

Hubungan Ukuran Butir Sedimen dengan Kelimpahan Bivalvia di Perairan Teluk Buo Bungus Sumatera Barat

The Relationship of Sediment Grain Size and Bivalvia Abundance in the Waters of Buo Bungus Bay, West Sumatra

Gita Purnama Sari^{1*}, Rifardi¹, Zulkifli¹

¹Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia
email: gita.purnama3344@student.unri.ac.id

(Diterima/Received: 30 Mei 2024; Disetujui/Accepted: 20 Juni 2024)

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024 di perairan Teluk Buo Bungus Sumatera Barat pada Januari 2024, bertujuan untuk mengetahui ukuran butir sedimen, dan kelimpahan bivalvia serta menganalisis hubungan ukuran butir sedimen terhadap kelimpahan bivalvia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu sampel diambil langsung dari perairan kemudian dianalisis di Laboratorium. Lokasi penelitian yang dibagi menjadi 3 stasiun dengan 5 titik sampling di setiap stasiun. Pengambilan sampel menggunakan spatula sendok semen dengan petakan kuadran 50 x 50 cm² hingga kedalaman 10 cm. Ukuran diameter rata-rata sedimen pada stasiun I yaitu 0,50 – (-1,40) Ø yang tergolong dalam klasifikasi pasir kasar (*coarse sand* - pasir paling kasar (*very coarse sand*), dengan kelimpahan bivalvia berkisar antara 8,00–16,00 ind/m². Stasiun II mempunyai diameter rata-rata sedimen 2,90-0,80 Ø yang tergolong dalam klasifikasi pasir halus (*fine sand*) - pasir kasar (*coarse sand*), dengan diameter rata-rata berkisar antara 12,00–48,00 ind/m². Sedangkan stasiun III berkisar antara 4,63-3,03 Ø tergolong dalam klasifikasi lumpur (*silt*) hingga pasir sangat halus dengan kelimpahan bivalvia berkisar 44,00–84,00 ind/m². Berdasarkan Penelitian ini ukuran butir sedimen dengan kelimpahan bivalvia memiliki hubungan yang sangat kuat dengan nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 0,7181 dan koefisien korelasi (r) 0,8474. Semakin halus ukuran butir sedimen maka semakin tinggi kelimpahan bivalvia, dan sebaliknya.

Kata Kunci: Teluk Kabung, Moluska, Partikel Sedimen

ABSTRACT

This study was carried out in January 2024 in the waters of Buo Bungus Bay, West Sumatra in January 2024, aiming to determine the size of sediment grains and the abundance of bivalves and analyze the relationship between sediment grain size and bivalve abundance. The method used in this study is a survey method; namely, samples are taken directly from the waters and then analyzed in the laboratory. The research location was divided into three stations, with five sampling points at each station. Sampling was done using a cement spoon spatula with a quadrant map of 50 x 50 cm² to a depth of 10 cm. The average diameter size of sediment at station I is 0.50 – (-1.40) Ø, classified as coarse sand-very coarse sand, with bivalve abundance ranging from 8.00 – 16.00 ind/m². Station II has an average sediment diameter of 2.90-0.80 Ø, classified as fine sand - coarse sand, with an average diameter ranging from 12.00 to 48.00 ind/m². Meanwhile, station III ranges from 4.63-3.03 Ø and is classified as mud (silt) to very fine sand with bivalve abundance ranging from 44.00 to 84.00 ind/m². Based on this study, the size of sediment grains with bivalve abundance has a very strong relationship with the value of the determination coefficient (R²) of 0.7181 and the correlation coefficient (r) of 0.8474. The finer the size of the sediment grains, the higher the abundance of bivalves, and vice versa.

Keywords: Kabung Bay, Mollusks, Sedimentary Particles

1. Pendahuluan

Teluk Buo merupakan desa wisata yang berlokasi di Teluk Kabung Tengah, Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kota Padang. Perairan ini mempunyai nilai sumber daya hayati yang tinggi termasuk makrozoobentos bivalvia (moluska dua cangkang) yang mendiami dasar perairannya (Kusumah & Salim, 2008). Sedimen merupakan semua material yang ada di perairan, berasal dari daratan yang dibawa oleh air hujan masuk ke dalam sungai lalu dialiri ke dalam laut dan mengendap di sana (Rifardi, 2008a). Sedimen dan bahan organik memiliki peranan penting bagi kehidupan gastropoda dan bivalvia sebagai unsur penyusun kawasan perairan, sedimen merupakan tempat untuk menempel dan berjalannya organisme, yang menentukan ketiadaan, morfologi, fungsional, dan pola hidup serta tingkah laku organisme yang hidup di perairan tersebut.

