

Kelimpahan Bivalvia di Muara Sungai Tuntang Morodemak Berdasarkan Kandungan Bahan Organik dan Fraksi Sedimen

Mutiara Mega Septiningtyas*, Endang Supriyantini, Rudhi Pribadi

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto S.H, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

*Corresponding author, e-mail : tiaramega30@gmail.com

ABSTRAK: Aktivitas manusia yang dilakukan disekitar wilayah Perairan Morodemak akan memberikan sumbangan terbesar terhadap kandungan bahan organik dan akan berpengaruh terhadap kondisi ekologis perairan. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui fraksi sedimen dan kandungan bahan organik serta kelimpahan bivalvia di Muara Sungai Tuntang Morodemak. Metode penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif. Terdapat tiga stasiun dalam pengambilan sampel yang ditentukan secara *purposive*. Hasil fraksi sedimen didominasi oleh pasir (*sand*) berkisar antara 99,9%. Kandungan bahan organik sedimen diperoleh rata – rata sebesar 5,8% yang termasuk dalam kriteria rendah. Kelimpahan relatif tertinggi dimiliki spesies *Perna viridis* sebesar 78,3 ind/m² dan kelimpahan relatif terendah dimiliki spesies *Anadara granosa* sebesar 21,7 ind/m². Nilai indeks keanekaragaman (H') dan nilai indeks keseragaman (E) tergolong dalam kriteria rendah. Hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan bivalvia diperoleh nilai korelasi positif sebesar 0,99. Hal tersebut berarti terdapat hubungan yang sempurna/sangat tinggi, dimana keberadaan bahan organik pada sedimen mendukung keberlangsungan hidup bivalvia. Hubungan fraksi sedimen pasir dengan kelimpahan bivalvia diperoleh nilai korelasi negatif sebesar -0,55. Hal tersebut berarti terdapat hubungan yang rendah/lemah, dimana fraksi sedimen pasir mengalami penurunan maka kelimpahan bivalvia juga akan menurun.

Kata kunci: Bahan Organik; Sedimen; Bivalvia; Muara Sungai Tuntang Morodemak.

Abundance of Bivalves in the Tuntang Morodemak River Estuary Based on Organic Matter Content and Sediment Fraction

ABSTRACT: Human activities carried out around the Morodemak waters largely contribute to the organic matter content and affects the ecological conditions of the waters. The purpose of this study was to determine the sediment fraction and organic matter content as well as the abundance of bivalves in the Tuntang Morodemak estuary. This research method is descriptive quantitative. There are three stations in the sampling which were determined purposively. The results of the sediment fraction are dominated by sand ranging from 99,9%. The organic matter content of the sediment obtained an average of 5,8% which is included in the low criteria. *Perna viridis* species has the highest relative abundance of 78.3 ind/m² and the lowest relative abundance is *Anadara granosa* species of 21,7 ind/m². The diversity index value (H') and the uniformity index value (E) are classified as low criteria. The relationship between sediment organic matter content and the abundance of bivalves obtained a positive correlation value of 0,99. This means that there is a perfect/very high relationship, where the presence of organic matter in the sediment supports the survival of bivalves. The relationship between the sand sediment fraction and the abundance of bivalves obtained a negative correlation value of -0,55. This means that there is a low/weak relationship, where the sand sediment fraction decreases, the abundance of bivalves will also decrease.

Keywords: Organic Materials; Sediment; Bivalves; Tuntang Morodemak River Estuary.

PENDAHULUAN

Muara Sungai Tuntang terletak di Desa Morodemak, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Morodemak merupakan wilayah pesisir dimana daerah tersebut dimanfaatkan sebagai tempat mata pencaharian utama bagi masyarakat sekitar (Amelia *et al.*, 2014). Muara sungai merupakan wilayah bertemunya air sungai dengan air laut yang jauhnya dibatasi oleh kenaikan pasang surut (Shalihah *et al.*, 2017).

Muara Sungai Tuntang Morodemak seringkali digunakan sebagai jalur transportasi kapal serta menjadi daerah pelelangan ikan setiap harinya telah menerima buangan dari berbagai macam aktivitas manusia dan perikanan (TPI) yang ada disekitarnya. Berbagai macam buangan limbah aktivitas manusia diduga dapat mempengaruhi kualitas perairan serta dapat merubah struktur maupun fungsi dari biota yang berada di ekosistem tersebut (Pamuji *et al.*, 2015). Salah satu biota perairan yang tahan terhadap perubahan faktor lingkungan ialah bivalvia. Bivalvia adalah biota akumulator atau seringkali disebut sentinel, dimana harus tahan terhadap perubahan lingkungan dan bersifat menetap (*sedentary*) (Purbonegoro, 2018). Apabila dalam suatu perairan terdapat sedikit atau bahkan tidak terdapat pencemaran, maka kualitas hidup bivalvia akan jauh lebih melimpah dan beranekaragam dengan mempertimbangkan ukuran butir sedimen, kandungan bahan organik serta parameter kualitas lingkungan yang berpotensi untuk pertumbuhan dan perkembangan bivalvia itu sendiri (Shalihah *et al.*, 2017). Bivalvia dapat beradaptasi sesuai dengan tipe substratnya (Nurfakih *et al.*, 2013).

