

## Keanekaragaman dan Kemelimpahan Bivalvia di Zona Intertidal Pantai Boom, Tuban

### *Diversity and Abundant of Bivalves in the Intertidal Zone of Boom Beach, Tuban*

Nurul Hidayah\*, Reni Ambarwati

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya

\* e-mail: nurulhidayah7@mhs.unesa.ac.id

**Abstrak.** Bivalvia merupakan salah satu penyusun komunitas makrozoobentos di kawasan pesisir pantai. Dalam ekosistem, bivalvia berperan sebagai pemakan suspensi dan deposit serta menjadi mangsa (prey). Pantai Boom merupakan kawasan pantai utara di Kabupaten Tuban berprofil landai dan dikembangkan untuk wisata. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keanekaragaman bivalvia, mendeskripsikan kemelimpahan bivalvia, dan menganalisis profil habitat bivalvia di Pantai Boom Tuban. Sampel bivalvia diambil dengan metode belt transect yang ditentukan empat stasiun dengan 240 plot. Profil habitat yang dikaji adalah pH air, pH substrat, salinitas, suhu, dan tipe substrat. Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bivalvia yang ditemukan di zona intertidal Pantai Boom Tuban meliputi *Tellina timorensis*, *Tellina palatum*, *Siliqua winteriana*, *Solen* sp., *Anadara rufescens*, *Harvella plicataria*, *Mactra violacea*, *Mactra grandis*, *Meretrix lusoria*, *Meretrix meretrix*, *Marcia hiantina*, *Crassostrea gigas*, dan *Cibotocola lunata*. Nilai indeks keanekaragaman bivalvia di Pantai Boom Tuban yaitu 1,513. Kemelimpahan relatif bivalvia tertinggi di Pantai Boom Tuban adalah *Tellina timorensis*, yaitu sebesar 48,34% dan terendah pada *Marcia hiantina*, dan *Cibotocola lunata*, yaitu sebesar 0,15%. Profil habitat bivalvia di Pantai Boom Tuban adalah pH air  $7,3 \pm 0,75$ , pH substrat  $6,5 \pm 0,30$ , salinitas  $24-28\text{‰} \pm 1,75$ , suhu  $31^{\circ}\text{C} \pm 0,91$ , dan tipe substrat pasir lanau. Habitat ini dapat mendukung komunitas bivalvia di Pantai Boom Tuban.

**Kata Kunci:** Bivalvia; keanekaragaman; kemelimpahan; Pantai Boom, Tuban

**Abstract.** Bivalves is one component of the macrozoobenthos community in the coastal region. In ecosystem, bivalves act as suspension and deposit-feeder and prey. Boom Beach located in northern coastal area in Tuban Regency with a sloping profile and is developed for tourism. This study aimed to describe the diversity of bivalves, describe the abundant of bivalves, and analyze the habitat profile of bivalves in Tuban Boom Beach. Bivalve samples were taken using belt transect method, with four determined stations divided into 240 plots. The profiles of the habitat studied were water pH, substrate pH, salinity, temperature, and substrate type. The research data obtained was then analyzed using descriptive statistics. The result showed that the bivalves found in the intertidal zone of Tuban Boom Beach were *Tellina timorensis*, *Tellina palate*, *Siliqua winteriana*, *Solen* sp., *Anadara rufescens*, *Harvella plicataria*, *Mactra violacea*, *Mactra grandis*, *Meretrix lusoria*, *Meretrix meretrix*, *Marcia hiantina*, *Crassostrea gigas*, and *Cibotocola lunata*. The bivalves diversity index in Tuban Boom Beach was 1.513. The most abundant bivalve in Tuban Boom Beach was *Tellina timorensis*, at 48.34%, while the least abundant bivalves were *Marcia hiantina* and *Cibotocola lunata*, at 0.15%. The profiles of the bivalves habitat in Tuban Boom Beach were water acidity of  $7.3 \pm 0.75$ , substrate acidity of  $6.5 \pm 0.30$ , salinity of  $24-28\text{‰} \pm 1.75$ , temperature of  $31^{\circ}\text{C} \pm 0.91$ , and sand type of silt substrate. This habitat can support the bivalve community in Tuban Boom Beach..

**Key words:** Bivalves; diversity; abundant; Boom Beach, Tuban

## PENDAHULUAN

Bivalvia merupakan salah satu penyusun komunitas makrozoobentos di kawasan pesisir pantai. Peran penting bivalvia pada suatu rantai makanan yaitu sebagai pengontrol makroalga (Cappenberg, 2006). Hartoni dan Agussalim, (2013) menyatakan bahwa bivalvia juga dikonsumsi masyarakat sebagai sumber protein hewani. Bivalvia merupakan kelas kedua terbesar dalam Filum Mollusca, yaitu sekitar 15.000 jenis (Pechenik, 2000). Indonesia memiliki kekayaan dan sumber daya laut yang tinggi, salah satunya adalah kelompok kerang-kerangan. Bivalvia laut dapat dijumpai di daerah intertidal yang merupakan bagian laut yang paling mudah dijangkau. Hendrick, *et al.* (2007)

