

**HUBUNGAN KEPADATAN BIVALVIA DENGAN
PARAMETER LINGKUNGAN DI PESISIR TANJUNG PURA
KABUPATEN BANGKA TENGAH**

*RELATIONSHIP BETWEEN BIVALVIA DENSITY AND ENVIRONMENTAL PARAMETERS IN
THE COASTAL OF TANJUNG PURA, CENTRAL BANGKA REGENCY.*

Sudiyar¹, Okto Supratman², dan Indra Ambalika Syari³

^{1,2}Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

³Program Studi Ilmu Kelautan, FPPB-UBB, Balunijuk

Email korespondensi: *sudiyar7@gmail.com*

Diterima Agustus; disetujui Oktober; tersedia secara online Oktober

Abstract

*The destructive fishing feared will give a negative impact on the survival of this organism. This study aims to analyze the density of bivalves, distribution patterns, and to analyze the relationship of bivalves with environmental parameters in Tanjung Pura village. This research was conducted in March 2019. The systematic random system method was used for collecting data of bivalves. The collecting Data retrieval divided into five research stations. The results obtained 6 types of bivalves from 3 families and the total is 115 individuals. The highest bivalve density is 4.56 ind / m², and the lowest bivalves are located at station 2, 1.56 ind / m². The pattern of bivalve distribution in the Coastal of Tanjung Pura Village is grouping. The results of principal component analysis (PCA) showed that *Anadara granosa* species was positively correlated with TSS $r = 0.890$, *Dosinia contusa*, *Anomalocardia squamosa*, *Mererix meretrix*, *Placamen isabellina*, and *Tellinella spengleri* were positively correlated with currents $r = 0.933$.*

Keywords: Density, Distribution Pattern, Bivalvia, Tanjung Pura

PENDAHULUAN

Latar Belakang

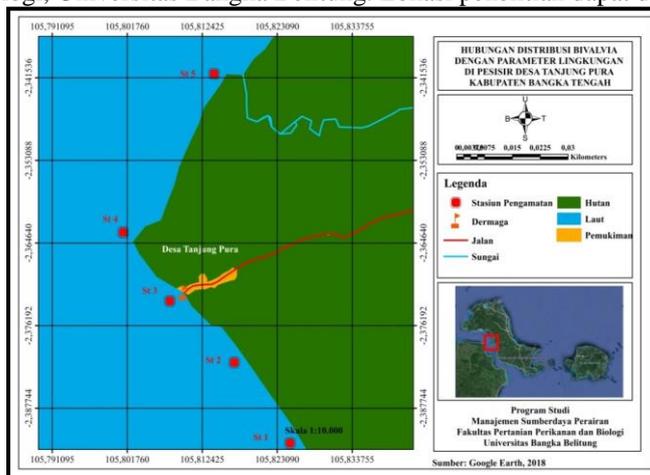
Pemanfaatan Sumberdaya pesisir dan laut telah dilakukan sejak lama, mulai dari penggunaan peralatan terbatas hingga peralatan yang canggih dan modern. Pemanfaatan tersebut dilakukan tak lain untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Salah satu sumber daya pesisir yang dapat dimanfaatkan ialah bivalvia atau kerang-kerangan. Pemanfaatan kerang-kerangan tersebut dapat berupa dagingnya untuk dimakan atau dijual, kerajinan tangan, dan lain sebagainya (Yuniarti, 2012). Bivalvia merupakan salah satu kelompok organisme invertebrata yang banyak ditemukan dan hidup di daerah intertidal (Suwignyo, 2005). Hewan ini memiliki adaptasi khusus yang memungkinkan dapat bertahan hidup pada daerah yang memperoleh tekanan fisik dan kimia seperti terjadi pada daerah intertidal. Organisme ini juga memiliki adaptasi untuk bertahan terhadap arus dan gelombang. Namun, bivalvia tidak memiliki kemampuan untuk berpindah tempat secara cepat (*motil*), sehingga menjadi organisme yang sangat mudah untuk ditangkap/dipanen (Romimohtarto dan Juwana 2009).

Desa Tanjung Pura sebagai salah satu wilayah yang berada didaerah pesisir, tentunya memiliki keanekaragaman sumberdaya hayati yang sangat memungkinkan untuk dimanfaatkan. Pemanfaatan bivalvia yang dilakukan masyarakat didaerah ini sudah dilakukan sejak lama, namun hanya untuk kebutuhan dan dikonsumsi sendiri, akan tetapi setelah mengetahui bahwa kerang-kerangan ini memiliki nilai jual, maka dilakukanlah penangkapan yang tidak memperhatikan siklus hidup serta ukuran kerang-kerangan tersebut. Ukuran kerang-kerangan yang biasa tertangkap dari waktu kewaktu berukuran kurang dari 3 cm (Bahtiar *et al*, 2017). Penangkapan yang saat ini dilakukan hanya untuk memenuhi kebutuhan ekonomi tanpa memperhatikan kepentingan ekologi, sehingga dapat menimbulkan ancaman terhadap kelestarian sumberdaya. Kerusakan habitat serta degradasi ekosistem pesisir dan pemangsaan oleh organisme lain juga menyebabkan kelangkaan suatu populasi kerang-kerangan atau bivalvia (Bahtiar *et al*, 2017). Belum adanya data atau informasi terkait kerang-kerangan di wilayah ini menjadikan perlu adanya kajian terhadap organisme kerang-kerangan atau bivalvia tersebut. Hal ini dilakukan karena organisme ini memiliki nilai ekonomis serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan konsumsi masyarakat Desa Tanjung Pura. Selanjutnya data hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan penentuan kebijakan dalam rangka melestarikan organisme ini dan tentunya dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepadatan bivalvia, pola sebaran bivalvia, dan mengetahui hubungan bivalvia dengan parameter lingkungan di daerah pesisir Desa Tanjung Pura.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2019, bertempat di Desa Tanjung Pura Kecamatan Sungai Selan Kabupaten Bangka Tengah. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Thermometer	Mengukur suhu perairan
2	Refraktometer	Mengukur salinitas perairan
3	Kertas pH (<i>pH universal</i>)	Mengukur pH perairan
4	GPS (<i>Global positioning System</i>)	Menentukan titik pengamatan
5	Roll meter	Mengukur panjang luasan stasiun pengamatan
6	Kuadrat (1x1) m	Pengambilan data bivalvia
7	DO meter	Menghitung kadar oksigen terlarut
8	Stopwatch	Menghitung waktu
9	Alkohol 75 %	Mengawetkan sampel
10	Bola arus	Menghitung pergerakan arus
11	Kamera underwater	Dokumentasi dilapangan
12	Alat tulis sabak	Pencatatan data dilokasi penelitian
13	Plastik sampel	Wadah sampel dan substrat
14	Sekop	Mengambil bivalvia dalam substrat
15	Saringan kawat	Memisahkan substrat dengan bivalvia

