

KELIMPAHAN BIVALVIA DI EKOSISTEM LAMUN PANTAI PUDING KABUPATEN BANGKA SELATAN

Bivalve Abundance at the Seagrass Ecology of Puding Beach, South Bangka Regency

Mutiara Febrina¹, Wahyu Adi², Arief Febrianto³

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

²Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

³Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan pengembangan Daerah (BPPPPD), Bangka Selatan

Email korespondensi : mutiaraf44@gmail.com

Diterima September; disetujui Oktober; tersedia secara online November

ABSTARCT

Puding Beach is administratively located in Pasir Putih Village, Tukak Sadai District, South Bangka Regency. As a coastal area, Puding Beach holds natural resource potential in both marine tourism and biota diversity. This study aims to analyze the abundance and distribution of bivalves and the seagrass beach community structure. This research was conducted in March 2018. The research method used was purposive sampling. Whereas for analysis of water quality characteristics and bivalve abundance, use main component analysis (Principle component analysis / PCA). The results showed that there were 6 species of seagrass and 7 species of bivalves at all stations. Each station I, II and III is dominated by the bivalve type *Gafrarium tumidium* with different seagrass species density. The highest density of seagrass species at stations I, II and III were *Halodule uninervis* (141 ind / m), *Enhalus acoroides* (7 ind / m) and *Cymodocea serrulata* (38 ind / m). Based on the analysis of main components can be seen the description of the condition to research location and can be seen the correlation between the existing bivalve abundance and the condition of the waters in all the research stations described in the F1-F2 factorial field. Important information on the main component axis is centered on the 2 main axes F1 (82.38%) and F2 (4.62%) of the total percentage. Bivalvia distribution analysis at Puding Beach is uniform and clustered based on habitat characteristics and environmental parameters that influence the life of bivalves.

Keywords: *Bivalvia, seagrass, South Bangka*

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pantai Puding secara administratif terletak di Desa Pasir Putih Kecamatan Tukak Sadai Kabupaten Bangka Selatan. Sebagai daerah pesisir, Pantai Puding menyimpan potensi sumberdaya alam baik di bidang pariwisata bahari maupun keanekaragaman biota. Salah satu sumberdaya di perairan tersebut yaitu ekosistem lamun dan bivalvia. Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem yang mempunyai produktivitas primer yang relatif tinggi (Riniatsih & Munasik, 2017). Padang lamun adalah salah satu ekosistem produktif yang memiliki fungsi ekologi sebagai tempat pemijahan, perlindungan, habitat, serta pengasuhan bagi biota ekonomis penting. Bivalvia merupakan salah satu biota yang berasosiasi dengan ekosistem padang lamun. Bivalvia salah satu biota perairan yang banyak di minati oleh masyarakat, dagingnya yang kenyal dan cukup mudah untuk di dapat (Allifah, 2018). Bivalvia juga memiliki nilai ekonomis, misalnya cangkang bivalvia dapat dimanfaatkan sebagai bahan kerajinan (cinderamata).

Ekosistem lamun dan bivalvia salah satu sumberdaya laut yang ada di Pantai Puding dan cukup potensial serta perlu di jaga kelestariannya. Mengingat pentingnya manfaat dari ekosistem lamun dan bivalvia, serta belum adanya informasi mengenai kelimpahan bivalvia di ekosistem lamun Pantai Puding dan belum adanya pemanfaatan secara optimal serta berkelanjutan terhadap bivalvia di perairan tersebut, maka perlu di lakukan penelitian sebagai data awal dan data pendukung penelitian selanjutnya.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kelimpahan bivalvia di ekosistem lamun Pantai Puding Kabupaten Bangka Selatan.
2. Menganalisis struktur komunitas lamun di Pantai Puding
3. Menganalisis sebaran dan keterkaitan bivalvia dengan parameter perairan di ekosistem lamun Pantai Puding Kabupaten Bangka Selatan.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