Bivalvia merupakan hewan kelompok moluska yang bertubuh lunak yang dilindungi oleh cangkangnya. Hubungan pengamatan terhadap kondisi fisik (tipe substrat) dan kimiawi (bahan organik) sedimen terhadap bivalvia sangat penting untuk dilakukan, karena sedimen merupakan habitat bagi biota tersebut. Diperkirakan ukuran butir sedimen bisa mempengaruhi keadaan atau kelimpahan bivalvia yang ada di perairan, saat sedimen mengalami perubahan maka kehidupannya juga mengalami perubahan (Sitorus, 2008).

Hal ini diduga disebabkan oleh bivalvia memiliki cangkang yang digunakan untuk menggali atau melekat pada substrat. Beberapa spesies bivalvia lebih suka substrat berlumpur karena sedimen yang halus lebih memiliki kandungan organik yang cenderung lebih tinggi dan sebagiannya lebih menyukai substrat berpasir atau berbatu serta tingkat bahan organik yang tinggi mungkin mendukung populasi bivalvia yang lebih besar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ukuran butir sedimen, dan kelimpahan serta menganalisis hubungan ukuran butir sedimen terhadap kelimpahan bivalvia.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024 di perairan Teluk Buo Bungus Sumatera Barat pada Januari 2024. Analisis ukuran butir sedimen dilakukan di

Laboratorium Kimia Laut dan identifikasi bivalvia dilakukan di Laboratorium Biologi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

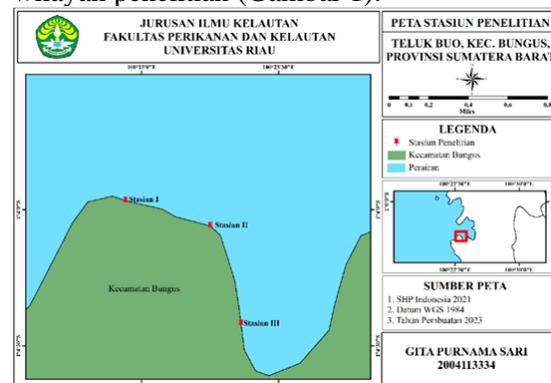
2.2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei, yaitu sampel diambil langsung dari perairan Teluk Buo Bungus Sumatera Barat, kemudian dianalisis di Laboratorium Kimia Laut dan kelimpahan bivalvia dilakukan di Laboratorium Biologi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

2.3. Prosedur

2.3.1. Penentuan Lokasi Sampling

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu sampel diambil langsung dari perairan kemudian dianalisis di Laboratorium. Lokasi penelitian yang dibagi menjadi 3 stasiun dengan 5 titik sampling di setiap stasiun. Stasiun I terletak di perairan terbuka, stasiun II terletak di sekitar pantai dekat pemukiman warga, kemudian stasiun III terletak di daerah sekitar hutan mangrove. Lokasi tersebut dianggap telah mewakili wilayah penelitian (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.3.2. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel sedimen dan bivalvia diambil pada saat surut dengan menggunakan spatula sendok semen dengan petakan kuadran 50 x 50 cm² hingga kedalaman 10 cm. Sampel sedimen digunakan untuk menghitung ukuran butir sedimen (*mean size: Mz*) dan populasi bivalvia digunakan untuk menghitung kelimpahannya.

Mean size. Pada penelitian ini yang dipergunakan adalah cara grafis *mean size* (*Mz*) yang diperoleh dari metode grafik

menurut Fork & Ward dalam Rifardi (2012). Perhitungan tersebut diperoleh dengan rumus:

$$\text{Mean size (Mz)} = \frac{\phi_{16} + \phi_{50} + \phi_{84}}{3}$$

Analisis Kelimpahan Bivalvia. Kelimpahan bivalvia dihitung berdasarkan jumlah individu per satuan luas menggunakan rumus (Odum dalam Adli et al., 2016)

$$K = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan:

K = kelimpahan jenis (Ind/m²)

Ni = jumlah total bivalvia (Ind)

A = luas permukaan petakan kuadran (m)

Hubungan Ukuran Butir Sedimen dengan Kelimpahan Bivalvia. Uji regresi linier

sederhana bertujuan untuk mendapatkan hubungan ukuran butir sedimen dengan kelimpahan bivalvia. Berdasarkan rumus yang mengacu pada Sugiyono (2017) dengan model matematis adalah sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y : Kelimpahan bivalvia

X : Ukuran Butir sedimen

a dan b : Konstanta

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Parameter Kualitas Perairan Teluk Buo

Parameter yang diukur pada setiap stasiun penelitian yang terdiri atas parameter kimia dan fisika yaitu suhu, kecerahan, kecepatan arus dan pH perairan. Hasil pengukuran kualitas perairan (Tabel 1).