Kegiatan di Lapangan

Penentuan Titik Sampling

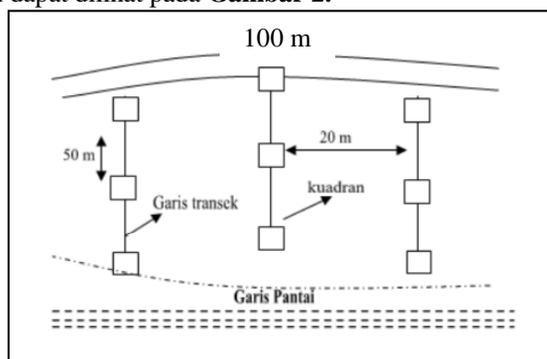
Penentuan lokasi sampling dilakukan berdasarkan perbedaan kondisi habitat dan lingkungan di Pesisir Desa Tanjung Pura. Lokasi sampling di bagi menjadi 5 stasiun dengan karakteristik setiap stasiun yang berbeda-beda. Penentuan lokasi sampling tersebut dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dalam menganalisis hubungan kepadatan bivalvia dengan parameter lingkungan. Adapun karakteristik lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Kondisi Stasiun Pengamatan

Stasiun	Titik Koordinat	Lokasi & Deskripsi Stasiun Pengamatan
I	-2° 33'44,46"LS; 105°78'62,52"BT	Wilayah yang berada didekat sungai kecil, dan terdapat mangrove
II	-2° 33'48,99"LS 105° 85'37,79"BT	Wilayah dengan substrat lumpur, terdapat tambak budidaya kerang
III	-2°38'62,40"LS 105°85'50,11"BT	Terdapat aktivitas manusia, berupa dermaga tempat tambat labuh kapal nelayan.
IV	-2°38'70,02"LS 105°78'67,29"BT	Pesisir pantai berbatu dan terdapat aktivitas manusia.
V	-2°38'73,04" LS; 105°80'60,94"BT	Daerah pesisir dekat dengan aliran sungai dan terdapat mangrove

Pengambilan Sampel Bivalvia

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah metode sistem acak sistematis (Setyobudiandi, *et al* 2009). Merupakan metode pengambilan sampel yang dilakukan dengan menggunakan selang interval tertentu secara berurutan. Pengambilan Sampel bivalvia dilakukan pada saat air laut surut dengan membentangkan 3 transek garis tegak lurus pantai kearah laut sejauh 100 m. Jarak masing-masing transek garis adalah 20 m. Pada setiap stasiun pengamatan terdapat 3 sub stasiun (3 x ulangan), sehingga total plot yang diamati pada setiap stasiun adalah 9 frame kuadrat dengan jarak antar frame yaitu 50 m. Ukuran frame kuadrat yang digunakan adalah 1x1 m. Bivalvia yang berada dipermukaan substrat diambil secara langsung dengan tangan, sedangkan bivalvia yang berada dibagian dalam substrat diambil dengan menggunakan sekop dengan kedalaman 15-20 cm, hal ini dilakukan karena kebiasaan hidup dari organisme intertidal seperti bivalvia untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan suhu pada saat terjadi surut terendah (Hutabarat dan Evans, 1985), alat bantu saringan kawat digunakan untuk memisahkan substrat dan bivalvia. Ilustrasi pengambilan sampel di Lapangan dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Ilustrasi Pengambilan Sampel di Lapangan (Akhrianti, 2014)

Pengukuran parameter lingkungan

Pengamatan parameter lingkungan dengan mengukur beberapa parameter fisika dan kimia perairan diantaranya:

Suhu

Suhu perairan diukur menggunakan *thermometer*. *Thermometer* dimasukkan ke dalam air selama kurang lebih 2 menit, kemudian dilakukan pembacaan nilai suhu pada saat *thermometer* di dalam air agar nilai suhu yang terukur tidak dipengaruhi oleh suhu udara (Hutagalung *et al.*, 1997).

pH (*Potential Hydrogen*)

Potential Hydrogen diukur menggunakan kertas lakmus/*pH paper*. Kertas lakmus dicelupkan ke dalam perairan selama 2-3 menit, kemudian dicocokkan dengan pH indikator pada kemasan kertas lakmus (Hutagalung *et al.*, 1997).

Salinitas

Salinitas diukur dengan menggunakan alat *refraktometer*, yaitu dengan cara meneteskan sampel air laut pada alat tersebut, kemudian dilakukan pembacaan skala yang terdapat pada alat teropong yang dilengkapi kaca pembesar didalamnya. Sebelum sampel air diteteskan kedalam *refraktometer* alat ini dikalibrasi dulu dengan aquades (Hutagalung *et al.*, 1997).

DO (*Dissolved Oxygen*)

Pengukuran DO dilakukan dengan menggunakan DO titrasi, dengan cara mengambil sampel air menggunakan botol sampel. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali ulangan menyesuaikan dengan substasiun penelitian.