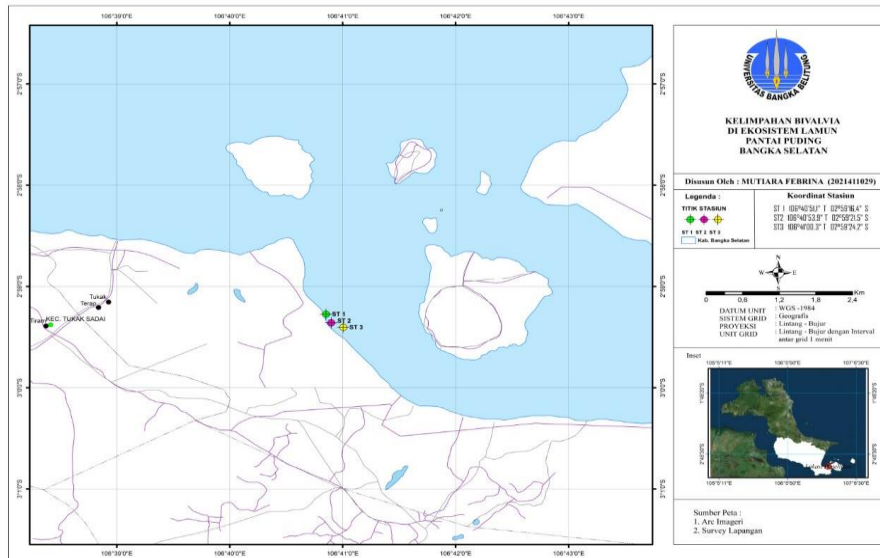
1. Memberikan informasi mengenai kelimpahan dan sebaran bivalvia di ekosistem padang lamun Perairan Puding Kabupaten Bangka Selatan.

- Memberikan informasi tentang kajian dasar dan data awal dalam pengembangan metode riset di masa depan terkait kelimpahan bivalvia di ekosistem lamun Perairan Puding Kabupaten Bangka Selatan.

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2018 di Pantai Puding Desa Pasir Putih Kabupaten Bangka Selatan. Identifikasi sampel di lakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Peta lokasi penelitian dapat di lihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang di gunakan pada saat pengambilan data yaitu : termometer, *hidro salinity*, bola arus stopwatch, *Secchi disk*, botol sampel (1,5 liter), *Sieve Shaker*, Gps, kamera underwater, alat tulis, rool meter, transek Kuadrat (1x1 meter) , *core sampler* (30 cm), tali rafia, alkohol 75% dan plastik sample.

3.3 Metode Pengambilan Data

3.3.1 Penentuan Titik Stasiun

Penentuan stasiun pengamatan menggunakan metode *purposive sampling* di mana lokasi sampling di tentukan berdasarkan pertimbangan tertentu oleh peneliti (Fachrul, 2007). Pembagian stasiun dapat di lihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Titik Pembagian Stasiun Pengambilan Data

Stasiun	Titik Koordinat	Keterangan
I	106°40'51,1" BT dan 02°59'16,4" LS	Bagian sebelah kiri Pantai Puding, berdekatan dengan mangrove dan di dominasi oleh jenis lamun <i>Halodule uninervis</i>
II	106°40'53,9" BT dan 02°59'21,5" LS	Bagian tengah pantai Puding, di depan dermaga dan berdekatan dengan perahu-perahu nelayan (aktivitas nelayan) yang di dominasi oleh lamun yang berdaun besar yaitu <i>Enhalus acoroides</i>
III	106°41'00,3" BT dan 02°59'24,2" LS	Bagian kanan Pantai Puding, berhadapan dengan Pulau Tinggi yang di dominasi oleh jenis <i>Cymodocea serrulata</i>

3.3.2 Pengambilan Data Lamun

Pengambilan sampel lamun di lakukan dengan menggunakan teknik gasir transek (*line transect*) modifikasi dari Fachrul (2007) dan KEPMENLH No. 200 Tahun 2004. Garis transek di tarik sepanjang 50 meter dengan arah tegak lurus garis pantai ke arah laut. Pada masing-masing transek di letakkan plot berukuran 1x1 meter dengan jarak antar plot 10 meter. Transek 1x1 meter di gunakan untuk meminimalisir waktu pengambilan data dan cakupan data yang di ambil banyak terwakili.