menyatakan bahwa moluska memiliki sifat infauna atau semi-infauna yang mendiami habitat berpasir dan berlumpur di kawasan pesisir.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa wilayah pesisir Jawa Timur dan Madura memiliki keanekaragaman bivalvia. Penelitian yang sudah dilakukan oleh Zarkasyi, *et al.* (2016) menunjukkan bahwa bivalvia yang ditemukan di zona intertidal kawasan pesisir pantai Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik terdiri atas sembilan spesies dengan jenis yang paling mendominasi yaitu *Meretrix meretrix* yellow, *Meretrix lamarckii*, dan *Paphia undulata*. Penelitian lain yang dilakukan oleh Alyani dan Ambarwati (2018) menunjukkan di Pantai Tengket Madura ditemukan kerang *Donax faba* (Donacidae). Famili Donacidae merupakan bivalvia yang berada di daerah intertidal berpasir.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Wahyuni, *et al.* (2016), bivalvia yang mendominasi di perairan Kabupaten Bangkalan adalah *Solen* sp., termasuk dalam famili Solenidae. Kelimpahan *Solen* sp. sebanyak 8-10 individu/m<sup>2</sup>. Jumlah tersebut menunjukkan jika spesies *Solen* sp. di kawasan tersebut relatif padat dan setara dengan kepadatan *Solen* sp. di perairan Kabupaten Sampang yang berkisar 7-9 individu/m<sup>2</sup>.

Salah satu wilayah pesisir yang terletak di wilayah utara Jawa Timur adalah Kabupaten Tuban. Pantai Boom memiliki profil landai sehingga memungkinkan ditemukan berbagai jenis bivalvia. Masyarakat yang hidup di daerah pesisir pantai tersebut sebagian besar memiliki pekerjaan sebagai nelayan dan pengumpul anggota Kelas Bivalvia. Kondisi tersebut akan memengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia pada kawasan tersebut.

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi kelimpahan bivalvia. Islami (2012) menyatakan bahwa kelimpahan, sebaran dan komposisi jenis moluska, termasuk bivalvia ditentukan oleh substrat pantai. Faktor lain yang memengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia adalah banyaknya limbah yang berada di sekitar kawasan pesisir Pantai Boom Tuban. Pantai Boom terancam dalam kerusakan lingkungan (Damaianto dan Ali, 2014).

Peran dan fungsi bivalvia bagi masyarakat sekitar hanya sebagai konsumsi dan pemenuhan kebutuhan ekonomi. Namun saat ini belum ada informasi mengenai keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia di Pantai Boom Tuban. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang bivalvia di Pantai Boom Tuban untuk menggali informasi tentang keanekaragaman, kelimpahan, dan profil habitat serta sebagai masukan *data base* untuk lembaga pemerintah setempat dan untuk konservasi jika ditemukan spesies langka. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keanekaragaman bivalvia, mendeskripsikan kelimpahan bivalvia, dan menganalisis profil habitat bivalvia di Pantai Boom, Tuban.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2018 hingga Maret 2019. Lokasi penelitian dan pengambilan sampel bivalvia adalah di Pantai Boom Tuban. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode observasional. Identifikasi dan pengamatan sampel dilakukan di Laboratorium Taksonomi Hewan, jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Surabaya. Analisis substrat dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah, Fakultas Teknik Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).

Alat-alat dan bahan yang digunakan untuk pengambilan sampel bivalvia meliputi plot kuadran ukuran 1 x 1 m, botol koleksi, wadah penampung, meteran, sarung tangan, cetok, kertas label, kertas milimeter, kamera *Nikkon Coolpix* L820, alkohol 70%, dan alat tulis. Pengukuran profil habitat menggunakan *soil tester*, *pH pen*, refraktometer, dan termometer. Identifikasi bivalvia menggunakan sarana identifikasi Dharma (2005), Poutiers (1998), serta Lamprell dan Healy (1998). Pengukuran morfometri bivalvia menggunakan jangka sorong.

Teknik *sampling* menggunakan metode *belt transect*. Pada lokasi ditentukan empat stasiun yang terdiri atas dua garis transek untuk masing-masing intertidal. Setiap transek terdapat 10 plot berukuran 1x1 m. Jumlah plot keseluruhan adalah 240. Bivalvia di setiap plot diambil mulai yang ada di permukaan ataupun yang berada dalam substrat sampai kedalaman 30 cm. Bivalvia disortir dan dihitung pada setiap plotnya. Data keanekaragaman bivalvia dihitung dengan rumus indeks keanekaragaman. Teknik analisis data keanekaragaman secara statistik deskriptif. Indeks keanekaragaman bivalvia dapat dihitung dengan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebagai berikut (Odum, 1993).

$$H' = - (\sum p_i \ln p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman spesies

Pi = ni/N

ni = Jumlah individu dari masing-masing spesies

N = Jumlah seluruh individu

Kemelimpahan dianalisis secara statistik deskriptif dengan rumus kemelimpahan relatif (KR%) dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Odum, 1993).

$$KR = \left(\frac{n_i}{N}\right) \times 100\%$$

Keterangan:

KR = Kemelimpahan relatif

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Total individu seluruh spesies

Data morfometri cangkang bivalvia dianalisis secara statistik deskriptif dan disajikan dalam rata-rata dan standar deviasi. Pengukuran parameter profil habitat meliputi tipe substrat, pH air, pH substrat, salinitas, dan suhu. Substrat Pantai Boom diambil sebanyak ±250 gram dari setiap plot yang dikompositkan dalam setiap stasiun pada masing-masing intertidal per stasiun dan dianalisis dengan menggunakan metode ayakan (mesh) dan hidrometer di Laboratorium Mekanika Tanah, Fakultas Teknik ITS untuk mengetahui tipe substrat yang ada di Pantai Boom Tuban. pH air diukur menggunakan *pH pen* dan pH substrat diukur menggunakan *soil tester*. Salinitas diukur menggunakan refraktometer. Suhu air diukur menggunakan termometer air.