Bahan organik ialah kumpulan senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses penguraian, pelapukan, ataupun dekomposisi tumbuhan dan residu – residu organisme mati (Nurfakih *et al.*, 2013). Bahan organik pada perairan mempunyai fungsi sebagai indikator kualitas perairan dan bermanfaat sebagai sumber nutrisi bagi organisme yang hidup di ekosistem tersebut (Supriyantini *et al.*, 2017). Sedimen ialah tempat terakumulasinya bahan organik (Yulma *et al.*, 2018; Simanjuntak *et al.*, 2020). Tekstur sedimen sangat berpengaruh terhadap jumlah kandungan bahan organik di perairan (Nurfakih *et al.*, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut, maka sangat perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan bivalvia di Muara Sungai Tuntang Morodemak, Kabupaten Demak, Jawa Tengah.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer meliputi sampel sedimen untuk analisis bahan organik dengan metode pengabuan dan ukuran butir sedimen dengan metode granulometri, serta sampel bivalvia untuk identifikasi dan analisis kelimpahan spesies meliputi kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data *in situ* (DO (*dissolved oxygen*), salinitas, pH, temperatur, kecerahan, kecepatan arus dan kedalaman) dan data *ex situ* (pasang surut dan curah hujan bersumber dari BMKG Semarang).

Metode penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk memperoleh persepsi yang sistematis, aktual, dan akurat tentang peristiwa dan karakteristik suatu wilayah atau populasi tertentu. Menurut Suryani dan Hendryadi (2015), metode kuantitatif ialah metode analisis data dengan menggunakan model matematis, teori atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena yang diselidiki.

Lokasi penelitian ini ditentukan dengan *Purposive Sampling Method* (PSM). Menurut Budiasih *et al.* (2015), metode *purposive* adalah pengidentifikasian suatu wilayah penelitian dengan menggunakan penilaian tertentu oleh peneliti berdasarkan karakteristik populasi atau yang telah diketahui sebelumnya. Terdapat tiga stasiun dan setiap stasiun memiliki 3 sub stasiun. Pengambilan sampel dilakukan 2 periode waktu dengan interval waktu dua minggu sekali selama satu bulan. Pertimbangan masing – masing stasiun adalah sebagai berikut: Stasiun 1 merupakan

kawasan TPI Morodemak; Stasiun 2 merupakan kawasan mangrove dan Stasiun 3 merupakan kawasan muara sungai (Tabel 1).

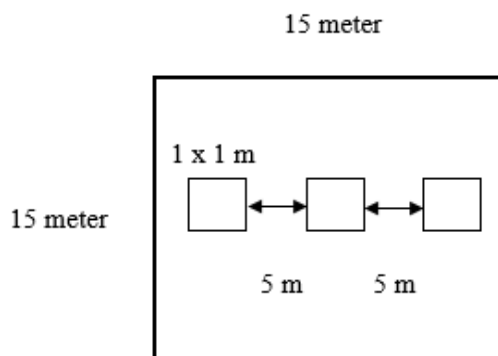
Teknik dasar pengambilan sampel sedimen menggunakan *Purposive Sampling Method* (PSM). Menurut Budiasih *et al.* (2015), metode tersebut mengambil sampel kecil dari wilayah penelitian, namun hasilnya mewakili kondisi perairan di wilayah penelitian. Sampel sedimen diambil di setiap stasiun (3 stasiun) dengan transek kuadran berukuran 15x15 meter, dimana terdapat transek kuadran berukuran 1x1 meter yang dipasang kira – kira 5 meter antar sub stasiun (Anggraeni *et al.*, 2015). Pengambilan sampel dilakukan jika terjadi surut. Pengambilan sedimen menggunakan *sedimen core* yang dimodifikasi, dengan diameter 2 inchi dan tinggi 30 cm yang ditancapkan ke permukaan tanah. Sampel sedimen pada kedalaman 30 cm diduga mengandung sejumlah besar bahan organik yang dapat mendukung kehidupan bivalvia (Nugroho *et al.*, 2013).

Sampel bivalvia diambil dengan cara diserok menggunakan sekop. Sampel bivalvia yang terkumpul kemudian ditempatkan dalam plastik *ziplock* bertanda di setiap stasiun. Sampel diawetkan dengan alkohol 70%, kemudian ditentukan spesiesnya menggunakan buku identifikasi (Gosling, 2004). Pengamatan kelimpahan bivalvia dengan transek kuadran berukuran 1x1 m yang dipasang kira – kira 5 meter antar sub stasiun (Anggraeni *et al.*, 2015) (Gambar 1).