3.3.3 Pengambilan Data dan Identifikasi Bivalvia

Data bivalvia di ambil di dalam plot berukuran 1 meter x 1 meter yang di lakukan pada saat air surut. Pengambilan data bivalvia di ambil secara manual dengan tangan untuk contoh bivalvia yang terlihat, sedangkan yang membenamkan diri di ambil menggunakan *core sampler* dengan luas 0,0081 m² secara acak sebanyak 5 kali (Setyobudiandi, *et al.*, 2009) dengan kedalaman 30 cm. Untuk memisahkan substrat dengan sampel bivalvia

menggunakan alat bantu berupa saringan kawat. Identifikasi bivalvia di lapangan menggunakan metode *visual sampling* (pengamatan secara langsung) yakni pengambilan foto pada setiap plot. Identifikasi sampel bivalvia menggunakan metode morfistik. Metode morfistik adalah metode dengan melihat struktur morfologi (bentuk luar seperti: bentuk cangkang, warna, dan ukuran) dari bivalvia (Dharma, 2005).

3.4 Pengukuran Parameter Lingkungan pada Ekosistem Lamun

Pengukuran parameter lingkungan di lakukan dengan dua cara yaitu pengukuran secara langsung (*in situ*) dan pengukuran secara tidak langsung (*ex situ*). Untuk pengukuran suhu, salinitas, kecepatan arus, kecerahan, TSS, pH dan DO di ambil pada saat air laut pasang, sedangkan untuk substrat di ambil pada saat air laut surut bersamaan dengan pengambilan data lamun dan bivalvia.

3.5 Analisa Data

3.2.1 Struktur Komunitas Bivalvia

3.2.1.1 Kelimpahan

Kelimpahan spesies adalah jumlah individu persatuan luas (Brower & Zar, 1997).

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

Keterangan:

D : Kelimpahan individu spesies ke-i (ind/m²)

N_i : Jumlah individu spesies ke-i

A : Luas bukaan mulut *core sampler* (m²)

3.5.1.2 Keanekaragaman

Keanekaragaman spesies di sebut juga heterogenan spesies yang dapat menggambarkan struktur komunitas dengan perhitungan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Odum 1993).

$$H' = \sum_{i=1}^s P_i \log_2 P_i$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman spesies

P_i : Jumlah individu spesies ke-i terhadap jumlah individu total (n_i/N)

N : Jumlah total individu semua spesies

Penentuan kriteria :

H' < 3,32 : Keanekaragaman jenis rendah, tekanan ekologi kuat

3.32 < H' < 9.97 : Keanekaragaman jenis sedang, tekanan ekologi sedang

H' > 9.97 : Keanekaragaman jenis tinggi, terjadi keseimbangan ekosistem

3.2.1.2 Keseragaman

Indeks keseragaman adalah komposisi individu tiap spesies yang terdapat dalam suatu komunitas (Odum, 1993) dengan perhitungan sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan :

E : Indeks keseragaman

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

H maks : Keanekaragaman maksimum (Log₂ S)

S : Jumlah spesies

Dengan kriteria:

E < 0.4 : Keseragaman rendah

0.4 < E < 0.6 : Keseragaman sedang

E > 0.6 : Keseragaman Tinggi

3.1.5.4 Dominansi

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya spesies yang dominansi pada komunitas, digunakan indeks dominansi Simpson (Odum 1993, dalam Akhrianti, 2014):

$$C = \sum_{i=1}^{n_i} (p_i)^2$$

Keterangan :

D : Indeks dominansi Simpson

p_i : Jumlah individu spesies ke -i per jumlah individu total

Nilai indeks dominan berkisar antara 0-1. Apabila nilai indeks dominansi mendekati 0, maka tidak ada spesies yang mendominasi dan diikuti dengan indeks keseragaman yang besar. Dan sebaliknya apabila indeks dominansi mendekati 1, berarti ada salah satu spesies yang mendominasi dan nilai keseragaman semakin kecil.

3.2.2 Pola Sebaran Jenis

Untuk mengetahui pola sebaran jenis suatu organisme pada suatu habitat di gunakan Indeks Sebaran Morisita (Soegianto, 1994 dalam Samir, 2016) sebagai berikut :

Keterangan :

Id = Indeks Sebaran Morisita

$\sum Xi$ = Jumlah individu dalam setiap titik kuadrat

$\sum Xi^2$ = Jumlah individu di kuadratkan di setiap titik kuadrat

n = Jumlah petak pengambilan contoh

N = Jumlah total plot pada pengambilan data

Adapun persamaan Indeks Sebaran Morisita yaitu :