Tabel 1. Parameter Kualitas Perairan

Stasiun	Suhu (°C)	pH	Salinitas (ppt)	Kecerahan (%)	Kecepatan Arus (m/s)
I	32,4	7,52	27,8	100	1,2
II	31,5	7,28	27	100	0,02
III	30,1	6,98	26,6	100	0,04

Suhu tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 32,4°C dan terendah terdapat pada stasiun III yaitu 30,1°C. Derajat keasaman (pH) tertinggi yaitu 7,52 terdapat pada stasiun I, sedangkan yang terendah terdapat pada stasiun III yaitu 6,98. Salinitas tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 27,8 ppt. Sedangkan salinitas terendah terdapat pada stasiun III yaitu 26,6 ppt. Kecepatan arus tercepat berada pada stasiun I yaitu 1,2 m/s, kecepatan arus terlambat berada pada stasiun III yaitu 0,04 m/s.

3.2. Fraksi Sedimen di Perairan Teluk Buo

Hasil analisis fraksi sedimen pada perairan Teluk Buo tergolong dalam 6 tipe yakni kerikil, kerikil berpasir, pasir berkerikil, pasir, pasir kerikil berlumpur dan lumpur berpasir (Tabel 2). Stasiun I tipe sedimen lebih dominan kerikil tertinggi pada titik E, yaitu 98,60%, pada stasiun II dominan dengan pasir berkerikil, tertinggi pada titik C 57,62% pasir dan 38,00% kerikil, sedangkan pada stasiun III lumpur berpasir, tinggi pada titik D 63,56% lumpur dan 24,95% pasir.

Sedimen permukaan dasar perairan Teluk Buo dapat dikelompokkan menjadi enam tipe sedimen yaitu kerikil, kerikil berpasir, pasir

berkerikil, pasir, dan lumpur berpasir. Fraksi sedimen pada setiap stasiun berbeda-beda hal ini disebabkan karena pola dan kecepatan arus perairan serta tingginya aktivitas manusia seperti lalu lintas kapal-kapal sebagai alat transportasi masyarakat yang menyebabkan terkikisnya tepian sungai dan membawa partikel sedimen. Menurut Rifardi (2012), selain gelombang dan arus proses pembentukan sedimen juga ditentukan oleh aktivitas artifisial (manusia) yang ada di daratan. Pengaruh *artificial* di sekitar pantai mempengaruhi sebaran fraksi sedimen karena aktivitas ini mensuplai *poorly sorted sediment*. Proses pembentukan sedimen di perairan pantai selain dipengaruhi oleh gaya gelombang juga ditentukan oleh aktivitas artifisial (manusia) yang ada di daratan. Pengaruh aktivitas artifisial di sekitar pantai mempengaruhi sebaran fraksi sedimen karena aktivitas ini mensuplai *poorly sorted sediment* (Rifardi, 2008b).

3.3. Diameter Rata-Rata (Mz) Sedimen di Perairan Teluk Buo

Hasil perhitungan ukuran butir sedimen di perairan Teluk Buo dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan perhitungan nilai diameter rata-rata tertinggi terletak pada stasiun III titik

D yaitu 4,63 dan yang terendah pada stasiun I titik sampling E yaitu -1,40

Tabel 2. Hasil Analisis Fraksi dan Tipe Sedimen

Stasiun	Titik sampling	Fraksi sedimen (%)			Tipe sedimen
		Kerikil	Pasir	Lumpur	
I	A	62,51	32,19	5,30	Kerikil berpasir
	B	94,09	1,73	4,19	Kerikil
	C	48,31	40,39	11,30	Kerikil berpasir
	D	86,36	10,88	2,77	Kerikil
	E	98,60	0,57	0,83	Kerikil
II	A	27,83	44,60	27,57	Pasir kerikil berlumpur
	B	41,20	51,76	7,03	Pasir berkerikil
	C	38,00	57,62	4,38	Pasir berkerikil
	D	11,29	72,30	16,41	Pasir berlumpur
	E	9,92	80,71	9,37	pasir
III	A	9,85	41,05	49,10	Lumpur berpasir
	B	10,32	37,68	52,00	Lumpur berpasir
	C	9,62	42,77	47,61	Lumpur berpasir
	D	11,49	24,95	63,56	Lumpur berpasir
	E	13,40	38,14	48,46	Lumpur berpasir