Bivalvia dibersihkan cangkangnya kemudian diidentifikasi menggunakan Dharma (2005), Poutiers (1998), serta Lamprell dan Healy (1998). Pengukuran morfometri bivalvia dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,01 mm. Dimensi cangkang bivalvia yang dapat diukur antara lain panjang cangkang, tinggi cangkang, dan lebar cangkang. Panjang cangkang merupakan jarak tegak lurus antara anterior dan posterior cangkang bivalvia. Pengukuran tinggi cangkang dari bagian tertinggi dorsal ke bagian terendah ventral cangkang. Lebar cangkang merupakan jarak antara bagian yang menonjol dari sisi lateral dua cangkang (Ambarwati dan Faizah, 2017).

## HASIL

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa bivalvia yang dapat ditemukan pada zona intertidal di Pantai Boom Tuban antara lain: *Tellina timorensis*, *Tellina palatum*, *Siliqua winteriana*, *Solen* sp., *Anadara rufescens*, *Harvella plicataria*, *Mactra violacea*, *Mactra grandis*, *Meretrix lusoria*, *Meretrix meretrix*, *Marcia hiantina*, *Crassostrea gigas*, dan *Cibotocola lunata* (**Tabel 1**).

**Tabel 1.** Bivalvia yang Ditemukan di Pantai Boom, Tuban

No.	Ordo	Famili	Spesies	ni/N.ln ni/N	
1.	Cardiida	Tellinidae	<i>Tellina timorensis</i>	0,350	
			<i>Tellina palatum</i>	0,062	
2.	Adapedonta	Pharidae	<i>Siliqua winteriana</i>	0,072	
		Solenidae	<i>Solen</i> sp.	0,232	
3.	Arcida	Arcidae	<i>Anadara rufescens</i>	0,148	
4.	Venerida	Mactridae	<i>Harvella plicataria</i>	0,047	
			<i>Mactra violacea</i>	0,017	
			<i>Mactra grandis</i>	0,081	
			Veneridae	<i>Meretrix lusoria</i>	0,089
			<i>Meretrix meretrix</i>	0,047	
			<i>Marcia hiantina</i>	0,009	
5.	Ostreida	Ostreidae	<i>Crassostrea gigas</i>	0,350	
6.	Mytilida	Mytilidae	<i>Cibotocola lunata</i>	0,009	
Indeks Keanekaragaman (H')				1,513	

Setiap stasiun penelitian di zona intertidal Pantai Boom, Tuban memiliki kondisi lingkungan yang berbeda. Stasiun satu memiliki kondisi tidak ada pemukiman dan banyak aktivitas masyarakat dalam mencari kerang. Stasiun dua merupakan kawasan yang terdapat pemukiman dan aktivitas masyarakat dalam mencari kerang sedikit. Stasiun tiga merupakan area yang terdapat bangunan wisata. Stasiun empat memiliki kondisi keberadaan sampah yang banyak, pemukiman yang padat, dan aktivitas masyarakat dalam mencari kerang sedikit. Nilai indeks keanekaragaman tertinggi adalah pada stasiun empat yaitu 1,138 dan indeks keanekaragaman terendah pada stasiun tiga yaitu 0 (Tabel 2).

**Tabel 2.** Indeks Keanekaragaman Bivalvia Setiap Stasiun di Zona Intertidal Pantai Boom, Tuban

No.	Stasiun	Jumlah Spesies Bivalvia	Indeks Keanekaragaman	Kategori
1.	1	8	0,840	Rendah
2.	2	4	0,734	Rendah
3.	3	1	0	Rendah
4.	4	7	1,138	Sedang

Pada penelitian ini ditentukan empat stasiun yang terdiri atas dua garis transek. Pada setiap transek terdapat 10 plot. Jumlah plot keseluruhan adalah 240 plot, masing-masing plot berukuran 1 m x 1 m. Setiap spesies bivalvia di Pantai Boom, Tuban memiliki kepadatan dan frekuensi berbeda. *Tellina timorensis* memiliki kepadatan yang paling tinggi yaitu sebesar 0,229 dengan frekuensi 22,9% (Tabel 3). *Marcia hiantina* dan *Cibotocola lunata* memiliki kepadatan yang paling rendah yaitu 0,004 dengan frekuensi 0,4%. Setiap spesies memiliki sebaran yang berbeda. Sebagai contoh, *Crassostrea gigas* hanya ditemukan di stasiun tiga sedangkan *Tellina timorensis* hanya ditemukan di stasiun 1, 2, dan 4.

**Tabel 3.** Kepadatan dan Sebaran Bivalvia di Pantai Boom, Tuban

No.	Spesies	Kepadatan (ind/m <sup>2</sup> )	Frekuensi (%)	Sebaran	
				Intertidal	Stasiun
1.	<i>Tellina timorensis</i>	0,229	22,9	atas, tengah, bawah	1,2,4
2.	<i>Tellina palatum</i>	0,012	1,2	Tengah	1,2,4
3.	<i>Siliqua winteriana</i>	0,020	2	tengah, bawah	1
4.	<i>Solen</i> sp.	0,091	9,1	atas, tengah, bawah	4
5.	<i>Anadara rufescens</i>	0,033	3,3	tengah, bawah	1,4
6.	<i>Harvella plicataria</i>	0,025	2,5	atas, tengah, bawah	1,4
7.	<i>Mactra violacea</i>	0,008	0,8	Atas	1,2
8.	<i>Mactra grandis</i>	0,016	1,6	Atas	1,2
9.	<i>Meretrix lusoria</i>	0,016	1,6	Atas	1,2
10.	<i>Meretrix meretrix</i>	0,012	1,2	Bawah	4
11.	<i>Marcia hiantina</i>	0,004	0,4	Bawah	4
12.	<i>Crassostrea gigas</i>	0,15	15	atas, tengah, bawah	3
13.	<i>Cibotocola lunata</i>	0,004	0,4	Bawah	4