Id=1 acak Id<1 Seragam Id>1 Mengelompok

Di lakukan perhitungan dua kriteria indeks sebaran morisita yaitu indeks keseragaman dan indeks pengelompokkan dengan menggunakan persamaan berikut (Krebs, 1998 dalam Supratman, 2015) :

$$Mu = \frac{x^2 \cdot 0,975 - n + \sum xi}{(Xi) - 1}$$

$$Mc = \frac{x^2 \cdot 0,025 - n + \sum xi}{(Xi) - 1}$$

Keterangan :

Mu = Indeks keseragaman

Mc = Indeks pengelompokkan

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)

3.4.3 Indeks Nilai Penting (INP)

INP digunakan untuk menghitung dan menduga secara keseluruhan dari peranan satu spesies di dalam suatu komunitas. Semakin tinggi nilai INP suatu spesies relatif terhadap spesies lainnya maka semakin tinggi peranan spesies tersebut pada komunitasnya. Rumus yang digunakan dalam menghitung INP adalah (Brower & Zar, 1998) :

$$INP = RF_i + RC_i + RD_i$$

Keterangan :

INP : Indeks nilai penting

Rdi : Kepadatan relatif

Rfi : Frekuensi Relatif

Rci : Penutupan relatif

3.5.4 Keterkaitan Kelimpahan Bivalvia dengan Parameter Perairan di Ekosistem Lamun Pantai puding

Analisis dalam menentukan keterkaitan kelimpahan bivalvia dengan parameter perairan ekosistem lamun Pantai Puding antar stasiun di gunakan suatu pendekatan analisis statistik *multivariate* yang di dasarkan pada pada analisis komponen utama (*Principal Component Analysis*) (Bengen, 2000). Analisis komponen utama (PCA) merupakan metode deskriptif yang bertujuan mempresentasikan dalam bentuk grafik, informasi mana yang terdapat dalam suatu matrik data. Matrik data yang di maksud adalah terdiri dari stasiun pengamatan sebagai individu statistik deskriptif yang menggambarkan keterkaitan parameter lingkungan dengan stasiun pengamatan. Data dari parameter lingkungan yang di masukkan seperti suhu, salinitas, oksigen terlarut, kecerahan, pH, TSS dan substrat. Dengan demikian matriks data ini merupakan tabel kontingensi bivalvia dengan parameter lingkungan antar stasiun pengamatan. Analisa PCA di analisis dengan bantuan *software* statistik 6.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1 Struktur Komunitas Bivalvia

4.1.1.1 Kelimpahan Bivalvia

Kelimpahan adalah jumlah individu suatu spesies di bagi luas area pengamatan. Hasil kelimpahan bivalvia tertingi terdapat pada spesies *Gafrarium tumidum* dengan jumlah 458 ind dan jenis *Anadara antiquata* dengan jumlah 110 ind. Kelimpahan bivalvia dapat di lihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Kelimpahan Bivalvia di Ekosistem Lamun

Spesies	Kelimpahan (Ind/m ³)			Jumah Total
	ST I	ST II	ST III	
Family Arcidae				
<i>Anadara antiquata</i>	105	5	0	110
Family Placunidae				

<i>Placuna placenta</i>	14	0	9	23
Family Tellinidae				
<i>Tellina remies</i>	9	9	5	23
Family Veneridae				
<i>Anomalocardia squamosa</i>	32	14	14	60
<i>Dosinia victoriae</i>	0	14	0	14
<i>Gafrarium tumidum</i>	247	110	101	458
<i>Placemen tiara</i>	5	0	9	14
Jumlah Individu	412	152	138	

*Keterangan: ST (Stasiun)

4.1.1.2 Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi bivalvia dapat di lihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Nilai Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), dan Dominansi (C)

Stasiun	Indeks (H')	Indeks (E)	Indeks (C)
I	1,102	0,615	0,433
II	0,893	0,555	0,580
III	0,932	0,579	0,558

4.1.1.3 Pola Sebaran Jenis

Nilai pola sebaran bivalvia di ekosistem lamun Pantai Puding bersifat seragam dan mengelompok. Pola sebaran jenis bivalvia dapat di lihat pada **Tabel 4**.