Tabel 3. Nilai Diameter Rata-Rata Sedimen

Stasiun	titik sampling	Diameter Sedimen (\emptyset)	Nama Butiran
I	A	-0,23	<i>Very coarse sand</i> (pasir paling kasar)
	B	-1,30	<i>Granule</i> (butiran)
	C	0,50	<i>Coarse sand</i> (pasir kasar)
	D	-1,26	<i>Granule</i> (butiran)
	E	-1,40	<i>Granule</i> (butiran)
II	A	2,50	<i>Fine sand</i> (pasir halus)
	B	0,83	<i>Coarse sand</i> (pasir kasar)
	C	0,80	<i>Coarse sand</i> (pasir kasar)
	D	2,90	<i>Fine sand</i> (pasir halus)
	E	1,10	<i>Medium sand</i> (pasir menengah)
III	A	3,26	<i>Very fine sand</i> (pasir sangat halus)
	B	4,33	<i>Silt</i> (Lumpur)
	C	3,30	<i>Very fine sand</i> (pasir sangat halus)
	D	4,63	<i>Silt</i> (Lumpur)
	E	3,03	<i>Very fine sand</i> (pasir sangat halus)

Hasil analisis *mean size* perairan ini yaitu stasiun I memiliki diameter rata-rata berkisar antara -1,40–0,50 \emptyset yang tergolong dalam klasifikasi butiran - pasir kasar, stasiun tersebut terletak di perairan terbuka dengan arus yang kuat. Kecepatan arus perairan Teluk Bu ber kisar antara 0,04-1,2 m/s. Kecepatan arus 0,04 m/s tergolong arus lambat, berada pada stasiun III di kawasan mangrove dalam teluk, sedangkan arus cepat yaitu 1,2 m/s terdapat di stasiun I pada perairan terbuka, hal ini juga menyebabkan adanya sedimen jenis batuan/kerikil pada stasiun ini. Menurut Ali et al.

(2017), ukuran butir sedimen dipengaruhi oleh arus, gelombang dan pasang surut, semakin kuat kecepatan arus maka semakin besar ukuran butir sedimen.

Stasiun II memiliki *mean size* 0,80 – 2,9 \emptyset tergolong pasir kasar dan pasir halus. Pada stasiun ini banyak aktivitas manusia dan masih di dalam teluk. Stasiun III memiliki *mean size* terendah 3,03-4,63 \emptyset tergolong dalam klasifikasi pasir sangat halus lumpur. Kecepatan arus yang lemah pada kawasan mangrove menyebabkan sedimen lebih cepat mengendap. Hal ini sesuai dengan pendapat

Wisha et al. (2017), menyatakan bahwa arus yang lemah menyebabkan sedimen yang teraduk mudah mengendap. Arus juga menentukan sebaran sedimen pada perairan sehingga perairan tersebut tersusun dari berbagai tipe sedimen yang berbeda. Secara umum, partikel berukuran kasar akan diendapkan tidak jauh dari sumbernya sedangkan

sedimen dengan partikel halus diendapkan jauh dari sumbernya (Rifardi, 2008c).

3.4. Kelimpahan Bivalvia

Hasil pengamatan jenis bivalvia yang diperoleh di perairan Teluk Buo dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Spesies Bivalvia yang Ditemukan di Perairan Teluk Buo

Class	Famili	Genus	Spesies
Bivalvia	Lucinidae	Callucina	<i>Callucina keenae</i>
Bivalvia	Tellinidae	Tellina	<i>Tellina iridescens</i>
Bivalvia	Cyrenoididae	Polymesoda	<i>Polymesoda erosa</i>
Bivalvia	Veneridae	Meretrix	<i>Meretrix lusoria</i>
Bivalvia	Mesodestidae	Paphies	<i>Paphies subtriangulata</i>
Bivalvia	Mactridae	Mactra	<i>Mactra chinensis</i>
Bivalvia	Cyrenidae	Corbicula	<i>Corbicula javanica</i>
Bivalvia	Arcidae	Anandara	<i>Anadara granosa</i>

Tabel 5. Kelimpahan bivalvia

Stasiun	Titik Sampling	Jumlah bivalvia yang ditemukan	Kelimpahan (ind/m ²)
I	A	3	12,00
	B	4	16,00
	C	4	16,00
	D	3	12,00
	E	2	8,00
II	A	6	24,00
	B	3	12,00
	C	5	20,00
	D	10	40,00
	E	12	48,00
III	A	16	64,00
	B	11	44,00
	C	15	60,00
	D	21	84,00
	E	14	56,00



Gambar 2. Jenis Bivalvia

Nilai kelimpahan bivalvia pada setiap stasiun penelitian bervariasi, tertinggi terletak

pada stasiun III yaitu 84,00 ind/m² dan yang paling rendah pada stasiun I yaitu 8,00 ind/m².