**Tabel 4.** Kemelimpahan Relatif Bivalvia di Pantai Boom, Tuban

No.	Spesies	Ni	N	ni/N	KR (%)
1.	<i>Tellina timorensis</i>	322	666	0,4834	48,34
2.	<i>Tellina palatum</i>	10	666	0,0150	1,50
3.	<i>Siliqua winteriana</i>	12	666	0,0180	1,80
4.	<i>Solen</i> sp.	68	666	0,1021	10,21
5.	<i>Anadara rufescens</i>	33	666	0,0495	4,95
6.	<i>Harvella plicataria</i>	7	666	0,0105	1,05
7.	<i>Mactra violacea</i>	2	666	0,0030	0,30
8.	<i>Mactra grandis</i>	14	666	0,0210	2,10
9.	<i>Meretrix lusoria</i>	16	666	0,0240	2,40

10.	<i>Meretrix meretrix</i>	7	666	0,0105	1,05
11.	<i>Marcia hiantina</i>	1	666	0,0015	0,15
12.	<i>Crassostrea gigas</i>	173	666	0,2597	25,97
13.	<i>Cibotricula lunata</i>	1	666	0,0015	0,15
Jumlah					99,97

Keterangan: ni: Jumlah individu jenis ke-i; N: Total individu seluruh spesies; KR: Kemelimpahan relatif setiap spesies

Berbagai spesies dari bivalvia memiliki kemelimpahan yang berbeda. Kemelimpahan relatif tertinggi adalah spesies *Tellina timorensis*, yaitu sebesar 48,34% dan terendah pada spesies *Marcia hiantina* dan *Cibotricula lunata*, yaitu sebesar 0,15% (**Tabel 4**). Kemelimpahan bivalvia di setiap stasiun berbeda-beda. Sebagai contoh, *Tellina timorensis* ditemukan di stasiun 1, 2, 4 dan tidak ditemukan di stasiun 3. *Crassostrea gigas* hanya ditemukan di stasiun 3. *Solen* sp. hanya ditemukan di stasiun 4.

Hasil analisis profil habitat di Pantai Boom Tuban yang dilakukan di masing-masing transek pada setiap stasiun berdasarkan tipe substrat, pH air, pH substrat, salinitas, dan suhu. Pantai Boom Tuban memiliki tipe substrat yang didominasi oleh pasir lanau (**Tabel 5**). Lanau merupakan butiran penyusun tanah atau batuan yang berukuran di antara pasir dan lempung. Derajat keasaman (pH) air pada setiap stasiun berbeda, stasiun satu memiliki rata-rata nilai yaitu sebesar 6,83, stasiun dua sebesar 6,43, stasiun tiga sebesar 7,9 dan stasiun empat sebesar 7,9. Derajat keasaman (pH) substrat pada setiap stasiun memiliki nilai yang hampir sama, stasiun satu memiliki rata-rata nilai sebesar 6,86, stasiun dua sebesar 6,36, stasiun tiga tidak dapat diukur pH substratnya karena substrat berupa batuan, stasiun empat sebesar 6,31. Salinitas di setiap stasiun memiliki nilai yang berkisar 24 - 28‰. Suhu air setiap stasiun memiliki nilai yang berbeda, stasiun satu memiliki rata-rata nilai sebesar 30,33 °C, stasiun dua sebesar 31 °C, stasiun tiga dan empat sebesar 32,16 °C. Profil habitat bivalvia setiap stasiun di Pantai Boom, Tuban disajikan pada (**Tabel 6**).

**Tabel 5.** Hasil Analisis Struktur Substrat di Pantai Boom, Tuban

Lokasi Substrat	Kerikil (%)	Pasir (%)	Butiran Halus		Jenis Substrat
			Lanau (%)	Lempung (%)	
<b>Stasiun 1 Intertidal Atas</b>	0,00	71,54	25,76	2,70	Pasir Lanau warna coklat
<b>Stasiun 1 Intertidal Tengah</b>	0,00	69,91	27,23	2,85	Pasir Lanau warna coklat
<b>Stasiun 1 Intertidal Bawah</b>	0,00	83,48	15,28	1,24	Pasir Lanau warna coklat
<b>Stasiun 2 Intertidal Atas</b>	0,00	76,64	21,14	2,22	Pasir Lanau warna coklat
<b>Stasiun 2 Intertidal Tengah</b>	0,24	38,26	55,66	5,84	Lanau Pasir warna coklat
<b>Stasiun 2 Intertidal Bawah</b>	0,00	69,65	28,07	2,28	Pasir Lanau warna coklat
<b>Stasiun 3 Intertidal Atas</b>	1,52	6,29	75,24	16,95	Batuan
<b>Stasiun 3 Intertidal Tengah</b>	1,52	6,29	75,24	16,95	Batuan
<b>Stasiun 3 Intertidal Bawah</b>	1,52	6,29	75,24	16,95	Batuan
<b>Stasiun 4 Intertidal Atas</b>	1,01	37,67	47,62	13,70	Lanau Pasir warna coklat
<b>Stasiun 4 Intertidal Tengah</b>	0,00	72,41	24,97	2,62	Pasir Lanau warna coklat
<b>Stasiun 4 Intertidal Bawah</b>	0,06	54,47	42,06	3,42	Pasir Lanau warna coklat