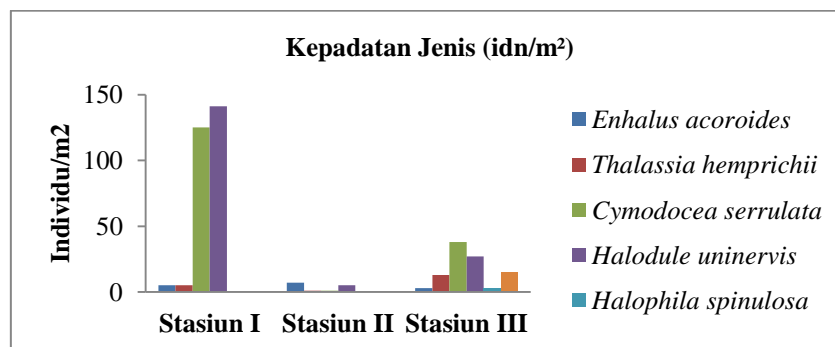
Tabel 4. Pola Sebaran Jenis Bivalvia di Ekosistem Lamun Pantai Puding

Spesies	Id	Pola Sebaran
Family Arcidae		
<i>Anadara antiquata</i>	1,804	Mengelompok
Family Tellinidae		
<i>Tellinia remies</i>	1,200	Mengelompok
Family Placunidae		
<i>Placuna placenta</i>	2,400	Mengelompok
Family Veneridae		
<i>Anomalocardia squamosa</i>	0,692	Seragam
<i>Dosinia victoriae</i>	6,000	Mengelompok
<i>Gafrarium tumidum</i>	0,895	Seragam
<i>Placemen tiara</i>	2,000	Mengelompok

4.1.2 Struktur Komunitas Lamun

4.1.2.1 Kepadatan Jenis, Frekuensi Jenis, dan Penutupan Jenis Lamun

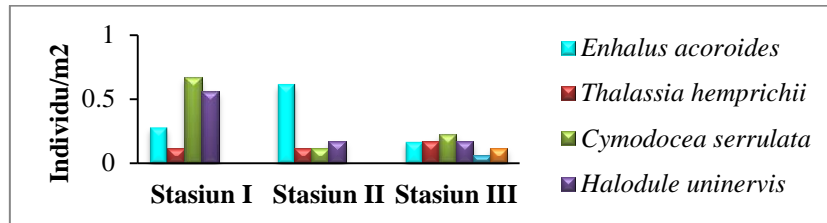
Kepadatan jenis lamun di pengaruhi oleh jumlah tegakan suatu jenis lamun pada suatu luasan tertentu. Kepadatan jenis lamun dapat di lihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Kepadatan Jenis Lamun

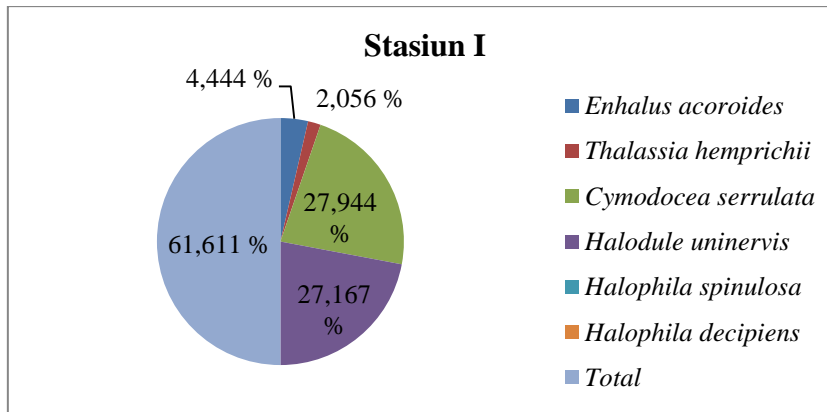
Lamun *Halodule uninervis* mempunyai kepadatan tertinggi pada stasiun I dengan nilai 141 ind/m². Untuk stasiun II kepadatan tertinggi oleh lamun *Enhalus acoroides* dengan nilai 7 ind/m². Stasiun III kepadatan tertinggi

adalah jenis *Cymodocea serrulata* dengan nilai 38 ind/m². Frekuensi jenis lamun adalah peluang suatu jenis ditemukannya lamun dalam petak contoh yang di amati. Frekuensi jenis dapat di lihat pada **Gambar 3**.