Hasil perhitungan kelimpahan rata-rata bivalvia di stasiun I berkisar antara 8,00–16,00 ind/m² (terendah), hal ini disebabkan stasiun ini berada di perairan terbuka yang memiliki arus kuat. Berdasarkan hasil analisis jenis sedimen, jenis sedimen yang ada di stasiun ini didominasi oleh kerikil. Jenis substrat berupa kerikil sulit untuk mengakumulasi bahan organik, diduga hal itu menyebabkan rendahnya kandungan bahan organik pada stasiun ini, sehingga sumber makanan untuk bivalvia juga sedikit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kinasih et al. (2015), menyatakan bahwa pada umumnya jenis sedimen lumpur lebih kaya akan unsur hara dari pada sedimen pasir dan kerikil.

Stasiun II berkisar berkisar antara 12,00 – 48,00 ind/m² (sedang), hal ini diduga disebabkan oleh aktivitas manusia yang ada stasiun ini dan didukung oleh jenis sedimen yang berpasir. Stasiun III berkisar antara 44,00 – 84,00 ind/m² (tertinggi), stasiun ini berada di kawasan mangrove diduga dengan adanya banyak serasah yang sudah terakumulasi sehingga dapat dimanfaatkan oleh makrozoobentos untuk kelangsungan hidupnya. Ghufron (2012) menyatakan bahwa daun dan ranting yang gugur dari mangrove merupakan sumber bahan organik penting dalam rantai makanan (*food chain*) di dalam lingkungan perairan. Serasah daun mangrove yang telah terdekomposisi mempunyai kadar protein yang lebih tinggi daripada masih dalam bentuk daun.

Tingginya kelimpahan pada stasiun III juga disebabkan oleh ukuran butir sedimen yang halus sehingga mengandung bahan organik tinggi. Hal ini diduga disebabkan oleh bahan organik berperan penting dalam menyediakan sumber makanan bagi organisme bivalvia. Simanjuntak et al. (2018) menyatakan bahwa bahan organik dalam sedimen merupakan sumber bahan organik mempunyai pengaruh yang besar terhadap populasi organisme. Sedimen yang kaya akan bahan organik sering dicirikan oleh melimpahnya organisme bivalvia.

Menurut Rahayu et al. (2015), adanya perbedaan nilai kelimpahan setiap stasiun penelitian berkaitan erat dengan aktivitas penangkapan kerang, predator, perbedaan ketersediaan bahan organik, substrat, serta aktivitas manusia pada masing-masing kawasan perairan. Faktor lingkungan yang mengalami perubahan seperti substrat dasar

perairan yang berbeda, Menurut Emiyarti (2004), pengelompokan makrozoobentos yang terjadi dalam suatu perairan merupakan reaksi individu tersebut terhadap kondisi lingkungan perairan yang berbeda baik fisika-kimia air dan karakteristik sedimen yang mempengaruhi pengelompokan makrozoobentos seperti tipe dan fraksi sedimen, pH perairan serta bahan organik.

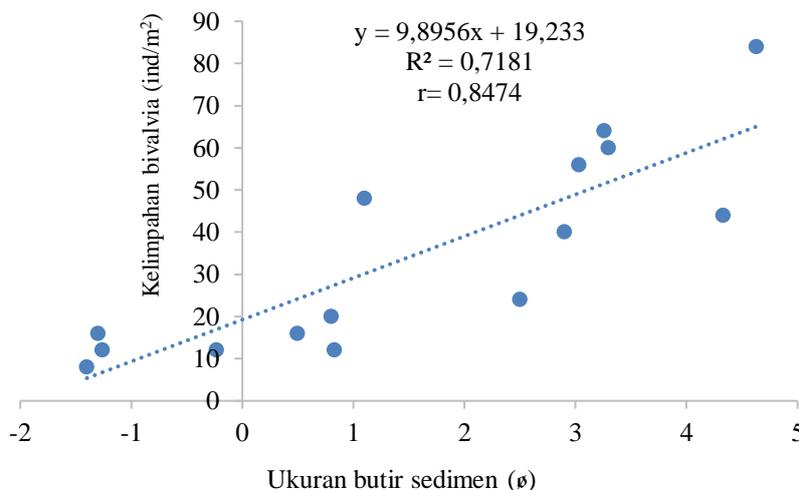
Tipe substrat sangat menentukan penyebaran bivalvia yang hidup dan membenamkan diri di dalam substrat, sehingga sering disebut sebagai faktor pendukung kehidupan organisme dasar perairan. Karakteristik sedimen dapat mempengaruhi distribusi, kelimpahan dan reproduksi bivalvia. Menurut Suin (2012), faktor fisika dan kimia yang hampir merata pada suatu habitat serta tersedianya makanan bagi organisme yang hidup di dalamnya sangat menentukan organisme tersebut hidup.