Kecerahan

Alat yang digunakan dalam penentuan kecerahan perairan adalah *secchi disk*. *Secchi disk* ini dicelupkan perlahan-lahan kedalam air kemudian diamati saat *secchi disk* mulai tidak terlihat warna hitam dan putih dan diukur kedalamannya (m). Kemudian *secchi disk* diangkat kembali perlahan-lahan dan diamati saat *secchi disk* mulai terlihat warna hitam dan putih kemudian diukur kedalamannya (n). Selain itu diukur juga kedalaman perairan (Z), setelah itu didapat nilai kedua kedalaman tersebut, kecerahan (C) diukur dengan persamaan (Hutagalung *et al.*, 1997).

$$C = 0,5 \frac{(m+n)}{z}$$

Kecepatan Arus

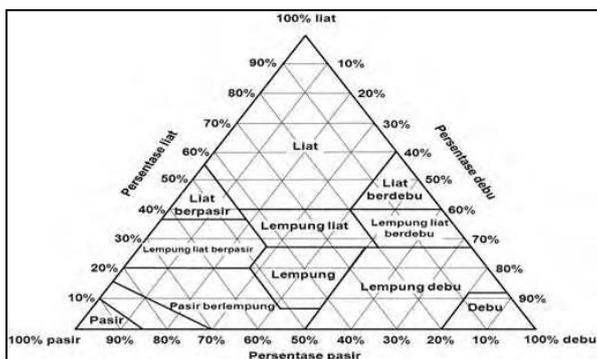
Alat yang digunakan dalam pengukuran arus adalah bola duga dan *stopwatch*. Bola duga yang telah diberi tali dengan panjang tertentu dihanyutkan dan *stopwatch* dihanyutkan secara bersamaan, setelah panjang tali menegang dan bola duga berhenti, *stopwatch* dimatikan. Kecepatan arus dapat dihitung dengan cara membagi panjang tali dengan lama waktu yang terukur (Hutagalung *et al.*, 1997).

Identifikasi Sampel

Sampel bivalvia yang telah didapat dilakukan proses identifikasi guna mengetahui jenis-jenis dari bivalvia tersebut. Identifikasi bivalvia dilakukan dengan melihat warna, bentuk, dan ukuran cangkang. Identifikasi bivalvia mengacu pada buku identifikasi Poutiers (1998) dan Dharma (2005).

Analisis Kandungan Substrat

Analisis kandungan substrat dilakukan mengacu pada (Wibisono, 2011). Sampel substrat ditimbang untuk mengetahui berat basah, kemudian dikeringkan dengan oven hingga semua butir air benar-benar menguap. Kemudian sampel dimasukkan dalam desikator untuk didinginkan dan ditimbang berat kering sampel. Setelah itu diayak menggunakan *sieve shaker* untuk memisahkan ukuran partikel. Selanjutnya sampel substrat yang berada pada bagian paling bawah dimasukkan kedalam 1 liter akuades untuk pemipetan. Pemipetan dilakukan sebanyak 5 kali dengan selang waktu tertentu. Hasil pemipetan dimasukkan kedalam cawan petri kemudian dipanaskan kedalam oven sampai air tersebut kering dan yang tersisa hanya butiran sedimen, selanjutnya cawan tersebut ditimbang sebagai berat akhir. Selanjutnya dilakukan perhitungan sesuai rumus. Butir substrat yang diameter 2-256 mm dikatakan kerikil, 0.0625 – 0.125 dikatakan sebagai pasir sangat halus, 0.002 – 0.0625 mm dikatakan debu/lanau, dan 0,0005-0,002 dikatakan Liat (Hutabarat dan Evans, 1985). Pembagian tipe substrat dapat dilihat menggunakan panduan Segitiga Millar seperti pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Segitiga Miller (Brower and Zar 1998)

TSS (Total Suspended solid)

Merupakan kandungan partikel yang melayang dalam perairan terdiri dari komponen hidup dan mati. Padatan ini menyebabkan kekeruhan dalam perairan. Analisis TSS (*Total Suspended solid*) dapat dilakukan dengan cara sampel air dimasukkan kedalam botol air mineral hingga penuh, kemudian ditutup rapat. Sampel ini kemudian dianalisis di Laboratorium (Hutagalung *et al.*, 1997). Nilai TSS dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$TSS \text{ (mg/l)} = \frac{(W2 - W1)}{V}$$

Keterangan:

- TSS = *Total Suspended solid*
- W1 = Berat filter sebelum digunakan untuk menyaring (mg)
- W2 = Berat filter setelah digunakan untuk menyaring
- V = Volume air yang tersaring (L)

Bahan Organik Total

Analisis kadar bahan organik menggunakan metode gravimetri. Sampel sedimen sebanyak 20 gr dipanaskan menggunakan *furnace* dengan suhu 600 °C selama ± 4 jam. Kemudian sampel didinginkan didalam desikator, kemudian ditimbang berat akhir. Rumus yang digunakan dalam perhitungan kadar bahan organik mengacu pada (BSN; SNI 1965:2008)

$$\%BO = \frac{W_o - W_t}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan:

- %BO = Persentase bahan organik sedimen
- W0 = Berat material sedimen awal
- Wt = Berat material sedimen yang tersisa setelah pemanasan 550°C

Analisis Data

Kepadatan Bivalvia

Kepadatan adalah jumlah individu persatuan luas (Brower and Zar, 1998) dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

- D = Kepadatan (Ind/m²)

- ni = Jumlah Individu
- A = Luas Total Petak pengambilan contoh

Pola Sebaran Jenis

Pola sebaran bivalvia ditentukan dengan menggunakan persamaan indeks sebaran Morisita (Krebs 1998 *dalam* Supratman 2015).

$$I_d = n \frac{(\sum x^2 - \sum x)}{(\sum x)^2 - \sum x}$$

Keterangan:

- I_d = Indeks sebaran Morisita,
- N = Jumlah kuadrat pengambilan sampel,
- $\sum x$ = Jumlah individu dalam setiap titik kuadrat dan
- $\sum x^2$ = Jumlah individu dikuadratkan di setiap titik kuadrat.

