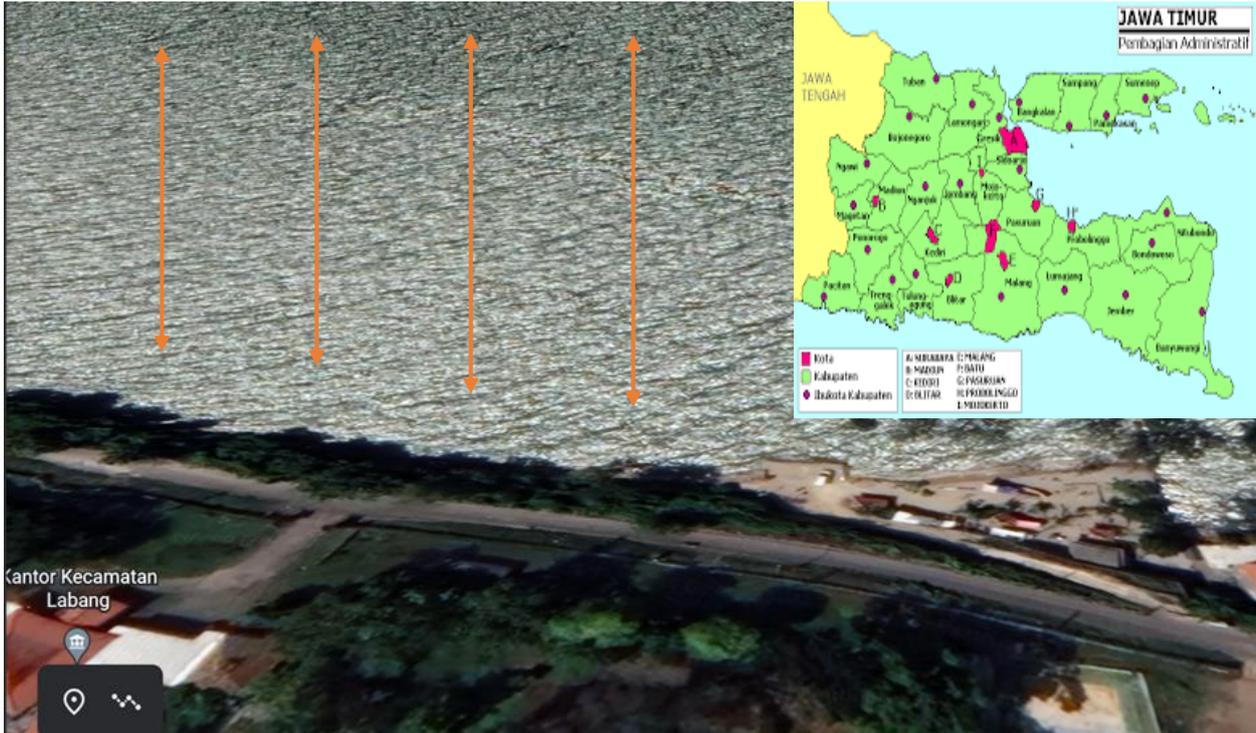
$H > 3,322$: keanekaragaman termasuk dalam kategori tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pantai Goa Petapa merupakan pantai yang berada di pesisir Kabupaten Bangkalan. Tipe substrat yang bermacam menjadikan pantai ini memiliki keanekaragaman bivalvia. Berdasarkan hasil identifikasi jenis-jenis bivalvia yang telah dilakukan di Pantai Goa Petapa Bangkalan, Madura ditemukan sembilan spesies yang tergolong dalam lima famili berbeda meliputi famili Veneridae, Hiatellidae, Pectinidae, Arcidae, dan Mytilidae (Tabel 1). Sebagian besar ditemukan berada pada kedalaman 0-15 cm pada substrat berlumpur.

Kelimpahan keanekaragaman bivalvia dapat dipengaruhi berdasarkan substrat dan transek yang dilalui. Substrat berlumpur akan banyak ditemukan bivalvia pada kedalaman 0-15 cm.