Hubungan Ukuran Butir Sedimen dengan Kelimpahan Bivalvia

Hasil analisis regresi linier sederhana dengan menggunakan SPSS antara ukuran butir sedimen dengan kelimpahan bivalvia di perairan Teluk Buo diperoleh persamaan regresi $y = 9,8956x + 19,23$. Nilai R^2 0,7181 yang artinya pengaruh ukuran butir sedimen (\emptyset) terhadap kelimpahan bivalvia sebesar 71,81 %. Sementara nilai r sebesar 0,8474, menyatakan hubungan ukuran butir sedimen (\emptyset) terhadap kelimpahan bivalvia sangat kuat.

Hasil analisis hubungan ukuran butiran sedimen dengan kelimpahan bivalvia di perairan Teluk Buo diperoleh persamaan regresi $Y = 19791x + 38467$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,7181 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,8474 (Gambar 3). Nilai r menyatakan hubungan sangat kuat, artinya semakin halus ukuran butiran partikel sedimen maka semakin tinggi kelimpahan bivalvia, dan sebaliknya. Hal ini diduga disebabkan oleh pertumbuhan bivalvia lebih baik pada substrat yang didominasi lumpur. Sesuai dengan pernyataan Hidayah & Ambarwati (2020) menyatakan pertumbuhan bivalvia akan lebih baik pada substrat berlumpur lunak daripada lumpur berpasir, karena sedimen yang terdiri dari 90% partikel lumpur atau lebih memudahkan kerang tersebut untuk menggali dan membenamkan diri. Selain itu perbedaan kandungan bahan

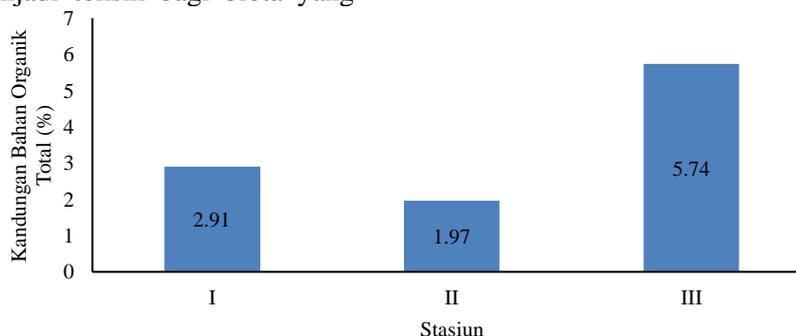
organik dalam sedimen juga dipengaruhi oleh substrat dan pengaruh lingkungan sekitar.



Gambar 3. Hubungan Kelimpahan Bivalvia dengan Ukuran Butir Sedimen

Bahan organik juga berpengaruh pada kehidupan bivalvia, namun dengan kandungan yang melebihi ambang batas dapat menyebabkan penurunan kualitas perairan bahkan bisa menjadi toksik bagi biota yang

hidup di perairan tersebut (Sari et al., 2014). Kandungan bahan organik yang terkandung dalam perairan mempengaruhi kehidupan makrozoobentos termasuk bivalvia.



Gambar 4. Kandungan Bahan Organik Sedimen

Perairan Teluk Buo memiliki kandungan bahan organik pada masing-masing stasiunnya berbeda, tingkat tertinggi terdapat pada kawasan mangrove. Bahan organik ditemukan di perairan cenderung memiliki fraksi lumpur. Pada perairan berlumpur cenderung mengakumulasi bahan organik yang terbawa oleh aliran air, hal ini disebabkan oleh tekstur dan ukuran partikel yang halus memudahkan bahan organik terserap (Roswaty et al., 2014). Pada sedimen berlumpur cenderung lebih banyak mengandung bahan organik dibandingkan sedimen berpasir (Rifardi, 2012).

Kandungan bahan organik di perairan Teluk Buo termasuk ke dalam kriteria sedang, Ahmad et al. (2022) menyatakan bahwa

kemampuan lumpur menyimpan bahan organik lebih mudah mengendap dibandingkan substrat pasir yang partikel dan pori-pori lebih besar yang menyebabkan bahan organik mudah terbawa arus (Taqwa et al., 2014).