Dilakukan perhitungan dua kriteria indeks sebaran morisita yaitu indeks keseragaman dan indeks pengelompokan (Krebs 1998 *dalam* Supratman 2015), dengan menggunakan persamaan dibawah ini:

$$Mu = \frac{x^2_{0,975} - n + \sum xi}{(\sum xi) - 1} \qquad Mc = \frac{x^2_{0,025} - n + \sum xi}{(\sum xi) - 1}$$

Keterangan:

- Mu = Indeks keseragaman
- Mc = Indeks pengelompokan
- N = Jumlah individu dalam setiap kuadrat
- $x^2_{0,025}$ = Nilai khi kuadrat tabel (db = n-1)
- $x^2_{0,975}$ = Nilai khi kuadrat tabel (db = n-1)

Hasil perhitungan standarisasi indeks sebaran morisita (Ip) kemudian dilanjutkan perhitungan berdasarkan pada salah satu dari persamaan berikut (Krebs 1998 *dalam* Supratman 2015):

Jika: $Id \geq Mc \geq 1,0$ maka $Ip = 0,5 + 0,5 \left(\frac{Id - Mc}{n - Mc} \right)$

Jika: $Mc > Id \geq 1,0$ maka $Ip = 0,5 \left(\frac{Id - 1}{Mc - 1} \right)$

Jika: $1,0 > Id > Mu$, maka $Ip = 0,5 \left(\frac{Id - 1}{Mu - 1} \right)$

Jika: $1 > Mu > Id$, maka $Ip = 0,5 + 0,5 \left(\frac{Id - Mu}{Mu} \right)$

Nilai standarisasi indeks sebaran Morisita (Ip) berkisar antara -1, 0 sampai 1, 0 dengan selang kepercayaan 95%. Kriteria pola sebaran berdasarkan jika Ip sama dengan nol maka pola sebaran acak, Ip lebih besar dari nol pola sebaran mengelompok dan Ip di bawah nol maka pola sebaran seragam.

Hubungan Bivalvia dengan Parameter Lingkungan

Keterkaitan kepadatan bivalvia dengan parameter lingkungan antar stasiun ditentukan menggunakan analisis statistik multivariate yaitu analisis komponen utama atau *Principal Component Analysis (PCA)* menggunakan aplikasi *statistica* 6.0. Analisis ini bertujuan untuk mempresentasikan informasi maksimum yang terdapat pada suatu matriks data dalam bentuk grafik secara deskriptif. Matrik data yang digunakan terdiri atas stasiun penelitian sebagai individu statistik (baris matriks data) serta data kepadatan bivalvia, dan parameter lingkungan sebagai variabel statistik (kolom matriks data) (Bengen, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kepadatan Bivalvia

Hasil penelitian bivalvia di Desa Tanjung Pura ditemukan 6 spesies yang tergolong kedalam 3 famili dengan jumlah total keseluruhan 115 individu. Famili Arcidae terdiri dari satu spesies yaitu *Anadara granosa*, Famili Veneridae empat spesies yaitu *Anomalocardia squamosa*, *Dosinia contusa*, *Mererix meretrix*, *Placamen isabellina*. Famili Tellinidae terdiri dari satu spesies yaitu *Tellinella spengleri*. Spesies yang memiliki kepadatan tertinggi dan cenderung mendominasi adalah jenis *Anadara granosa*. Kepadatan bivalvia dari hasil perhitungan dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Kepadatan Bivalvia di Desa Tanjung Pura

Spesies	Kepadatan (Ind/m ²)				
	ST I	ST II	ST III	ST IV	ST V
Family Arcidae					
<i>Anadara granosa</i>	2	1,56	2,11	1,33	0
Family Veneridae					
<i>Anomalocardia squamosa</i>	0	0	0	0	1,11
<i>Dosinia contusa</i>	0,56	0	0	0,67	1
<i>Mererix meretrix</i>	0	0	0	0	1,56
<i>Placamen isabellina</i>	0	0	0	0	0,67
Family Tellinidae					
<i>Tellinella spengleri</i>	0	0	0	0	0,22
Total	2,56	1,56	2,11	2	4,56

Pola Sebaran Jenis Bivalvia

Berdasarkan perhitungan indeks morisita yang telah dilakukan pola penyebaran bivalvia di pesisir Desa Tanjung Pura bersifat mengelompok. Pola sebaran bivalvia dapat dilihat pada **Tabel 4.**

Tabel 4. Pola Sebaran Jenis Bivalvia di Pesisir Desa Tanjung Pura

Spesies	Id	MC	MU	ip	Pola sebaran
Family Arcidae					
<i>Anadara granosa</i>	1,106	1,326	0,703	0,163	Mengelompok
Family Veneridae					
<i>Anomalocardia squamosa</i>	5,000	3,245	-1,047	0,042	Mengelompok
<i>Dosinia contusa</i>	2,132	2,063	0,030	0,001	Mengelompok
<i>Mererix meretrix</i>	6,429	2,554	-0,417	0,091	Mengelompok
<i>Placamen isabellina</i>	6,000	5,040	-2,685	0,024	Mengelompok
Family Tellinidae					
<i>Tellinella spengleri</i>	0,000	21,201	-17,425	0,027	Mengelompok

Parameter Fisika Kimia Perairan

Pengukuran parameter fisika-kimia perairan bertujuan untuk mengetahui kondisi perairan pada saat melakukan penelitian. Hasil pengukuran parameter fisika – kimia perairan dapat dilihat pada **Tabel 5.**

Tabel 5. Data Parameter Fisika Kimia Perairan

Parameter	Satuan	Stasiun Pengamatan					Rata-rata
		ST I	ST II	ST III	ST IV	ST V	
Salinitas	ppt	30,33	31	31,33	29	29	30
Suhu	°C	28,67	28,67	28	30,67	30,67	29
pH	-	7	7	7	7	7	7
TSS	mg/l	290	270	250	220	170	240
Kecepatan arus	m/s	0,03	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03
DO	mg/l	4,43	4,7	5	5,03	5,53	5
Kecerahan	%	100	100	100	100	100	100
Bahan Organik Total	%	5,91	4,44	3,41	4,64	1,66	4,1