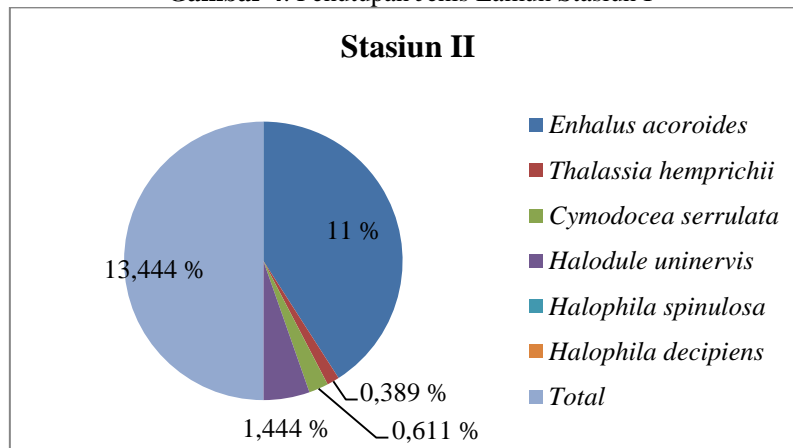


Gambar 3. Frekuensi Jenis lamun

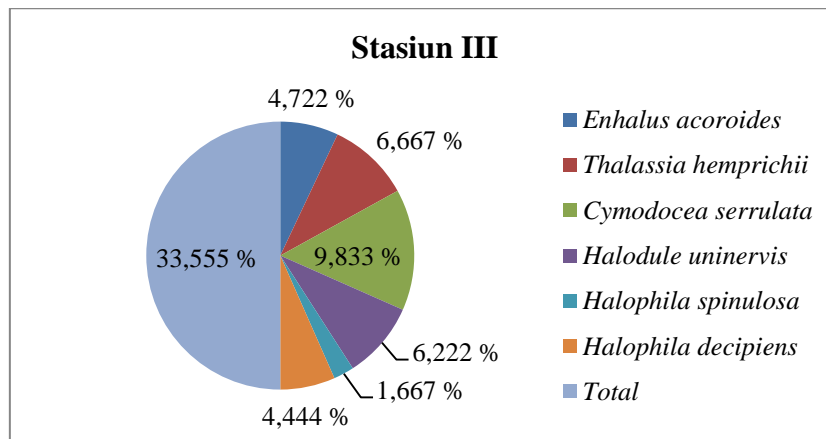
Frekuensi lamun tertinggi terdapat pada stasiun I jenis *Cymodocea serrulata* dengan nilai 0,667 ind/m². Pada stasiun II nilai frekuensi tertinggi yaitu jenis lamun *Enhalus acoroides* dengan nilai 0,611 ind/m², sedangkan pada stasiun III frekuensi tertinggi sama dengan stasiun I adalah jenis *Cymodocea serrulata* dengan nilai 0,222 ind/m². Penutupan jenis lamun adalah perbandingan penutupan antara individu spesies ke-i dengan jumlah total penutupan seluruh jenis. Penutupan jenis lamun stasiun I, II dan III dapat di lihat pada **Gambar 4, 5 dan 6**.



Gambar 4. Penutupan Jenis Lamun Stasiun I



Gambar 5. Penutupan Jenis Lamun Stasiun II

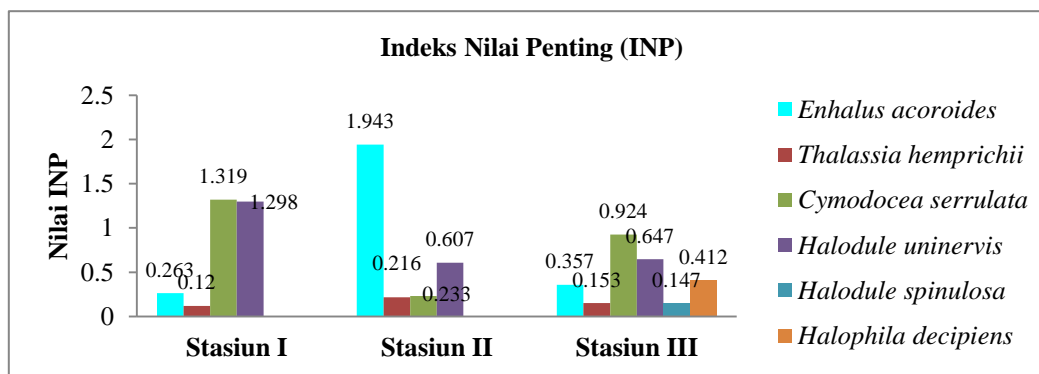


Gambar 6. Penutupan Jenis Lamun Stasiun III

Penutupan jenis lamun tertinggi pada stasiun I adalah *Cymodocea serrulata* dengan nilai 27,944%. Pada stasiun II penutupan jenis tertinggi yaitu *Enhalus acoroides* dengan nilai 11%, sedangkan pada stasiun III kembali lagi nilai penutupan jenis tertinggi adalah *Cymodocea serrulata* dengan nilai 9,833%.