Berbagai jenis spesies bivalvia memiliki kelimpahan yang berbeda. Kelimpahan relatif tertinggi adalah spesies *Gafrarium tumidum*, yaitu sebesar 0,20% dan terendah pada spesies *Volachlamys singaporina* dan *Dosinia dilecta*, yaitu sebesar 0,04% (Tabel 2).



Gambar 1. Jalur Transek Zona Intertidal Pantai Goa Petapa.

Tabel 1. Hasil Klasifikasi bivalvia di Pantai Goa Petapa Bangkalan, Madura.

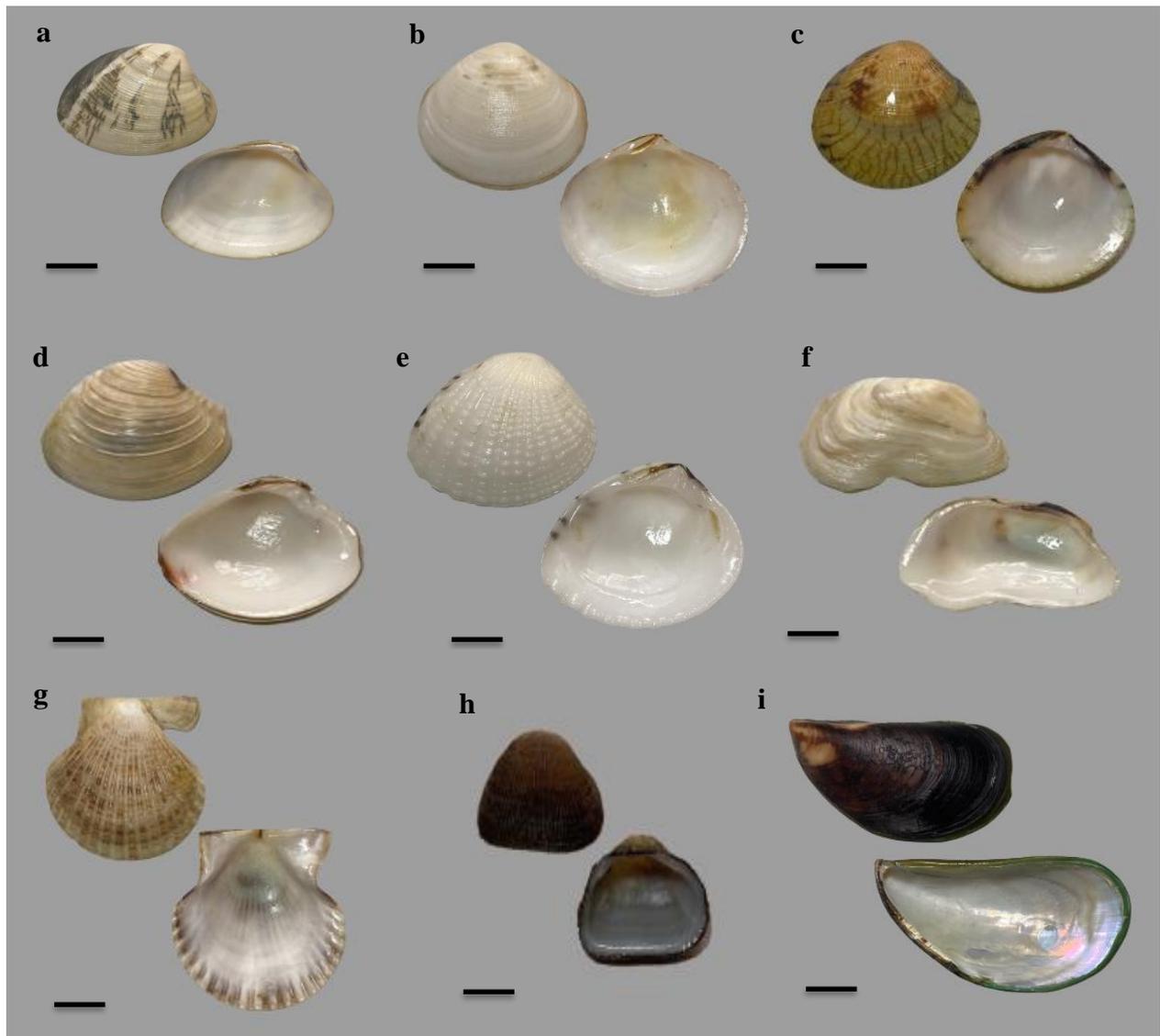
No	Famili	Genus	Spesies
1.	Veneridae	<i>Marcia</i>	<i>Marcia hiantina</i>
2.	Veneridae	<i>Dosinia</i>	<i>Dosinia dilecta</i>
3.	Veneridae	<i>Gafrarium</i>	<i>Gafrarium divaricatum</i>
4.	Veneridae	<i>Placamen</i>	<i>Placamen chloroticum</i>
5.	Veneridae	<i>Gafrarium</i>	<i>Gafrarium tumidum</i>
6.	Hiatellidae	<i>Hiatella</i>	<i>Hiatella arctica</i>
7.	Pectinidae	<i>Volachlamys</i>	<i>Volachlamys singaporina</i>
8.	Arcidae	<i>Barbatia</i>	<i>Barbatia amygdalumtostum</i>
9.	Mytilidae	<i>Perna</i>	<i>Perna viridis</i>