Hasil Analisis Tekstur Substrat

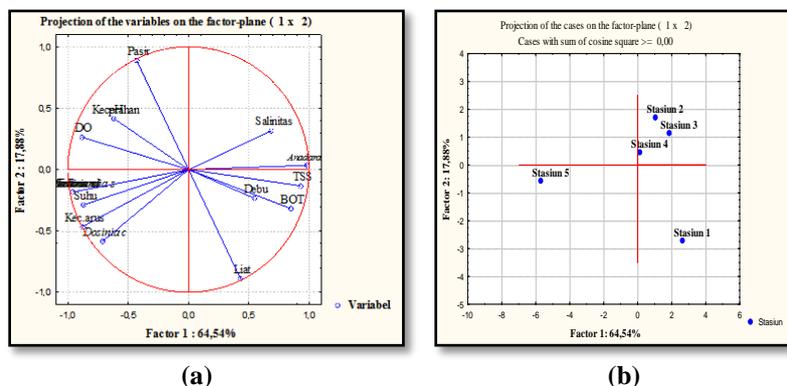
Substrat merupakan salah satu faktor pendukung kehidupan bivalvia. Hasil pengukuran tekstur substrat yang telah dilakukan dari rata-rata tiap titik stasiun penelitian memiliki nilai persentase kandungan debu, liat, dan pasir yang masing-masing tersaji pada **Tabel 6.**

Tabel 6. Tekstur Substrat

Stasiun	Fraksi Substrat			Tekstur
	Liat (%)	Debu (%)	Pasir (%)	
1	19,905	0,042	80,053	Pasir Berlempung
2	3,516	0,006	96,478	Pasir
3	3,212	0,035	96,753	Pasir
4	4,632	0,059	95,309	Pasir
5	3,827	0,003	96,170	Pasir

Hubungan Kepadatan Bivalvia Dengan Parameter Lingkungan

Bivalvia yang didapat disetiap stasiun penelitian dan parameter lingkungan (suhu, salinitas, pH, DO, kecerahan, kecepatan arus, bahan organik total (BOT), dan substrat (pasir, debu, liat) dilakukan analisis komponen utama (PCA). Hasil analisis menunjukkan adanya informasi yang menggambarkan korelasi antar parameter terpusat pada dua sumbu utama F1 dan F2. Kualitas informasi yang disajikan oleh kedua sumbu tersebut masing-masing sebesar 64,54% dan 17,88%. Keterkaitan bivalvia pada setiap stasiun dengan parameter lingkungan dapat disajikan melalui **Gambar 4**.



Gambar 4. Analisis komponen utama kepadatan bivalvia dengan parameter lingkungan; (a) Lingkaran korelasi antara variabel parameter lingkungan (F1 dan F2); (b) penyebaran stasiun berdasarkan karakteristik habitat (F1 dan F2)

Diagram lingkaran korelasi perpotongan sumbu F1 dan F2 pada **Gambar 4.a** dapat diketahui bahwa adanya korelasi positif antara *Anadara granosa*, salinitas, BOT, dan TSS yang membentuk sumbu F1 positif, sebaliknya *Anomalocardia squamosa*, *Dosinia contusa*, *Mererix meretrix*, *Placamen isabellina*, *Tellinella spengleri*, parameter suhu, pH, DO, kecerahan, dan kecepatan arus membentuk sumbu F1 negatif. Sedangkan pasir membentuk sumbu F2 positif, liat membentuk sumbu F 2 negatif, selanjutnya F 3 dicirikan dengan debu.

Pembahasan

Kepadatan Bivalvia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan bivalvia tertinggi terdapat pada stasiun 5 (4,56 ind/m²), sedangkan kepadatan terendah terdapat pada stasiun 2 (1,56 ind/m²), Jenis bivalvia yang ditemukan dengan kepadatan tertinggi adalah *Anadara granosa* yaitu (2,11 ind/m²) dapat dilihat pada **Tabel 3**. Jenis ini ditemukan hampir diseluruh stasiun, kecuali stasiun 5. Kepadatan bivalvia yang ditemukan cenderung bervariasi, hal ini diduga disebabkan oleh faktor-faktor lingkungan yang dapat berpengaruh langsung terhadap keberadaan biota perairan seperti bivalvia. Faktor lingkungan seperti suhu, kandungan oksigen terlarut, salinitas, pH, dan lain sebagainya merupakan faktor penting penentu keberadaan biota tersebut.

Kepadatan bivalvia tertinggi pada lokasi penelitian terdapat pada stasiun 5, yaitu (4,56 ind/m²), hal ini diduga karena stasiun 5 berada dekat dengan aliran sungai dan merupakan kawasan mangrove dengan kondisi yang baik. Menurut Bengen (2002), Kawasan mangrove sangat cocok untuk kehidupan bivalvia, karena pada lokasi tersebut terdapat banyak serasah yang menjadi makanan alami bagi biota perairan salah satunya bivalvia. Selain itu faktor fisika kimia perairan juga berpengaruh terhadap kelangsungan hidup organisme perairan, salah satunya adalah kandungan oksigen terlarut dalam perairan. Berdasarkan hasil penelitian kadar oksigen terlarut (DO) pada stasiun 5 adalah yang paling tinggi dari semua stasiun penelitian yaitu 5,53 mg/l. Menurut Pancawati *et al* (2014) kandungan oksigen merupakan faktor pembatas bagi biota perairan.

Kepadatan bivalvia di Pesisir Desa Tanjung Pura lebih rendah jika dibandingkan dengan Pulau Semujur Bangka Tengah, dengan kepadatan mencapai 21,2 ind/m² (Supratman *et al* 2019). Perbedaan kepadatan bivalvia antara kedua lokasi tersebut diduga karena Pulau Semujur memiliki kondisi habitat substrat berpasir dan ditumbuhi lamun sehingga dapat memberikan asupan nutrisi yang tinggi di perairan, sedangkan di pesisir Tanjung Pura kondisi habitat lebih dominan pasir dan tidak ditemukan lamun.

Kepadatan bivalvia terendah terdapat pada stasiun 2 yaitu 1,56 ind/m², hal ini diduga disebabkan karena lokasi tersebut merupakan tempat budidaya kerang dara (*Anadara granosa*), berupa tambak khusus yang sengaja dibuat oleh nelayan sebagai media budidaya kerang tersebut. Pada lokasi ini sampling dilakukan sejajar dengan tambak kerang, sehingga hasil yang didapatkan sedikit dan merupakan hasil terendah dibandingkan dengan seluruh stasiun penelitian. Selain itu rendahnya nilai kepadatan juga dipengaruhi oleh keberadaan spesies gastropoda jenis (*Natica maculosa*) yang merupakan predator dari kerang darah itu sendiri (Komala, 2012).