**Tabel 6.** Profil Habitat Bivalvia Setiap Stasiun di Pantai Boom, Tuban

No.	Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Baku Mutu
1.	pH air	6,83 ± 0,57	6,43 ± 0,75	7,9 ± 0	7,9 ± 0	6,5-7,5 (Hardianti <i>et al.</i> 2014)
2.	pH substrat	6,86 ± 0,23	6,36 ± 0,28	-	6,31 ± 0,10	-
3.	Salinitas (‰)	28 ± 2	27,33 ± 1,15	24 ± 0	26,16 ± 1,75	5-35 (Hardianti <i>et al.</i> 2014)
4.	Suhu (°C)	30,33 ± 0,57	31 ± 0	32,16 ± 0,28	32,16 ± 2,02	28-32 (Kementrian Lingkungan Hidup, 2004)

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Pantai Boom Tuban, ditemukan bivalvia berjumlah 666 individu. Keanekaragaman spesies bivalvia yang ditemukan di zona intertidal Pantai Boom Tuban meliputi *Tellina timorensis*, *Tellina palatum*, *Siliqua winteriana*, *Solen* sp., *Anadara rufescens*, *Harvella plicataria*, *Mactra violacea*, *Mactra grandis*, *Meretrix lusoria*, *Meretrix meretrix*, *Marcia hiantina*, *Crassostrea gigas*, dan *Cibotocola lunata*. Tiga belas spesies tersebut termasuk ke dalam 10 genus dan 8 famili (**Tabel 1**). Nilai indeks keanekaragaman bivalvia di Pantai Boom Tuban yaitu 1,513 termasuk kategori sedang (Odum, 1993).

Nilai indeks keanekaragaman tertinggi adalah pada stasiun empat yaitu 1,138, kondisi pada stasiun empat antara lain keberadaan sampah yang banyak, pemukiman yang padat, dan aktivitas masyarakat dalam mencari kerang sedikit. Keberadaan sampah akan memengaruhi profil habitat yaitu menurunkan nilai pH di kawasan tersebut. pH yang rendah akan memengaruhi keberlangsungan hidup bivalvia. Hal tersebut dikarenakan bivalvia hanya dapat hidup dengan baik pada kondisi pH yang optimal. Indeks keanekaragaman terendah pada stasiun tiga yaitu 0 dikarenakan hanya ditemukan satu spesies bivalvia yaitu *Crassostrea gigas*, kondisi stasiun tiga terdapat bangunan wisata.

Nilai indeks keanekaragaman pada stasiun satu yaitu 0,840 (**Tabel 2**), kondisi pada stasiun satu tidak ada pemukiman dan banyak aktivitas masyarakat dalam mencari kerang. Nilai indeks keanekaragaman pada stasiun dua yaitu 0,734, kondisi pada stasiun dua antara lain terdapat pemukiman dan aktivitas masyarakat dalam mencari kerang sedikit. Nilai indeks keanekaragaman bivalvia tertinggi berdasarkan zona terdapat pada zona intertidal tengah yaitu 1,463. Nilai indeks keanekaragaman bivalvia terendah terdapat pada zona intertidal bawah yaitu 1,237. Nilai indeks keanekaragaman bivalvia pada zona intertidal atas yaitu 1,384. Perbedaan nilai keanekaragaman pada setiap stasiun dikarenakan adanya perbedaan karakteristik pada masing-masing stasiun.

Penelitian ini memperoleh indeks keanekaragaman 1,513 termasuk kategori sedang (Odum, 1993). Hasil indeks keanekaragaman ini sama dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Putri, *et al.* (2012) bahwa indeks keanekaragaman bivalvia di Pantai Kenjeran Surabaya adalah 1,878 yang termasuk ke dalam kategori sedang. Hal tersebut dikarenakan adanya kesamaan substrat yaitu pasir lanau. Dalam penelitian ini ditemukan tiga belas spesies, termasuk ke dalam 10 genus dan 8 famili. Hal tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Zarkasyi, *et al.* (2016) bahwa komunitas bivalvia yang ditemukan di zona intertidal kawasan pesisir pantai Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik terdiri atas sembilan spesies dari tujuh genus (*Meretrix*, *Paphia*, *Placuna*, *Tegillarca*, *Noetia*, *Perna*, dan *Limnoperna*), lima famili (Arcidae, Placunidae, Noetiidae, Mytilidae, dan Veneridae), dan empat ordo (Veneroidea, Pectinoidea, Arcoidea, dan Mytiloidea) dengan jenis yang paling mendominasi yaitu *Meretrix meretrix* yellow, *Meretrix lamarckii*, dan *Paphia undulata*.

Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman bukan hanya tergantung pada perbedaan karakteristik atau tergantung pada jumlah jenis yang di temukan, namun juga ditentukan oleh kesamarataan populasi dalam suatu komunitas (Nurdin *et al.* 2008). Penelitian ini menunjukkan bahwa populasi dari spesies yang ditemukan di Pantai Boom Tuban tidak tersebar merata di masing-masing stasiun Sebagai contoh, *Crassostrea gigas* hanya ditemukan di stasiun tiga dan *Solen* sp. hanya ditemukan di stasiun empat.