Data pendukung dalam penelitian ini adalah sampel air untuk mengukur parameter kualitas lingkungan di 3 stasiun. Parameter kualitas lingkungan yang diukur secara *in situ* adalah (DO (*dissolved oxygen*), salinitas, pH (keasaman), temperatur, kecerahan, kecepatan arus dan kedalaman. Untuk pengukuran DO dengan DO meter, salinitas dengan refraktometer, pH dengan pH meter, temperatur dengan thermometer, kecepatan arus dengan alat yang dimodifikasi menggunakan *sterofoam* dan tali sepanjang 1 m, kecerahan dengan *secchi disc* serta kedalaman dengan meteran. Data *ex situ* meliputi pasang surut dan curah hujan yang bersumber dari BMKG Semarang.

Tabel 1. Titik Koordinat Penentuan Lokasi Penelitian

Stasiun	Sub Stasiun	Titik Koordinat		Kedalaman Sedimen (cm)
		Lintang Selatan	Bujur Timur	
1	1	06°49'16.8"	110°32'41,4"	30 cm
	2	06°49'16.9"	110°32'41,7"	30 cm
	3	06°49'17.0"	110°32'41,7"	30 cm
2	1	06°50'25.4"	110°32'40,3"	30 cm
	2	06°50'25.3"	110°32'40,4"	30 cm
	3	06°50'25.0"	110°32'40,6"	30 cm
3	1	06°49'39.9"	110°32'02,8"	30 cm
	2	06°49'40.1"	110°32'02,6"	30 cm
	3	06°49'40.2"	110°32'02,5"	30 cm



Gambar 1. Kuadran Pengamatan Kelimpahan Bivalvia

Menurut Prasetia *et al.* (2019), metode analisis bahan organik sedimen ialah metode pengabuan. Berdasarkan standar metode pengabuan yang dilakukan di laboratorium, tahapan analisis kandungan bahan organik yaitu menentukan kadar air, dimana sampel sebanyak ± 1 gram dioven pada suhu 105°C selama ± 6 jam. Selanjutnya, menentukan kadar abu, dimana sampel sebanyak ± 1 gram dimasukkan kedalam tanur pada suhu 550°C selama ± 6 jam. Kemudian, menentukan kadar bahan kering dan kadar bahan organik.

Analisis fraksi sedimen yaitu sampel dikeringkan selama 1 minggu, ditempatkan pada aluminium foil sebagai wadah. Pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari langsung supaya sampel tidak rusak dan tidak mengurangi zat – zat yang ada di dalam sampel sedimen. Sampel dianalisis di Laboratorium Geologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang. Menurut Sinulingga *et al.* (2017), analisis granulometri meliputi metode pengayakan dan pemipetan.

Menurut Prasetia *et al.* (2019), analisis kelimpahan bivalvia meliputi kelimpahan relatif yaitu proporsi yang direpresentasikan bivalvia yang ditemukan pada setiap stasiun atau titik garis transek, indeks keanekaragaman yaitu heterogenitas spesies dan merupakan ciri khas struktur komunitas, indeks keseragaman yaitu perbandingan antara nilai keanekaragaman dengan logaritma jumlah jenis, serta indeks dominansi yaitu perbandingan jumlah individu spesies dengan jumlah total individu.

Analisis data secara deskriptif untuk melihat hubungan antara bahan organik sedimen dengan kelimpahan bivalvia menggunakan korelasi pearson, dimana analisis korelasi digunakan ketika arah korelasi positif (+), yaitu lebih tinggi atau lebih kuat hubungan antara kedua variabel. Sebaliknya, ketika arah korelasi negatif (–) menunjukkan hubungan yang lemah atau tidak lengkap antara kedua variabel (Merly dan Elviana, 2017; Siahaan *et al.*, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ukuran butir sedimen yang didapatkan berupa nilai komposisi pasir (*sand*) diperoleh rata – rata sebesar 99,9% (Tabel 2). Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis kandungan bahan organik sedimen diperoleh rata – rata sebesar 5,8%. Kriteria kandungan bahan organik rendah mendominasi pada lokasi penelitian (Tabel 3). Hasil penelitian di Muara Sungai Tuntang Morodemak ditemukan 2 genus bivalvia yaitu genus *Perna* dan *Anadara*. Komposisi spesies bivalvia tersaji dalam Tabel 4. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari rata – rata kelimpahan bivalvia spesies *Perna viridis* sebesar 78,3 ind/m², sedangkan spesies *Anadara granosa* sebesar 21,7 ind/m². Hasil kelimpahan bivalvia tersaji dalam Gambar 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Ukuran Butir Sedimen dan Komposisinya di Muara Sungai Tuntang Morodemak