Jenis bivalvia yang paling banyak ditemukan pada lokasi penelitian adalah *Anadara granosa*, dengan kepadatan rata-rata adalah 2,11 ind/m² (**Tabel 3**). Tingginya nilai kepadatan rata-rata jenis tersebut diduga disebabkan adanya faktor yang berpengaruh langsung terhadap keberadaan jenis tersebut. Selain itu kemampuan individu dari jenis tersebut dalam mentolerir perubahan lingkungan juga menjadikan jenis ini mudah dan banyak dijumpai. Jenis *Anadara granosa* dapat dijumpai pada daerah yang dekat maupun jauh dari muara, hal ini karena jenis ini mampu hidup pada kisaran salinitas yang cukup luas yaitu 28-32ppt (Ambarwati 2011). Selama penelitian kisaran salinitas pada setiap stasiun berkisar antara 29-31ppt. Substrat adalah salah satu faktor penentu keberadaan organisme bentik seperti bivalvia. Jenis

substrat pada lokasi penelitian ialah pasir. Menurut Brotowidjoyo *et al* (1995), *Anadara granosa* banyak ditemukan di perairan estuari dengan substrat lumpur dan pasir dengan suhu sekitar 30°C akan merangsang kerang *Anadara* betina untuk bertelur.

Jenis bivalvia yang paling rendah ditemukan pada lokasi penelitian adalah jenis *Tellinella spengleri* dengan kepadatan rata-rata yaitu 0,22 ind/m². Rendahnya jumlah jenis ini diduga karena habitat yang tidak sesuai dengan kelangsungan hidup spesies ini. Selain itu jenis ini hanya ditemukan pada stasiun 5, dan tidak ditemukan pada stasiun lainnya (Tabel 3).

Pola Sebaran Bivalvia di Pesisir Desa Tanjung Pura

Nilai perhitungan standarisasi indeks morisita dari seluruh stasiun penelitian berkisar antara 0,001-0,162. Apabila mengacu pada kriteria pola sebaran jenis jika $I_p = 0$ maka pola sebaran acak, $I_p \geq 0$ pola sebaran mengelompok dan $I_p < 0$ maka pola sebaran seragam. Pola sebaran jenis bivalvia di pesisir Desa Tanjung Pura adalah mengelompok. Pola sebaran mengelompok dapat terjadi karena kondisi habitat yang sesuai, termasuk ketersediaan makanan, perilaku reproduksi, ancaman dari predator, serta faktor-faktor pembatas lainnya (Moles, 2010). Ini menandakan bahwa daerah Pesisir Desa Tanjung Pura merupakan daerah yang cocok untuk kehidupan bivalvia, terbukti dengan tidak adanya aktivitas yang terlalu beresiko menyebabkan terganggunya ekosistem pesisir seperti penambangan lepas pantai, buangan limbah pabrik dan lain sebagainya. Selain itu pola sebaran mengelompok juga dapat terjadi karena kemampuan individu dalam berkompetisi dengan jenis yang lain sehingga cenderung mendominasi dan terdapat dalam jumlah yang banyak (Simangunsong, 2010). Menurut Nybakken (1988), pola sebaran mengelompok dapat terjadi karena kemampuan larva kerang memilih lokasi menetap serta menunda proses metamorfosis, substrat dasar yang akan menjadi lokasi menetap harus sesuai demi keberlangsungan hidup spesies tersebut.

Hubungan Kepadatan Bivalvia Dengan Parameter Lingkungan

Grafik analisis komponen utama (*Principal Component Analysis, PCA*) menunjukkan keterkaitan antara bivalvia dengan parameter lingkungan di Pesisir Desa Tanjung Pura dapat dilihat pada Gambar 4 Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan kualitas informasi disajikan oleh dua sumbu yaitu F1 dan F2, sehingga ragam karakteristik habitat bivalvia pada tiap stasiun di Pesisir Tanjung Pura dijelaskan melalui dua sumbu utama tersebut sebesar 83,42% dari ragam total. Diagram lingkaran korelasi perpotongan sumbu F1 dan F2 pada Gambar 4.a menunjukkan bahwa adanya korelasi positif antara *Anadara granosa*, salinitas, BOT, dan TSS yang membentuk sumbu F1 positif, sebaliknya *Anomalocardia squamosa*, *Dosinia contusa*, *Mererix meretrix*, *Placamen isabellina*, *Tellinella spengleri*, parameter suhu, pH, DO, kecerahan, dan kecepatan arus membentuk sumbu F1 negatif. Sedangkan pasir membentuk sumbu F2 positif, liat membentuk sumbu F 2 negatif, selanjutnya F 3 dicirikan dengan debu.

Representasi sebaran stasiun terhadap kehadiran bivalvia dan parameter lingkungan perairan berdasarkan analisis komponen utama (*Principal Component Analysis, PCA*) memperlihatkan adanya 5 pengelompokan karakteristik penyebaran stasiun pada Gambar 4.b. Kelompok pertama yaitu stasiun 3 dicirikan oleh nilai kehadiran *Anadara granosa*, BOT, TSS, dan salinitas yang tinggi. Kelompok kedua yaitu stasiun 5 yang dicirikan oleh kehadiran *Anomalocardia squamosa*, *Dosinia contusa*, *Mererix meretrix*, *Placamen isabellina*, *Tellinella spengleri*, parameter suhu, pH, DO, kecerahan, dan kecepatan arus. Kelompok ketiga terdiri dari stasiun 2, yang dicirikan dengan nilai persentase pasir. Kelompok ke 4 yaitu stasiun 1 yang dicirikan dengan dengan persentase liat paling tinggi dari semua stasiun. Selanjutnya kelompok terakhir yaitu stasiun 4, yang dicirikan dengan parameter debu yang memiliki persentase paling tinggi dari semua stasiun.