Setiap spesies bivalvia di Pantai Boom, Tuban memiliki kepadatan dan frekuensi berbeda. *Tellina timorensis* memiliki kepadatan yang paling tinggi yaitu sebesar 0,229 dengan frekuensi 22,9%. *Marcia hiantina* dan *Cibotocola lunata* memiliki kepadatan yang paling rendah yaitu 0,004 dengan frekuensi 0,4% (**Tabel 3**). Setiap spesies memiliki sebaran yang berbeda. Sebagai contoh, *Tellina timorensis* hanya ditemukan di stasiun 1,2, dan 4 sedangkan *Crassostrea gigas* hanya ditemukan di stasiun tiga. Substrat

pada stasiun tiga yaitu batuan. *Crassostrea gigas* hidup pada tipe substrat batuan. Stasiun tiga merupakan reklamasi bangunan wisata. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harris (2008) bahwa *Crassostrea gigas* umumnya menyukai habitat di daerah intertidal dan subtidal, baik pada substrat halus atau kasar (batuan).

Berbagai spesies dari bivalvia memiliki kelimpahan yang berbeda. Kelimpahan relatif tertinggi adalah spesies *Tellina timorensis*, yaitu sebesar 48,34% dan terendah pada spesies *Marcia hiantina* dan *Cibotocola lunata*, yaitu sebesar 0,15% (**Tabel 4**). Spesies bivalvia yang melimpah di Pantai Boom Tuban berkaitan dengan kesesuaian profil habitat dengan keberlangsungan hidup bivalvia. Dalam ekosistem, bivalvia berperan sebagai pemakan suspensi dan deposit serta menjadi mangsa (*prey*).

Keberadaan *Tellina timorensis* melimpah karena terkait bentuk cangkang yang pipih yang sesuai pada substrat pasir lanau dan profil habitat lainnya. Kelimpahan bivalvia di setiap stasiun berbeda. Sebagai contoh, *Tellina timorensis* ditemukan di stasiun 1, 2, 4 dan tidak ditemukan di stasiun 3. *Crassostrea gigas* hanya ditemukan di stasiun 3. *Solen* sp. hanya ditemukan di stasiun 4. Pembagian zona pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui zona yang memiliki kelimpahan relatif tertinggi. Pada masing-masing stasiun pada setiap intertidal memiliki kelimpahan relatif tertinggi yang berbeda. Zona intertidal tengah pada stasiun 1, 3, dan 4 memiliki kelimpahan relatif bivalvia yang tinggi. Pada stasiun 2, kelimpahan relatif bivalvia yang tinggi yaitu pada zona intertidal bawah.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Riniatsih dan Widianingsih (2007) di perairan Teluk Awur Jepara yang menemukan *Anadara ferraginea* dan *Gafrarium tumidum*, sedangkan penelitian di Pantai Boom Tuban tidak menemukan spesies tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Riniatsih dan Widianingsih (2007) menunjukkan bahwa nilai kelimpahan jenis bivalvia *Anadara ferraginea* sebesar 9 individu dengan kelimpahan relatif sebesar 24,32%, *Gafrarium tumidum* sebesar 7 individu dengan kelimpahan relatif sebesar 18,91%. Penelitian ini menemukan *Solen* sp., hasil yang sama juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni, *et al.* (2016) di perairan Kabupaten Bangkalan yang juga menemukan *Solen* sp.. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni, *et al.* (2016), bivalvia yang mendominasi di perairan Kabupaten Bangkalan adalah *Solen* sp., termasuk dalam famili Solenidae.

Tinggi rendahnya nilai keanekaragaman dan kelimpahan dapat dipengaruhi oleh ada atau tidaknya vegetasi, karena vegetasi pada perairan pantai seperti tanaman mangrove berfungsi menghasilkan bahan organik yang digunakan sebagai bahan makanan bivalvia. Kawasan Pantai Boom Tuban tidak memiliki vegetasi pada perairannya sehingga dapat memengaruhi nilai indeks keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia pada kawasan tersebut. Hal ini dikarenakan, bivalvia sebagai pemakan detritus membutuhkan vegetasi dengan jumlah yang mencukupi pada habitatnya. Kawasan Pantai Boom Tuban sebagai kawasan wisata yang dekat dengan pemukiman penduduk sehingga banyak sampah yang berasal dari pemukiman penduduk yang dapat memengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia. Selain itu, aktivitas masyarakat dalam mencari kerang juga memengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan bivalvia. Hal ini juga dapat disebabkan karena kandungan bahan organik lebih sedikit dibandingkan dengan sedimen lumpur (Rahmasari, *et al.* 2014).

Profil habitat yang dikaji meliputi: tipe substrat, pH air, pH substrat, salinitas (‰), dan suhu (°C). Jenis substrat memang sangat penting dalam perkembangan hewan yang berhabitat di pesisir pantai. Tipe substrat pantai yang berupa pasir akan memudahkan bivalvia untuk bergerak dan berpindah tempat. Tipe substrat lumpur memiliki kandungan oksigen yang sedikit dibandingkan dengan substrat pasir (Lindawaty, 2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan substrat pada setiap stasiun. Stasiun satu, dua, dan empat pada Pantai Boom Tuban memiliki tipe substrat pasir lanau, lanau merupakan butiran penyusun tanah atau batuan yang berukuran diantara pasir dan lempung. Stasiun tiga memiliki tipe substrat batuan (**Tabel 5**).

Pergerakan arus yang cukup lambat di daerah berpasir menyebabkan partikel-partikel halus mengendap dan melimpahnya detritus sebagai sumber makanan bagi bivalvia. Menurut Setyobudiandi (2004), kondisi arus dapat memengaruhi penyebaran fraksi substrat. Menurut Veiga *et al.* (2014), substrat dasar merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi penyebaran organisme di perairan, karena selain berperan sebagai tempat tinggal juga berfungsi sebagai penimbun unsur hara (sebagai media penyedia sumber makanan), tempat berkumpulnya bahan organik serta tempat perlindungan organisme dari ancaman predator. Pendistribusian sedimen

biasanya sangat ditentukan oleh pasang surut, gelombang, dan debit air serta interaksi faktor biofisik kelautan lainnya.