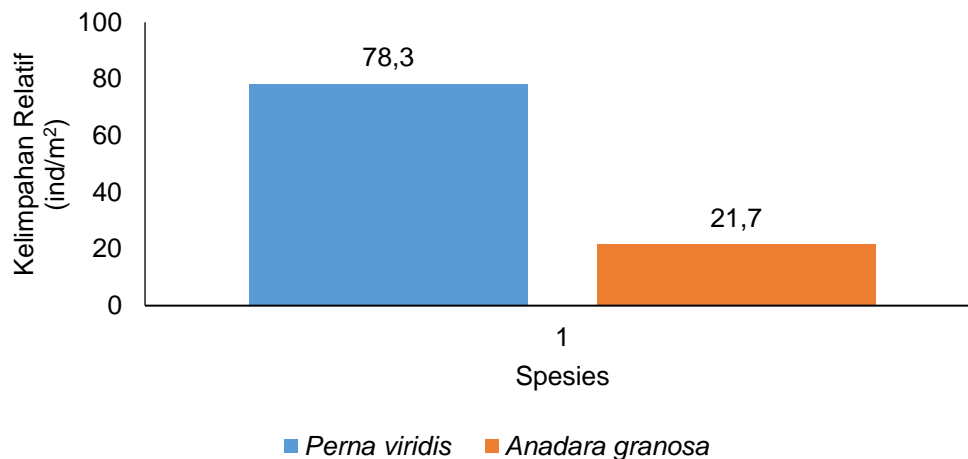
Stasiun	Sub Stasiun	% Fraksi			Jenis Sedimen
		Sand	Silt	Clay	
1	1	99.89	0.087	0.025	Pasir
	2	99.95	0.046	0.005	
	3	99.85	0.128	0.025	
	Rata – Rata	99.89	0.087	0.018	
2	1	99.73	0.19	0.077	Pasir
	2	99.95	0.045	0.005	
	3	99.9	0.091	0.005	
	Rata – Rata	99.86	0.108	0.029	
3	1	99.97	0.025	0.005	Pasir
	2	99.97	0.02	0.005	
	3	99.96	0.03	0.005	
	Rata – Rata	99.96	0.025	0.005	

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Bahan Organik di Muara Sungai Tuntang Morodemak

Stasiun	Pengulangan 1				Pengulangan 2			
	Sub Stasiun			Rata – Rata (%)	Sub Stasiun			Rata – Rata (%)
	1	2	3		1	2	3	
1	5.30	4.50	4.99	4.93	6.79	7.77	11.21	8.59
2	6.15	9.92	5.85	7.31	6.54	4.71	4.58	5.27
3	3.09	3.08	2.77	2.98	4.86	7.66	3.86	5.46
Rata – Rata Kandungan Bahan Organik							5.8 %	

Tabel 4. Komposisi Spesies Bivalvia

Ulangan	Spesies	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	<i>Perna viridis</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	<i>Anadara granosa</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+
2	<i>Perna viridis</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	<i>Anadara granosa</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+

**Gambar 2.** Hasil Kelimpahan Bivalvia**Tabel 5.** Nilai dan Kriteria Indeks Keaneekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (D) selama 2 Interval Waktu Pengambilan Sampel

Pengulangan	H'	Kriteria	E	Kriteria	D	Kriteria
4 Desember 2021	0,47	Rendah	0,09	Rendah	0,7	AD
18 Desember 2021	0,57	Rendah	0,1	Rendah	0,6	AD
Rata – Rata	0,52	Rendah	0,1	Rendah	0,7	AD

Keterangan: AD (Ada Dominan)

Indeks keaneekaragaman, keseragaman dan dominansi dari hasil penelitian di Muara Sungai Tuntang Morodemak menunjukkan nilai dan kriteria rendah. Nilai indeks keaneekaragaman (H') sebesar 0,52 yang tergolong dalam kriteria rendah. Nilai indeks keseragaman (E) sebesar 0,1 yang tergolong dalam kriteria rendah. Nilai indeks dominansi (D) sebesar 0,7 yang tergolong dalam kriteria ada dominan spesies. Nilai dan kriteria dari masing – masing indeks tersaji dalam Tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis kandungan bahan organik dengan kelimpahan bivalvia diperoleh hasil korelasi pearson dengan nilai korelasi positif selama 2 pengulangan sampel sebesar 0,99, sehingga terdapat korelasi sangat tinggi antara kedua variabel (Tabel 6). Berdasarkan hasil analisis fraksi sedimen pasir (*sand*) dengan kelimpahan bivalvia diperoleh hasil korelasi pearson dengan nilai korelasi negatif selama 2 pengulangan sampel sebesar -0,55, sehingga terdapat korelasi yang rendah/lemah antara kedua variabel (Tabel 7). Hasil pengukuran parameter lingkungan terdiri dari pH, DO, salinitas, temperatur, kecerahan dan kecepatan arus. Rata – rata nilai pH sebesar 7,6. Rata – rata nilai DO sebesar 4,43 mg/L. Rata – rata nilai salinitas sebesar 14,7 ppm. Rata – rata nilai temperatur sebesar 32,4°C. Rata – rata nilai kecerahan sebesar 18,02 cm. Rata – rata nilai kecepatan arus sebesar 0,13 m/s. Hasil pengukuran parameter lingkungan selama 2 interval pengambilan sampel tersaji dalam Tabel 8.