Stasiun 3 merupakan kelompok pertama yang dicirikan oleh nilai kehadiran *Anadara granosa*, salinitas, BOT, dan TSS yang tinggi. Salah satu faktor pembatas kehadiran organisme perairan adalah kadar garam dalam perairan (salinitas). Berdasarkan analisis adanya korelasi positif yang ditemukan antara spesies *Anadara granosa* yang ditemukan dengan parameter salinitas, BOT, dan nilai TSS. Korelasi tertinggi yaitu *Anadara granosa* dengan TSS, yaitu nilai $r = 0,89$. Hal ini berarti terdapat pengaruh yang kuat antara kehadiran spesies *Anadara granosa* dengan kandungan partikel tersuspensi (TSS). Kandungan TSS dalam perairan dapat dipengaruhi oleh kecepatan arus, dan berkaitan juga dengan sebaran substrat dalam suatu perairan. Semakin cepat arus maka partikel tersuspensi semakin sedikit karena dapat terbawa arus, yang menyebabkan nilai TSS menjadi rendah. Sementara itu kandungan Bahan organik total (BOT) dalam sedimen juga berpengaruh terhadap kehadiran spesies *Anadara granosa*, dimana spesies ini biasanya cenderung hidup pada kondisi habitat yang kaya akan bahan organik, menurut Irmawan (2010) bahan organik lebih tinggi pada kondisi sedimen yang halus (lumpur), dan pada kondisi sedimen yang kasar bahan organik cenderung lebih sedikit. Selain itu Faizal *et al* (2011) mengatakan bahwa aktivitas didaratan seperti pemupukan disawah, keberadaan tambak, industri dan aktivitas rumah tangga yang masuk kedalam badan perairan dapat menyebabkan tingginya kandungan bahan organik dalam perairan.

Stasiun 5 merupakan kelompok kedua yang dicirikan dengan kehadiran spesies *Anomalocardia squamosa*, *Dosinia contusa*, *Mererix meretrix*, *Placamen isabellina*, *Tellinella spengleri*, parameter suhu, pH, DO, kecerahan, dan kecepatan arus. Berdasarkan analisis, diketahui parameter suhu pH, DO, kecerahan, dan kecepatan arus saling berkorelasi positif dengan spesies yang ditemukan di stasiun 5, spesies *Dosinia contusa*, memiliki korelasi positif yang tinggi terhadap kecepatan arus dengan nilai $r = 0,93$, dengan suhu $r = 0,65$, DO dengan nilai $r = 0,51$, pH dan kecerahan dengan nilai $r = 0,34$. Selain itu ke empat spesies lainnya memiliki korelasi yang sama yaitu pada parameter suhu dengan nilai $r = 0,95$, kecepatan arus dengan nilai $r = 0,91$, DO dengan nilai $r = 0,80$ dan pH dengan nilai $r = 0,34$. Nilai korelasi diatas menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara spesies yang di temukan dengan parameter lingkungan.

Stasiun 2 merupakan kelompok ke tiga, yang dicirikan dengan persentase nilai pasir yang paling dominan. Berdasarkan grafik analisis komponen utama pada **Gambar 4.a** menunjukkan bahwa pasir memiliki korelasi positif dengan nilai suhu pada stasiun 2 yang dibuktikan dengan nilai $r = 0,072$. Artinya apabila persentase nilai pasir meningkat maka suhu cenderung ikut meningkat. Meningkat kandungan pasir dapat juga disebabkan oleh arus yang membawa partikel-partikel tersuspensi sehingga menyebabkan tingkat kecerahan pada perairan tersebut tinggi. Kecepatan arus yang tinggi dapat menyebabkan partikel pasir atau bahkan kerikil yang mendominasi (Akhrianti, 2014).

Stasiun 1 merupakan kelompok ke-empat, yang dicirikan dengan partikel liat yang paling dominan. Salah satu fraksi penyusun sedimen adalah liat, berdasarkan analisis, fraksi liat pada stasiun 1 cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya, yaitu sebesar 19,905%. Hal ini menyebabkan tekstur sedimen pada stasiun 1 adalah pasir berlempung. Kandungan liat pada stasiun 1 memiliki korelasi positif terhadap kehadiran spesies *Anadara granosa* dengan nilai $r = 0,373$, dan korelasi dengan spesies *Dosinia contusa* dengan nilai $r = 0,188$. Kedua spesies ini menunjukkan adanya korelasi yang cukup kuat dengan persentase liat pada stasiun 1. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan spesies *Anadara granosa* pada stasiun 1 berjumlah 18 individu dengan nilai kepadatan 2 Ind/m². Spesies *Dosinia Contusa* berjumlah 5 individu dengan nilai kepadatan 0,56 Ind/m².

Stasiun 4 merupakan kelompok terakhir yang dicirikan dengan fraksi debu paling tinggi dari semua stasiun penelitian. Fraksi debu pada stasiun 4 berkorelasi positif dengan kehadiran spesies *Anadara granosa* dengan nilai $r = 0,528$, selain itu fraksi debu juga berkorelasi dengan spesies *Dosinia Contusa* dengan nilai $r = 0,029$. Fraksi debu merupakan partikel penyusun sedimen yang berukuran 0.00625 mm (Hutabarat dan Evans 1985). *Anadara granosa* merupakan spesies yang biasa ditemukan dan hidup pada daerah yang cenderung berlumpur dan berada daerah pesisir pantai yang ditumbuhi mangrove (Dody 1998 dalam Akhrianti 2014). Selain berkorelasi positif dengan kedua spesies tersebut, fraksi debu juga berkorelasi positif dengan BOT, dan TSS, dengan masing nilai $r = 0,597$ dan $r = 0,275$. Hal ini berarti tingginya nilai TSS diduga dipengaruhi oleh nilai fraksi debu yang juga semakin tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Sebanyak 6 spesies bivalvia dari 3 famili ditemukan di pesisir Pantai Desa Tanjung Pura yaitu: Famili Arcidae terdiri dari satu spesies yaitu *Anadara granosa*, Famili Veneridae empat spesies yaitu *Anomalocardia squamosa*, *Dosinia contusa*, *Mererix meretrix*, *Placamen isabellina*. Famili Tellinidae terdiri dari satu spesies yaitu *Tellinella spengleri*. Kepadatan bivalvia tertinggi terdapat pada stasiun 5 yaitu 4,56 ind/m², sedangkan kepadatan terendah terdapat pada stasiun 2 yaitu 1,56 ind/m². Secara keseluruhan jumlah spesies yang ditemukan adalah 115 individu.
2. Pola sebaran bivalvia yang ditemukan di pesisir desa tanjung pura adalah mengelompok, hal ini diduga kondisi habitat yang sesuai, termasuk ketersediaan makanan, perilaku reproduksi, ancaman dari predator, serta faktor-faktor pembatas lainnya.
3. Bivalvia jenis *Anadara granosa* berkorelasi dengan salinitas, Total Suspended Solid (TSS), Bahan Organik Total (BOT), dan fraksi debu, dan fraksi liat. Sedangkan spesies lainnya yaitu *Dosinia contuse*, *Anomalocardia squamosa*, *Mererix meretrix*, *Placamen isabellin*, *Tellinella spengleri* memiliki korelasi positif terhadap suhu, pH, DO, kecerahan, dan kecepatan arus. Terdapat 3 kelompok habitat bivalvia di Pesisir Desa Tanjung Pura, ditemukan bivalvia jenis *Anadara granosa* menyukai habitat dengan konsentrasi debu dan liat.