Derajat keasaman (pH) air pada setiap stasiun berbeda, stasiun satu memiliki rata-rata nilai yaitu sebesar 6,83, stasiun dua sebesar 6,43, stasiun tiga sebesar 7,9 dan stasiun empat sebesar 7,9 (**Tabel 6**). Nilai pH air normal yang memenuhi syarat untuk kehidupan bivalvia berkisar antara 6,5-7,5 (Hardianti *et al.* 2014). Nilai pH yang didapatkan pada masing-masing stasiun penelitian berbeda. Hal ini disebabkan adanya perbedaan aktivitas, seperti aktivitas pariwisata, aktivitas masyarakat dalam mencari kerang, serta ada tidaknya pemukiman juga memengaruhi nilai pH. Hal tersebut dikarenakan adanya pemukiman di sekitar pesisir yang menghasilkan sampah. Keberadaan sampah dapat memengaruhi pH air. Sampah organik yang berasal dari organisme dapat menurunkan pH air. Derajat keasaman (pH) substrat pada setiap stasiun memiliki nilai yang hampir sama, stasiun satu memiliki rata-rata nilai sebesar 6,86, stasiun dua sebesar 6,36, stasiun tiga tidak dapat diukur pH substratnya karena substrat berupa batuan, stasiun empat sebesar 6,31 (**Tabel 6**).

Salinitas di setiap stasiun Pantai Boom Tuban memiliki nilai yang berkisar 24 - 28‰ (**Tabel 6**). Nilai ini masih dalam kisaran normal untuk kehidupan bivalvia. Hardianti *et al.* (2014) menjelaskan di perairan pantai biasanya memiliki nilai salinitas lebih rendah dikarenakan adanya pengenceran dari aliran sungai ke laut, sehingga kisaran salinitas adalah 5-35‰, kisaran tersebut sudah merupakan kondisi optimal bagi kelangsungan hidup kerang. Salinitas berpengaruh pada produksi, distribusi, lama hidup, serta orientasi migrasi (Febrina, 2018). Suhu air setiap stasiun memiliki nilai yang berbeda, stasiun satu memiliki rata-rata nilai sebesar 30,33 °C, stasiun dua sebesar 31 °C, stasiun tiga dan empat sebesar 32,16 °C (**Tabel 6**). Kondisi optimal bagi kelangsungan hidup bivalvia pada kisaran suhu 28-32 °C (Kementerian Lingkungan Hidup, 2004). Menurut Islami (2013) pada kenaikan suhu air yang lebih tinggi memberikan hasil pertumbuhan yang lebih baik daripada suhu yang lebih rendah.