Tabel 2. Indeks keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia

Nama Spesies	Jumlah Sampel	Kelimpahan Relatif (%)	$Ni/N \times \ln Ni/N$
<i>Marcia hiantina</i>	5	10	0,23
<i>Dosinia dilecta</i>	2	4	0,13
<i>Gafrarium divaricatum</i>	7	14	0,28
<i>Placamen chloroticum</i>	5	10	0,23
<i>Gafrarium tumidum</i>	10	20	0,32
<i>Hiatella arctica</i>	5	10	0,23
<i>Volachlamys singaporina</i>	2	4	0,13
<i>Barbatia amygdalumtostum</i>	6	12,5	0,25
<i>Perna viridis</i>	6	12,5	0,25
			$\Sigma 0,23$

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Bivalvia Pada Setiap Stasiun di Zona Intertidal

Stasiun	Jumlah Sampel	Indeks Keanekaragaman	Kategori
1	10	0,20	Rendah
2	15	0,31	Rendah
3	10	0,20	Rendah
4	13	0,27	Rendah



Gambar 2. a) *Marcia hiantina*, b) *Dosinia dilecta*, c) *Gafrarium divaricatum*, d) *Placamen chloroticum*, e) *Gafrarium tumidum*, f) *Hiatella arctica*, g) *Volachlamys singaporina*, h) *Barbatia amygdaluntostum*, i) *Perna viridis*.

Berbagai jenis spesies bivalvia memiliki kelimpahan yang berbeda. Kelimpahan relatif tertinggi adalah spesies *Gafrarium tumidum*, yaitu sebesar 0,20% dan terendah pada spesies *Volachlamys singaporina* dan *Dosinia dilecta*, yaitu sebesar 0,04%.

Kelimpahan dan keanekaragaman di setiap stasiun berbeda-beda. Sebagai contoh *Perna viridis* hanya ditemukan di stasiun 4 dan *Barbatia amygdaluntostum* tidak ditemukan di stasiun 2. Kategori di semua stasiun tergolong rendah dikarenakan lokasi yang berdekatan dengan pemukiman karena aktivitas masyarakat mencari

kerang sangat tinggi dan keberadaan sampah cukup banyak

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Pantai Goa Petapa Bangkalan, Madura, ditemukan bivalvia berjumlah 48 individu. Keanekaragaman spesies yang ditemukan meliputi *Marcia hiantina*, *Dosinia dilecta*, *Gafrarium divaricatum*, *Placamen chloroticum*, *Gafrarium tumidum*, *Hiatella arctica*, *Volachlamys singaporina*, *Barbatia amygdalumtostum*, *Perna viridis*. Sembilan spesies termasuk ke dalam 5 famili (**Tabel 1**). Nilai indeks keanekaragaman bivalvia di Pantai Goa Petapa Bangkalan, Madura termasuk kategori rendah (Odum, 1993).