Berdasarkan hasil analisis butir sedimen, diketahui bahwa jenis sedimen di Muara Sungai Tuntang Morodemak yaitu pasir (*sand*). Sampel sedimen yang diambil dari kedalaman 30 cm dianggap kaya akan bahan organik. Hal ini ditegaskan oleh Nugroho *et al.* (2013), bahwa sampel sedimen pada kedalaman 30 cm kemungkinan mengandung sejumlah besar nutrisi organik atau detritus pendukung kehidupan bivalvia. Namun, hasil penelitian menunjukkan kandungan bahan organik di daerah penelitian rendah dan mengandung sedimen berpasir dengan nilai rata – rata sebesar 99,9%. Hal ini diduga disebabkan oleh faktor hidrografi yaitu arus yang dapat mempengaruhi sebaran jenis sedimen dari muara ke laut. Menurut Budiasih *et al.* (2015), faktor lingkungan yang mempengaruhi sebaran sedimen adalah arus. Hasil pengukuran parameter lingkungan yang dilakukan selama 2 periode pengambilan sampel didapatkan nilai kecepatan arus sebesar 0,13 m/s. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bulan Desember 2021 saat musim barat, angin dan arus berhembus dari barat ke timur. Perairan yang memiliki arus tenang, sehingga sedimen yang tersebar di daerah penelitian hampir sama (Gemilang *et al.*, 2017).

Hasil analisis kandungan bahan organik sedimen diperoleh rata – rata sebesar 5,8%. Kriteria kandungan bahan organik di lokasi penelitian didominasi dengan kriteria rendah. Hal ini diduga karena substrat dasar perairan di dominasi oleh pasir. Menurut Simanjuntak *et al.* (2020), bahan organik rendah karena dipengaruhi oleh substrat dasar yang memiliki fraksi sedimen pasir (*sand*). Substrat pasir yang memiliki partikel dan pori – porinya lebih besar menyebabkan bahan organik mudah terbawa arus atau sulit mengendap dibandingkan dengan substrat lumpur yang memiliki partikel dan pori – porinya lebih rapat sehingga mudah mengendapkan bahan organik (Yuliana *et al.*, 2020).

Tabel 6. Hubungan Kandungan Bahan Organik (%) dengan Kelimpahan Bivalvia (ind/m²)

Pengulangan	Variabel Uji	Koefisien Korelasi (r)
4 Desember 2021	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	0.985730473
18 Desember 2021	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	0.998700931*
Rata – Rata		0.992215702

Tabel 7. Hubungan Fraksi Sedimen Pasir (%) dengan Kelimpahan Bivalvia (ind/m²)

Periode	Variabel Uji	Koefisien Korelasi (r)
4 Desember 2021	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	-0.918919985
18 Desember 2021	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	-0.177555206
Rata – Rata		-0.548237596

Tabel 8. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan selama 2 Interval Waktu Pengambilan Sampel

Parameter (Satuan)	Pengulangan 1			Pengulangan 2			Rata – Rata
	Stasiun			Stasiun			
	1	2	3	1	2	3	
pH	7.9	7.6	7.7	7.3	7.4	7.5	7,6
DO (mg/L)	3.27	4.49	5.56	3.24	4.48	5.53	4,43
Salinitas (ppm)	15	17	19	11	10	16	14,7
Temperatur (°C)	33.4	29.2	29.8	35	33.5	33.5	32,4
Kecerahan (cm)	5.25	38	10.75	5.5	38.5	10.1	18,02
Kecepatan Arus (m/s)	0.11	0.02	0.27	0.12	0.02	0.27	0,13

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kelimpahan bivalvia diperoleh rata – rata dari spesies *Perna viridis* sebesar 78,3 ind/m² dan spesies *Anadara granosa* sebesar 21,7 ind/m². Spesies bivalvia yang ditemukan pada masing – masing stasiun terdiri atas 2 genus yaitu genus *Perna* dan *Anadara*. Spesies *P. viridis* paling banyak ditemukan di lokasi penelitian dengan jumlah yang ditemukan sebanyak 55 individu. *P. viridis* adalah spesies yang kehadirannya dapat ditemukan pada stasiun 1 yang merupakan daerah TPI Morodemak dan stasiun 2 yang merupakan daerah vegetasi mangrove karena memiliki tekstur sedimen pasir berlumpur. Spesies yang paling sedikit ditemukan di lokasi penelitian yaitu *A. granosa* dengan jumlah 16 individu yang ditemukan pada stasiun 3 yaitu daerah muara sungai yang memiliki tekstur sedimen pasir. Menurut Yudha *et al.*, 2020, jenis sedimen pasir memiliki kandungan bahan organik lebih kecil dibanding jenis sedimen lumpur, sehingga dapat berpengaruh terhadap reproduksi dari bivalvia karena menjadi sumber utama makanannya.

Nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 0,52 yang tergolong dalam kriteria rendah. Nilai indeks tersebut menunjukkan bahwa bivalvia yang ditemukan tidak berasosiasi baik dengan ekosistem yang ada di lokasi penelitian karena jenis sedimen yang ditemukan lebih kasar. Menurut Yudha *et al.*, 2020, kondisi substrat dasar pasir selalu terus bergerak, sehingga terdapat sedikit organisme yang memiliki kemampuan secara tetap (permanen) untuk tinggal pada lokasi bersubstrat pasir.

Nilai indeks keseragaman (E) sebesar 0,1 yang tergolong dalam kriteria rendah. Menurut Gita (2016), indeks keseragaman menunjukkan sebaran bivalvia dalam suatu komunitas. Hal tersebut diperkuat oleh Wally *et al.* (2020), jenis bivalvia yang ditemukan masih berada dalam kondisi optimal, namun memiliki substrat pasir (*sand*), sehingga menyebabkan penyebaran komunitas bivalvia rendah.

Nilai indeks dominansi (D) sebesar 0,7. Menurut Choirun *et al.* (2015), untuk melihat ada atau tidaknya spesies yang mendominasi di perairan dapat digunakan indeks dominansi. Nilai indeks dominansi yang menunjukkan nilai 0 artinya nilai tersebut masuk dalam kriteria rendah yang tidak ada spesies dominan.

Berdasarkan hasil analisis bahan organik sedimen dengan kelimpahan bivalvia diperoleh hasil korelasi pearson dengan nilai korelasi positif sebesar 0,99, sehingga terdapat korelasi yang sangat tinggi antara kedua variabel. Nilai koefisien korelasi berkisar 0,81 – 1,00 berarti memiliki korelasi sempurna, dimana bahan organik mengalami peningkatan maka kelimpahan bivalvia juga akan tinggi (Yuliana *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil analisis fraksi sedimen pasir (*sand*) dengan kelimpahan bivalvia diperoleh hasil korelasi pearson dengan nilai korelasi negatif sebesar -0,55. Hal tersebut berarti terdapat korelasi yang rendah antara fraksi sedimen pasir (*sand*) dengan kelimpahan bivalvia, dimana fraksi sedimen pasir mengalami penurunan maka kelimpahan bivalvia juga akan menurun.

Hasil pengukuran parameter lingkungan yang dilakukan selama 2 periode pengambilan sampel didapatkan nilai pH berkisar 7,3–7,9. Nilai pH tergolong dalam kondisi yang baik bagi perairan. Hal tersebut juga sesuai dengan baku mutu Peraturan Pemerintah Lingkungan Hidup

Nomor 51 Tahun 2004 yaitu berkisar 7–8,5. Menurut Samson dan Kasale (2020), perairan dengan pH 6–9 merupakan perairan dengan kesuburan tinggi dan tergolong produktif karena memiliki kisaran pH yang dapat mendorong pembongkaran bahan organik yang ada dalam perairan menjadi mineral – mineral.

Hasil pengukuran parameter lingkungan yang dilakukan selama 2 periode pengambilan sampel didapatkan nilai DO (*Dissoved Oxygen*) berkisar 3,27–5,56 mg/L. Kisaran DO optimal yakni >5 mg/L (Samson dan Kasale, 2020). Nilai rata – rata DO yang didapat adalah 4,43 mg/L. Hal tersebut tidak sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan berkisar >5 mg/L.

Hasil pengukuran parameter lingkungan yang dilakukan selama 2 periode pengambilan sampel didapatkan nilai salinitas berkisar 10 – 19 ppm. Standar salinitas sesuai dengan baku mutu. Menurut Samson dan Kasale (2020), salinitas juga merupakan salah satu faktor lingkungan yang turut berpengaruh terhadap kelangsungan hidup organisme laut termasuk bivalvia. Apabila terjadi fluktuasi salinitas pada perairan maka berpengaruh pula terhadap peningkatan rata – rata metabolismenya diatas tingkat normal.