Saran

Apabila ada penelitian serupa, sebaiknya pengambilan data dapat dilakukan pada skala yang lebih luas, secara periodik, dan memperbanyak pengulangan sampling pada satu stasiun. Hal tersebut dilakukan agar data yang didapat dapat lebih akurat dan beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhrianti, I., D.G. Begen, dan I. Setyobudiandi. 2014. Distribusi Spasial dan Preferensi Habitat Bivalvia di Pesisir Perairan Kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*. 6 (1) : 171-172
- Bahtiar, Abdullah, Maani, G. 2017. Aspek biologi reproduksi Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) di perairan Bungkutoko Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 2(2): 123-133
- Ambarawati, J., Trijoko, 2011. Kekayaan Jenis Anadara (Bivalvia: Arcidae) di Perairan Pantai Sidoarjo. *Jurnal Berkala Penelitian Hayati*. Edisi Khusus. 4B : 1-3.
- Bengen, D.G. 2000. *Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Bengen DG. 2002. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Brower, J. E. And J. H. Zar. 1998. *Field and laboratory methods for general ecology*. 4th Ed. McGraw- Hill United States of America
- [BSN; SNI] Badan Standar Nasional; Standar Nasional Indonesia. 2008. *Cara Uji Penentuan Kadar Air untuk Tanah dan Batuan di Laboratorium*. Jakarta (ID): BSN. 16 p.
- Dharma B. 2005. *Recent and Fossil Indonesian Shells*. Jakarta: Institut of Geological and Nuclear Sciences Lower Hutt, New Zealand.
- Faizal, A., J. Jompa. dan C. Rani. 2011. Dinamika Spasio-Temporal Tingkat Kesuburan Perairan di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP Universitas Hasanuddin, Sulawesi Selatan.
- Hutabarat S dan Evans S M. 1985. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hlm 44-45.
- Hutagalung, H., D. Setiapmana dan S. Hadi Riyono. 1997. *Metode Analisis Air laut, Sedimen dan Biota*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI.
- Irmawan, R. N. 2010. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatra Selatan. Program Studi Kelautan FMIPA, Universitas Sriwijaya, Sumatra Selatan.
- Komala R (2012). Analisis Ekobiologi sebagai dasar pengelolaan sumberdaya kerang darah (*Anadara granosa*) di Teluk Lada Perairan Selat Sunda. [Thesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Pancawati D.N., Suprpto D., dan Purnomo P.W. 2014. Karakteristik Fisika Kimia Perairan Habitat Bivalvia Di Sungai Wiso Jepara. *Management of Aquatic Resources Journal*, 3(4), 141-146.
- Poutiers, J.M. Carpenter, E. And V.H. Niem. 1998. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of The Western Central Pacific*. Volume I. Seaweeds, Corals, Bivalves, and Gastropods. Rome, FAO:123-362
- Romimohtarto, K dan Sri Juwana. 2009. *Biologi Laut*. Jakarta: Djambatan. Hal 172-190
- Setyobudiandi I, Soekendarsih E, Vitner Y, Setiawati R, 2004. Bio-Ekologi Kerang Lamis (*Meretrix meretrix*) Di Perairan Marunda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan Indonesia*, Juni 2004, Jilid 11, Nomor 1: 61-66
- Setyobudiandi I, Sulistiono, Yulianda F, Kusmana C, Hariyadi S, Damar A, Sembiring A, Bahtiar. 2009. *Sampling dan Analisis Data Perikanan dan Kelautan; Terapan Metode Pengambilan Contoh di Wilayah Pesisir dan Laut*. Bogor: Makaira Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. 410 hlm
- Simangunsong, E. 2010. Distribusi Spasial Bivalvia Berdasarkan Tipologi Habitat Di Teluk Lada Panimbang, Kabupaten Pandeglang, Banten. [Skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Supratman, O. 2015. Struktur Populasi, Makanan Alami dan Reproduksi Siput Gonggong (*Strombus turturella*) di Bangka Selatan, Kepulauan Bangka Belitung [Tesis]. Bandung: Sekolah Pascasarjana, Institut Teknologi Bandung.
- Supratman, O. Sudiyar. Farhaby, A.M. 2019. Kepadatan Dan Pola Sebaran Bivalvia Pada Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau Semujur, Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Biosains Vol. 5 No. 1 Maret 2019*
- Suwignyo, S. 2005. *Avertebrata Air Jilid 1*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal 145-162
- Wibisono, W.S. 2011. Pengantar Ilmu Kelautan. Ed 2. Jakarta: Universitas Indonesia. Hal 137-139
- Yuniarti, N. 2012. Keanekaragaman dan Distribusi Bivalvia dan Gastropoda (moluska) di Pesisir Glayen Juntinyuat, Indramayu, Jawa Barat. [Skripsi]. Program Sarjana Institut Pertanian Bogor.