Indeks kelimpahan relatif keanekaragaman bivalvia tertinggi yaitu *Gafrarium tumidum* sebesar 0,20% dan terendah yaitu *Volachlamys singaporina* dan *Dosinia dilecta* sebesar 0,04% (**Tabel 2**). Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan substrat yang banyak ditemukan yaitu berlumpur. Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman juga ditentukan oleh kesamarataan populasi dalam suatu komunitas (Baderan *et al.*, 2021). Penelitian di Pantai Goa Petapa Bangkalan, Madura menunjukkan populasi menurun dan tidak rata. Hal tersebut karena faktor-faktor lingkungan, faktor manusia, dan faktor alam yang mempengaruhi.

Pada setiap stasiun atau jalur transek terdapat perbedaan penemuan spesies seperti halnya spesies yang ditemukan pada stasiun 4 namun tidak ditemukan pada stasiun 2 (**Tabel 3**). Hal tersebut dapat terjadi karena terdapat perbedaan substrat atau habitat. Spesimen paling banyak ditemukan di stasiun 2 dengan total individu sebanyak 15 dan sedikit ditemukan di stasiun 1 dan 3 dengan total individu sebanyak 10.

Keberadaan lokasi pantai yang berdekatan dengan pemukiman, aktivitas manusia mencari kerang tinggi, dan banyaknya sampah di sepanjang pantai dapat membuat keanekaragaman bivalvia menurun. Terbukti dengan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa indeks keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia di Pantai Goa Petapa Bangkalan, Madura rendah. Bivalvia yang ditemukan sebagian besar sebagai makanan konsumsi sehingga masyarakat sekitar pantai setiap harinya mengambil kerang yang ada. Jika hal tersebut terus dilakukan tanpa adanya pembatasan maka populasi yang ada akan menurun.

Marcia hiantina memiliki karakter morfologi cangkang memiliki panjang 4,5 cm, bentuk cangkang seperti oval, tebal cangkang 1,5 cm, terdapat pahatan cangkang, umbo cangkang mengarah miring dan meruncing, ligamen cangkang tampak melingkar, gigi engsel cangkang lateral memanjang, warna cangkang cokelat dengan corak motif garis.

Dosinia dilecta memiliki karakter morfologi cangkang memiliki panjang 4 cm, bentuk cangkang membulat, tebal cangkang 1 cm, tidak terdapat pahatan cangkang, umbo cangkang mengarah miring dan meruncing, ligamen cangkang tampak jelas, gigi engsel cangkang lateral memanjang, warna cangkang putih.

Gafrarium divaricatum memiliki karakter morfologi cangkang memiliki panjang 3,5 cm, bentuk cangkang membulat, tebal cangkang 1 cm, tidak terdapat pahatan cangkang, umbo cangkang mengarah miring dan meruncing, ligamen cangkang tipis, gigi engsel cangkang lateral memanjang, warna cangkang cokelat dengan corak seperti batik.

Placamen chloroticum memiliki karakter morfologi cangkang memiliki panjang 3 cm, bentuk cangkang membulat sedikit ada lekukan, tebal cangkang 1 cm, terdapat pahatan melingkar, umbo cangkang mengarah miring dan meruncing, ligamen cangkang tebal, gigi engsel cangkang lateral memanjang, warna cangkang putih.

Gafrarium tumidum memiliki karakter morfologi cangkang memiliki panjang 3,5 cm, bentuk cangkang membulat, tebal cangkang 1 cm, terdapat pahatan terputus-putus, umbo cangkang mengarah miring dan sedikit runcing, ligamen cangkang tabel, gigi engsel cangkang lateral memanjang, warna cangkang putih.

Hiatella arctica memiliki karakter morfologi cangkang memiliki panjang 4 cm, bentuk cangkang oval berlekuk-lekul, tebal cangkang 1 cm, terdapat pahatan lekukan, umbo cangkang mengarah miring dan sedikit runcing, ligamen cangkang tipis, gigi engsel cangkang lateral memanjang, warna cangkang putih (Dharma, 2005).