Hasil pengukuran parameter lingkungan yang dilakukan selama 2 periode pengambilan sampel didapatkan nilai temperatur berkisar 29,2–35°C. Nilai rata – rata temperatur yang didapat adalah 32,4°C. Suhu yang didapatkan baik untuk mendukung kehidupan organisme bivalvia. Standar temperatur sesuai dengan baku mutu. Menurut Samson dan Kasale (2020), bivalvia mempunyai kemampuan untuk dapat bertahan hidup hingga kisaran temperatur tertentu. Temperatur perairan 31 – 38°C masih dapat ditolerir oleh bivalvia.

Hasil pengukuran parameter lingkungan yang dilakukan selama 2 periode pengambilan sampel didapatkan nilai kecerahan berkisar 5,25–38,5 cm. Standar kecerahan sesuai dengan baku mutu. Menurut Bening dan Purnomo (2019), nilai kecerahan rendah disebabkan kondisi perairan yang dangkal. Sedangkan, nilai kecerahan tinggi disebabkan kondisi perairan yang dalam. Selain itu, tinggi rendahnya kecerahan juga dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi perairan.

Hasil pengukuran parameter lingkungan yang dilakukan selama 2 periode pengambilan sampel didapatkan nilai kecepatan arus berkisar 0,02–0,27 m/s. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bulan Desember 2021 saat musim barat, angin dan arus berhembus dari barat ke timur, pada kenyataannya arah arus tidak stabil dan berubah – ubah. Bagian barat terendapkan material sedimen berukuran lebih kasar yaitu pasir yang menunjukkan bahwa arus pada lokasi penelitian tersebut relatif kuat (Gemilang *et al.*, 2017).

KESIMPULAN

Kandungan bahan organik sedimen diperoleh rata – rata sebesar 5,8% yang termasuk dalam kriteria rendah. Fraksi sedimen didominasi oleh pasir (*sand*) dengan rata – rata sebesar 99,9%. Kelimpahan relatif tertinggi dimiliki spesies *P. viridis* sebesar 78,3 ind/m², sedangkan *A. granosa* memiliki kelimpahan terendah sebesar 21,7 ind/m². Kriteria indeks keanekaragaman dan keseragaman rendah. Sedangkan, indeks dominansi dengan kriteria ada dominan dari spesies yang ditemukan di lokasi penelitian. Hubungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan bivalvia diperoleh hasil nilai korelasi positif sebesar 0,99 yang berarti keberadaan bahan organik pada sedimen mendukung keberlangsungan hidup bivalvia. Sedangkan hubungan fraksi sedimen pasir (*sand*) dengan kelimpahan bivalvia diperoleh hasil nilai korelasi negatif sebesar -0,55 yang berarti semakin tinggi fraksi sedimen maka kelimpahan bivalvia semakin rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Y., Muskananfola, M.R. & Purnomo, P.W. 2014. Sebaran Struktur Sedimen, Bahan Organik, Nitrat dan Fosfat di Perairan Dasar Muara Morodemak. *Management of Aquatic Resources Journal*, 3(4):208-215. DOI:10.14710/marj.v3i4.7101
- Anggraeni, P., Elfidasari, D. & Pratiwi, R. 2015. Sebaran Kepiting (Brachyura) di Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia*, 1(2):213-221. DOI:10.13057/psnmbi/m010208