Salinitas di Pantai Boom 24-28‰, sesuai dengan Hardianti *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa salinitas yang optimal untuk keberlangsungan hidup bivalvia 5-35‰. Suhu di Pantai Boom Tuban berkisar 30,33-32,16°C, sesuai dengan Kementerian Lingkungan Hidup, (2004) yang menyatakan bahwa suhu yang optimal untuk keberlangsungan hidup bivalvia 28-32 °C. Tipe substrat di Pantai Boom Tuban didominasi oleh pasir lanau yang merupakan kondisi substrat yang mendukung keberlangsungan hidup bivalvia.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman bivalvia di zona intertidal Pantai Boom Tuban yaitu 1,513 termasuk kategori sedang. Berbagai spesies dari bivalvia di kawasan tersebut memiliki kemelimpahan yang berbeda. Tindak lanjut dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar informasi tentang keanekaragaman dan kemelimpahan bivalvia di zona intertidal Pantai Boom, Tuban serta sebagai masukan data untuk *data base* lembaga pemerintah setempat. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan dan pemanfaatan kawasan Pantai Boom, Tuban agar tetap memperhatikan kelestariannya dan menjaga ekosistem kawasan pantai tersebut dan sebagai masukan data bagi pemerintah setempat dalam mengambil kebijakan dalam pengelolaan sumber daya pesisir laut secara berkelanjutan. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian dapat diberikan informasi kepada masyarakat mengenai pentingnya kelestarian lingkungan perairan agar biota air dan bivalvia khususnya dapat hidup lestari dalam ekosistem maupun dalam segi ekonomis serta keberadaan sampah dapat dikurangi agar lingkungan bersih dan ekosistem perairan tetap terjaga.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di zona intertidal Pantai Boom, Tuban diperoleh bivalvia yang meliputi *Tellina timorensis*, *Tellina palatum*, *Siliqua winteriana*, *Solen* sp., *Anadara rufescens*, *Harvella plicataria*, *Maetra violacea*, *Maetra grandis*, *Meretrix lusoria*, *Meretrix meretrix*, *Marcia hiantina*, *Crassostrea gigas*, dan *Ciboticola lunata*. Tiga belas spesies tersebut termasuk ke dalam 10 genus dan 8 famili. Nilai indeks keanekaragaman bivalvia di Pantai Boom Tuban yaitu 1,513 termasuk kategori sedang. Kemelimpahan relatif bivalvia tertinggi di Pantai Boom Tuban adalah *Tellina timorensis*, yaitu sebesar 48,34% dan terendah pada *Marcia hiantina*, dan *Ciboticola lunata*, yaitu sebesar 0,15%. Profil habitat bivalvia di Pantai Boom Tuban adalah pH air  $7,3 \pm 0,75$ , pH substrat  $6,5 \pm 0,30$ , salinitas  $24-28\text{‰} \pm 1,75$ , suhu  $31^{\circ}\text{C} \pm 0,91$ , dan tipe substrat pasir lanau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alyani DF dan Ambarwati R, 2018. Variasi Morfologi dan Kemelimpahan *Donax faba* (Bivalvia: Donacidae) di Pantai Tengket Bangkalan Madura. *Biotropic: The Journal of Tropical Biology*. 2 (2): 73-84.
- Ambarwati R, dan Faizah U, 2017. Colour and Morphometric Variation of Donacid Bivalves from Nepa Beach, Madura Island, Indonesia. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*. 9 (3): 466-473.
- Cappenberg HAW, 2006. Pengamatan Komunitas Moluska di Perairan Kepulauan Derawan Kalimantan Timur. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 39: 75-87.
- Damaianto, Bridiatama dan Masduqi A, 2014. Indeks Pencemaran Air Laut Pantai Utara Kabupaten Tuban dengan Parameter Logam. *Jurnal Teknik Pomits*, 3 (1): D1-D4.
- Dharma, B. 2005. *Recent and Fossil Indonesia Shell*. Hackenheim: Conchbooks.
- Febrina M, Adi W, Febrianto A, 2018. Kelimpahan Bivalvia di Ekosistem Lamun Pantai Puding Kabupaten Bangka Selatan. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk dan Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah (BPPPPD), Bangka Selatan.
- Hardianti MN, Yunasfi, Desrita, 2014. Bivalvia di Perairan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai. *Manajemen Sumberdaya Perairan*. Sumatera Utara: Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Harris J, 2008. Pacific oyster, *Crassostrea gigas* (thunberg, 1793). *Aquatic Invasion Ecology*. 9(2): 175-182.
- Hartoni dan Agussalim A. 2013. Komposisi dan Kelimpahan Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) di Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspri Journal*, 5(1): 6-15.
- Hendrick ME, Brusca RC, Cordero M, & Ramirez G, 2007. Marine and brackishwater molluscan biodiversity in the of California, Mexico. *Scientia Marina*, 71(4): 637-647.
- Islami MM. 2012. Studi Kepadatan dan Keragaman Moluska di Pesisir Pulau Nusalaut, Maluku. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 38 (3): 293-305.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No: 51/MENLH/2004 Tahun 2004, tentang penetapan baku mutu air laut dalam himpunan peraturan di bidang lingkungan hidup. Jakarta.
- Lamprell K & Healy J, 1998. *Bivalves of Australia, Volume 2*. Leiden: Backhuys Publishers.
- Lindawaty, Dewiyanti I, Karina S, 2016. Distribusi dan Kepadatan Kerang Darah (*Anadara* sp.) berdasarkan Tekstur Substrat di Perairan Ulee Lheue Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsajah*. 1 (1): 114-123.
- Nurdin J, Supriatna J, Patria MP, dan Budiman A, 2008. Kepadatan dan Keanekaragaman Kerang Intertidal (Mollusca: Bivalves) di Perairan Pantai Sumatera Barat. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II Universitas Lampung 17-18 November 2008. Hlm.: 505-519.
- Odum EP, 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pechenik JA, 2000. *Biology of Invertebrates. 4th edition*. New York: McGraw Hill.
- Poutiers JM, 1998. Bivalvea (Acephala, Lamellibranchia, Pelecypoda). In: pp. 123-362. Carpenters, K. E., Niem, V. H. (eds). The living marine resources of the Western Central Pacific. Food and Agriculture Organization, Rome. 686 p.
- Putri RA, Haryono T dan Kuntjoro S, 2012. Keanekaragaman Bivalvia dan Peranannya sebagai Bioindikator Logam Berat Kromium (Cr) di Perairan Kenjeran, Kecamatan Bulak Kota Surabaya. *LenteraBio* 1(2): 87-91.
- Rahmasari T, Purnomo T, Ambarwati R, 2014. Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Pantai Selatan Kabupaten Pamekasan, Madura. *Biosaintifika* 7(1): 48-54.
- Riniatsih, Ita dan Widianingsih. 2007. Kelimpahan dan Pola Sebaran Kerang-Kerangan (Bivalve) di Ekosistem Padang Lamun, Perairan Jepara. *Ilmu Kelautan*. 12 (1): 53-58.
- Setyobudiandi I, Vitner Y, Zairon, Kurnia R, Susilo SB, 2004. Metode Penarikan Contoh Suatu Pendekatan Biostatistika. PKSPL IPB. Jakarta.
- Veiga P, Rubal M, Cacabelos E, Maldonado, Sousa- Pinto I. 2014. Spatial Variability of Macrobenthic Zonation on Exposed Sandy Beaches. *Journal of Sea Research*. 90: 1-9.
- Wahyuni EA, Insafitri, Ciptadi G, Ihsan MN, 2016. Distribusi *Solen* sp. di Perairan Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. 9 (1): 17-22.
- Zarkasyi MM, Zayadi H, Laili S, 2016. Diversitas dan Pola Distribusi Bivalvia di Zona Intertidal Daerah Pesisir Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik. *e-Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-tropic)*. 2 (1): 1-10.

**Published:** 31 Mei 2020

### Authors:

Nurul Hidayah, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: nurulhidayah7@mhs.unesa.ac.id  
Reni Ambarwati, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: reniambarwati@unesa.ac.id

### How to cite this article:

Hidayah H, Ambarwati, R, 2020. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Bivalvia di Zona Intertidal Pantai Boom, Tuban. *LenteraBio*; 9(2): 90-98