Produksi serasah mangrove merupakan bagian yang penting dalam transfer bahan organik dari vegetasi ke dalam tanah. Unsur hara yang dihasilkan dari proses dekomposisi serasah di dalam tanah sangat penting dalam pertumbuhan mangrove yang merupakan sebagai detritus bagi ekosistem perairan dan estuaria dalam menyokong kehidupan berbagai organisme akuatik. Hidayanto et al. (2004) mengatakan bahwa semakin besar vegetasi hutan nipah dan hutan mangrove akan memiliki kemampuan besar untuk menghasil-

kan serasah organik yang merupakan penyusun utama bahan organik dalam tanah.

Tekstur sedimen atau substrat dasar merupakan salah satu faktor ekologis utama yang mempengaruhi kelimpahan dan penyebaran makrozoobentos seperti bivalvia. Jenis substrat dasar perairan akan berpengaruh terhadap kelimpahan makrozoobentos. Substrat dasar sebagai penyokong ketersediaan habitat dan daur hidupnya, sedangkan bahan organik merupakan sumber makanannya (Choirudin et al., 2014).

Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,7181, artinya ukuran butiran sedimen mempengaruhi 71,81% terhadap kelimpahan bivalvia di seluruh stasiun. Sedangkan 28,19% lagi dipengaruhi oleh faktor lainnya, diduga disebabkan oleh parameter fisika-kimia perairan meliputi oksigen terlarut, gelombang serta kandungan logam berat di perairan.

Perairan Teluk Buo memiliki parameter kualitas perairan yang baik untuk kehidupan bivalvia. Menurut Sitorus (2008), suhu merupakan salah satu faktor yang penting dalam perairan dan suhu optimal untuk pertumbuhan bivalvia berkisar 25-31°C. Rahman (2009), menyatakan bahwa suhu di atas 33°C dapat menyebabkan gangguan pada daur hidup organisme dan suhu yang terlalu rendah memperlambat pergantian regenerasi organisme perairan. Menurut Simanjuntak et al. (2020), salinitas yang baik untuk habitat bivalvia yaitu berkisar antara 25-30 ppt, nilai tersebut merupakan nilai bivalvia dapat bertahan hidup.

Menurut Suwondo et al. (2012), pH yang baik bagi kehidupan kerang berkisar antara 6-9. Andika et al. (2016), menjelaskan bahwa pH merupakan faktor pembatas bagi organisme yang hidup disuatu perairan. Perairan dengan pH terlalu tinggi atau rendah akan mempengaruhi ketahanan hidup organisme yang hidup didalamnya termasuk bivalvia.

4. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ukuran butir sedimen memiliki pengaruh yang kuat terhadap kelimpahan bivalvia pada perairan di Teluk Buo Bungus Sumatera Barat. Diameter rata-rata pada perairan Teluk Buo memiliki klasifikasi pasir paling kasar hingga lumpur, sedangkan kelimpahan bivalvia pada perairan ini berkisar antara 8,00 ind/m² hingga 84,00 ind/m². Semakin halus ukuran butir

sedimen maka semakin tinggi kelimpahan bivalvia. ukuran butir sedimen dengan kelimpahan bivalvia memiliki hubungan yang sangat kuat dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,7181 dan koefisien korelasi (r) 0,8474. Artinya semakin halus ukuran butir sedimen maka semakin tinggi kelimpahan bivalvia, dan sebaliknya.

Daftar Pustaka

- Adli, A., Rizal, A., & Ya'la, Z.R. (2016). Profil Ekosistem Lamun Sebagai Salah Satu Indikator Kesehatan Pesisir Perairan Sabang Tende Kabupaten Tolioli. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5(1): 49-62.
- Ahmad, A.R., Ima, Y.P., & Kartika, I.W.D. (2022). Kandungan Bahan Organik Total (BOT) dan Kekeruhan pada Air di Estuari DAM, Badung, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 1(2) :142-147.
- Ali, M.N., Hariadi, H., & Satriadi, A. (2017). Analisa Pengaruh Arus terhadap Sebaran Sedimen Dasar di Pantau Ujungnegero Batang, Jawa Tengah. *Jurnal Oseanografi*, 6(1): 288-294.
- Andika. Y., Kawaroe, M., Effendi. H., Zamani, N.P., Erniati, E., Erlangga, E., Adhar, S., Imanullah, I., Imamshadiqin, I., 'Akla, C.M.N., Sugara, A., & Ilhami, B.T.K. (2023). Pengaruh Perbedaan pH Perairan terhadap Laju Pertumbuhan Lamun Jenis *Cymodocea Rotundata*. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 15(1): 99-111
- Choirudin, I.R., Supardjo, M.N., & Muskananfolo, R. (2014). Studi Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Muara Sungai Wedung Kabupaten Demak Diponegoro. *Journal of Maquares*, 3(3): 168-176.
- Emiyarti, E. (2004). *Karakteristik Fisika Kimia Sedimen dan Hubungannya dengan Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Teluk Kendari*. Program Pasca Sarjana. IPB. Bogor. 95 hlm.
- Ghufroon, H.K.M. (2012). *Ekosistem Mangrove Potensi, Fungsi, dan Pengelolaan*. Jakarta: Rineka Cipta. 256 hlm.
- Hidayah, N., & Ambarwati, R. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan

- Bivalvia di Zona Intertidal Pantai Boom, Tuban. *LenteraBio*, 9(2): 90-98.
- Hidayanto, W., Heru, A., & Yossita, Y. (2004). Analisis Tanak Tambak sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Tambak. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 7(2).
- Kinasih, A.R.N., Purnomo, P.W., & Ruswahyuni, R. (2015). Analisis Hubungan Tekstur Sedimen dengan Bahan Organik, Logam Berat (Pb dan Cd) dan Makrozoobentos di Sungai Betahwalang, Demak. *Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources*, 4(3): 99-107.
- Kusumah, G., & Salim, H. (2008). Kondisi Morfometri dan Morfologi Teluk Bungus Padang. *Jurnal Segara*, 4(2): 101-110.
- Rahayu, S., Mahatma. R., & Khairijon, K. (2015). Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Beberapa Anak Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(1): 198-208.
- Rahman, F.A. (2009). Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Estuaria Sungai Brntas (Sungai Porong dan Wanokromo), Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(2) :88-90.
- Rifardi, R. (2008a). Ukuran Butir Sedimen Perairan Pantai Dumai Selat Rupa Bagian Timur Sumatera. *Journal of Enviomental Science*, 2(2).
- Rifardi, R. (2008b). *Tekstur Sedimen; Sampling dan Analisis*. Unri Press. Pekanbaru.
- Rifardi, R (2008c). Deposisi Sedimen di Perairan Laut Dangkal. *Journal of Marine Science*. 13(3) :147-152.
- Rifardi, R. (2012). *Ekologi Sedimen Laut Modern*. Edisi revisi. Unri press. Pekanbaru.
- Roswaty, M.R., Muskananfolo, M., & Purnomo, P.W. (2014). Tingkat Sedimentasi di Muara Sungai Wudung Kecamatan Wedung, Demak. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3(2): 129-137.
- Sari, T.A., Atmodjo, W., & Zuraida, R. (2014). Studi Bahan Organik Total (BOT) Sedimen Dasar Laut di Perairan Nabire, Teluk Cendrawasih, Papua. *Jurnal Oseanografi*, 3(1):81-86.
- Simanjuntak, N., Rifardi, R., & 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.
- Simanjuntak, S.L., Muskananfolo, M.R., & Taufani, W.T. (2018). Analisis Tektur Sedimen dan Bahan Organik terhadap Kelimpahan Makrozoobentos di Muara Sungai Jajar, Demak. *Journal of Maquares*, 7(4) :423-430.
- Sitorus, D.B.R. (2008). *Keanekaragaman dan Distribusi Bivalvia serta Kaitannya dengan Faktor Fisik-kimia di Perairan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang*. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Sugiyono, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. CV.
- Suin, N.M. (2012). *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Suwondo, E., Febrita, F., & Siregar, N. (2012). Kepadatan dan Distribusi Bivalvia pada Mangrove di Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatra Utara. *Jurnal Biogenesis*, 9(1): 45-50.
- Taqwa, N.R., Muskananfolo, M., & Ruswahyuni, R. (2014). Studi Hubungan Substrat Dasar dan Kandungan Bahan Organik dalam Sedimen dengan Kelimpahan Hewan Makrozoobentos di Muara Sungai Saying Kabupaten Demak. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3(1) :123-125.
- Wisha, U.J., Gemilang, W.A., Rahmawan, G.A., & Kusumah, G. 2017. Pola Sebaran Sedimen Dasar Berdasarkan Karakteristik Morfologi dan Hidro-Oseanografi Menggunakan Model Interpolasi dan Simulasi Numerik di Perairan Utara Pulau Simeuluecut. *Jurnal Kelautan*, 10(1): 29-40.