Volachlamys singaporina memiliki karakter morfologi cangkang memiliki panjang 3 cm, bentuk cangkang bulat kipas, tebal cangkang 0,5 cm, terdapat pahatan garis-garis, umbo cangkang lurus, ligamen cangkang bergerigi, gigi engsel cangkang menyatu dengan bagian umbo, warna cangkang cokelat.

Barbatia amygdalumtostum memiliki karakter morfologi cangkang memiliki panjang 1,5 cm, bentuk cangkang hampir menyerupai persegi, tebal cangkang 1 cm, tidak terdapat pahatan, umbo terlihat menonjol, ligamen cangkang tampak tebal, gigi engsel cangkang menyatu dibagian umbo, warna cangkang cokelat dan terdapat seperti bulu-bulu halus.

Perna viridis memiliki karakter morfologi cangkang memiliki panjang 7 cm, bentuk cangkang memanjang ke belakang meruncing, tebal cangkang 2 cm, tidak terdapat pahatan, umbo cangkang mengarah miring dan meruncing, ligamen cangkang

tebal, gigi engsel cangkang lateral memanjang, warna cangkang hijau.

SIMPULAN

Hasil penelitian memperoleh sebuah data bahwa di Pantai Goa Petapa, Bangkalan, Madura ditemukan keanekaragaman bivalvia, dijumpai sembilan spesies yang terbagi atas lima famili meliputi *Marcia hiantina*, *Dosinia dilecta*, *Gafrarium divaricatum*, *Placamen chloroticum*, *Gafrarium tumidum*, *Hiatella arctica*, *Volachlamys singaporina*, *Barbatia amygdaluntostum*, *Perna viridis*. Nilai kelimpahan relatif tertinggi adalah spesies *Gafrarium tumidum*, yaitu sebesar 0,20% dan terendah pada spesies *Volachlamys singaporina* dan *Dosinia dilecta*, yaitu sebesar 0,04%. Serta nilai keanekaragaman dari stasiun atau jalur transek tertinggi yaitu stasiun 2 dengan nilai keanekaragaman tertinggi sebesar 0,31 dan terendah di stasiun 1 dan 3 sebesar 0,20.

DAFTAR PUSTAKA

Akhrianti I, Bengen DG, dan Setyobudiandi I, 2014. Distribusi Spasial dan Preferensi Habitat Bivalvia di Pesisir Perairan Kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1): 171-185.

Ambarwati R, 2010. Keanekaragaman, Karakter Morfologi, Dan Habitat Bivalvia di Perairan Pantai Sidoarjo, Jawa Timur. *Tesis*. Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Ambarwati R, Faizah U, dan Trimulyono G, 2016. Keanekaragaman dan Distribusi Bivalvia di Pantai Modung Bangkalan, Madura. *Sains & Matematika*, Vol 5: 23-28.

Baderan, Hamidun MS, dan Utina R, 2021. Keanekaragaman Mollusca (Bivalvia Dan Polyplacophora) Di Wilayah Pesisir Biluhu Provinsi Gorontalo. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 7 (1): 1-11.

Bening CA, dan Purnomo P, 2018. Keanekaragaman dan Kelimpahan Bivalvia di Pantai barung Toraja Sumenep, Madura. *Lentera Bio*. Vol 8: 249-254.

Dharma B, 2005. *Recent and fosil Indonesian shells*. Conchbooks. Hackenheim

Dharma B, 2009. Moluska unggulan Indonesia sebagai sumber pangan. *Prosiding Seminar Nasional Moluska Ke-2*, 11-12, Februari 2009, Bogor, Indonesia.

Odum EP, 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi III, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Susiana, 2011. Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak, Bali. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin.

Atlanta V, Ambarwati R, dan Mujiono N, 2022. Keanekaragaman Jenis Bivalvia di Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya. *Jurnal Moluska Indonesia* Vol 6(1): 1 - 11.