- Arisa, R.R.P., Kushartono, E.W. & Atmodjo, W. 2014. Sebaran Sedimen dan Kandungan Bahan Organik pada Sedimen Dasar Perairan Pantai Slamaran Pekalongan. *Journal of Marine Research*, 3(3):342-350. DOI:10.14710/jmr.v3i3.6006
- Budiasih, R. & Muskananfolo, M.R. 2015. Analisis Kandungan Bahan Organik, Nitrat Fosfat pada Sedimen di Kawasan Mangrove Jenis *Rhizophora* dan *Avicennia* di Desa Timbulsloko, Demak. *Management of Aquatic Resources Journal*, 4(3):66-75. DOI:10.14710/marj.v4i3.9211
- Choirun, A., Sari, J., Hikmah, S. & Iranawati, F. 2015. Identifikasi Fitoplankton Spesies *Harmful Algae Bloom* (HAB) saat Kondisi Pasang di Perairan Pesisir Brondong, Lamongan, Jawa Timur. *Jurnal Administrasi dan Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 25(2):106-193.
- Gemilang, W.A., Rahmawan, G.A., Dhiauddin, R. & Wisna, U.J. 2018. Karakteristik Sebaran Sedimen Pantai Utara Jawa Studi Kasus: Kecamatan Brebes Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Nasional*, 13(2):65-74. DOI:10.15578/jkn.v1i2.6456
- Gita, R.S.D., 2016. Keanekaragaman Jenis Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) di Taman Nasional Alas Purwo. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, 1(2):148-161.
- Gosling, E., 2004. Bivalve Molluscs Biology, Ecology and Culture. Fishing New Book, 131-161. DOI: 10.1002/9780470995532
- Merly, S.L., & Elviana, S. 2017. Korelasi Sebaran Gastropoda dan Bahan Organik Dasar pada Ekosistem Mangrove di Perairan Pantai Payum, Merauke. *Agricola*, 7(1):56-67. DOI:10.35724/ag.v7i1.590
- Nugroho, R.A., Widada, S. & Pribadi, R. 2013. Studi Kandungan Bahan Organik dan Mineral (N, P, K, Fe dan Mg) Sedimen di Kawasan Mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 2(1):62-70. DOI:10.14710/jmr.v2i1.2057
- Nurfakih, A., Suryono, C.A. & Sunaryo. 2013. Studi Kandungan Bahan Organik Sedimen terhadap Kelimpahan Bivalvia di Perairan Semarang Bagian Timur. *Journal of Marine Research*, 2(3):173-180. DOI:10.14710/jmr.v2i3.3146
- Pamuji, A., Muskananfolo, M.R. & A'in, C. 2015. Pengaruh Sedimentasi terhadap Kelimpahan Makrozoobenthos di Muara Sungai Betahwalang Kabupaten Demak. *Jurnal Saintek Perikanan*, 10(2):129-135. DOI:10.14710/ijfst.10.2.129-135
- Prasetia, M.N., Supriharyono. & Purwanti, F. 2019. Hubungan Kandungan Bahan Organik dengan Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda pada Kawasan Wisata Mangrove Desa Bedono Demak. *Management of Aquatic Resources Journal*, 8(2):87-92. DOI: 10.14710/marj.v8i2.24231
- Purbonegoro, T., 2018. Potensi Bivalvia sebagai Bioindikator Pencemaran Logam di Wilayah Pesisir. *Oseana*, 43(3):61-71. DOI:10.14203/oseana.2018.Vol.43No.3.68
- Samson, E. & Kasale, D. 2020. Keanekaragaman dan Kelimpahan Bivalvia di Perairan Pantai Waemulang Kabupaten Buru Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1):78-86. DOI:10.29303/jbt.v20i1.1681
- Shalihah, H.N., Purnomo, P.W. & Widyorini, N. 2017. Keanekaragaman Moluska berdasarkan Tekstur Sedimen dan Kadar Bahan Organik pada Muara Sungai Betahwalang, Kabupaten Demak. *Saintek Perikanan*, 13(1):58-64. DOI:10.14710/ijfst.13.1.58-64
- Siahaan, D., Muskananfolo, M.R. & Suryanto, A., 2018. Hubungan Kelimpahan Kepiting dengan Bahan Organik dan Tekstur Sedimen pada Mangrove di Pantai Maron, Tirang dan Mangunharjo Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal*, 7(1):69-77. DOI:10.14710/marj.v7i1.22526
- Simanjuntak, N., Rifardi & Tanjung, A. 2020. Hubungan Karakteristik Sedimen dan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Tanjung Balai Asahan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 25(1):6-17. DOI:10.31258/jpk.25.1.6-17
- Sinulingga, H.A., Muskananfolo, M.R. & Rudiyanti, S. 2017. Hubungan Tekstur Sedimen dan Bahan Organik dengan Makrobentos di Habitat Mangrove Pantai Tirang Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal*, 6(3):247-254. DOI:10.14710/marj.v6i3.20583

- Supriyantini, E., Soenardjo, N. & Nurtania, S.A. 2017. Konsentrasi Bahan Organik pada Perairan Mangrove di Pusat Informasi Mangrove (PIM) Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(1):1-8. DOI:10.14710/buloma.v6i1.15735
- Wally, W.M., Metdoan, M.N. & Arini, I. 2020. Keanekaragaman dan Pola Distribusi Jenis Kepiting Bakau (*Scylla* sp) pada Zona Intertidal Pantai Dusun Wael Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 6(2):117-120. DOI: 10.30598/biopendix vol6issue2page117-120
- Yudha, G.A., Suryono, C.A. & Santoso, A. 2020. Hubungan antara Jenis Sedimen Pasir dan Kandungan Bahan Organik di Pantai Kartini, Jepara, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 9(4):423-430. DOI:10.14710/jmr.v9i4.29020
- Yuliana, E.Y., Afiati, N. & Muskananfolo, M.R. 2020. Analisis Kelimpahan *Bivalvia* di Pantai Prawean Bandengan, Jepara berdasarkan Tekstur Sedimen dan Bahan Organik. *Management of Aquatic Resources Journal*, 9(1):47-56. DOI:10.14710/marj.v9i1.27759
- Yulma, Y., Salim, G. & Sampe, Y. 2018. Analisis Bahan Organik Nitrogen (N) dan Fosfor (P) pada Sedimen di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekatan (KKMB) Kota Tarakan. *Jurnal Borneo Saintek*, 1(2):75-8. DOI:10.22146/jtbb.2717