4.1.2.2 Indeks Nilai Penting

INP digunakan untuk menghitung dan menduga secara keseluruhan dari peranan satu spesies didalam suatu komunitas. Indeks Nilai Penting dapat di lihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Indeks Nilai Penting Lamun

Nilai INP tertinggi pada stasiun I yaitu jenis *Cymodocea rotundata* yaitu 1,319 dan nilai INP terendah adalah jenis *Thalassia hemprichii* yaitu 0,12. Stasiun II nilai INP tertinggi yaitu jenis *Enhalus acoroides* yaitu 1,943 dan nilai INP terendah adalah jenis *Thalassia hemprichii* yaitu 0,216. Sedangkan pada stasiun III nilai INP tertinggi yaitu jenis *Cymodocea rotundata* yaitu 0,924 dan nilai INP terendah adalah jenis *Halodule spinulosa* dengan nilai 0,147.

4.1.3 Parameter Lingkungan Perairan

Parameter fisika-kimia perairan yang di ukur meliputi suhu, salinitas, pH, TSS, kecepatan arus, kecerahan, DO dan substrat. Adapun kondisi parameter fisika-kimia ekosistem lamun pantai puding dapat di lihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Parameter Fisika-Kimia Perairan pada Ekosistem Lamun Pantai puding

Parameter	Satuan	Stasiun Pengamatan		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Kecerahan	Cm	0,783	0,31	0,333
Suhu	°C	29	30	29,667
Kecepatan Arus	m/s	0,03	0,025	0,026
Salinitas	Ppt	27	30	29
DO	mg/l	7,2	6,7	7,2
pH	-	6	6	5,7
TSS	mg/l	507,3	474,7	487,7

4.1.3.1 Tekstur Substrat

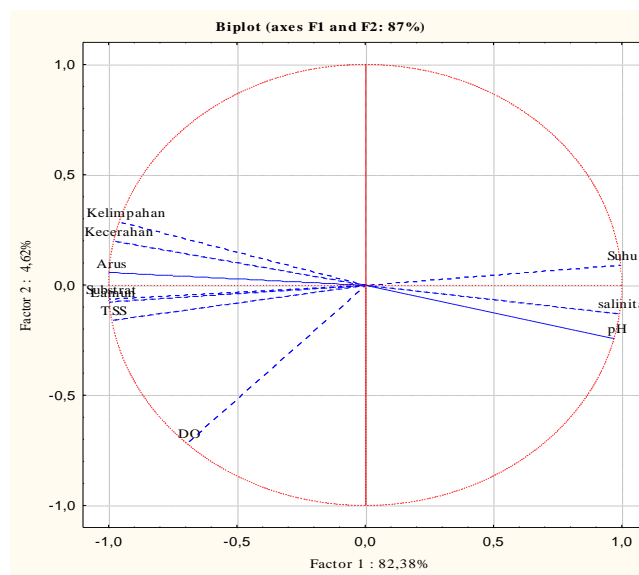
Analisa tekstur substrat di Laboratorium menunjukkan substrat dasar berupa pasir terdapat pada ketiga stasiun ekosistem lamun Pantai Puding. Hasil analisa tekstur substrat dapat di lihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Tekstur Substrat pada Ekosistem Lamun Pantai Puding

Stasiun	Tekstur Substrat		
	Pasir (%)	Lanau dan Lempung (%)	Tipe Substrat
I	87,27	12,72	Pasir
II	85,5	14,49	Pasir
III	86,05	13,94	Pasir

4.1.4 Keterkaitan Kelimpahan Bivalvia dengan Parameter Perairan Ekosistem Lamun Pantai puding

Analisa beberapa variabel lingkungan yang dimasukkan dalam analisis komponen utama (*Principal Component Analysis*) meliputi suhu, salinitas, pH, kecepatan arus, DO, TSS, substrat, kecerahan, kepadatan lamun, dan kelimpahan bivalvia. Hasil analisis dapat di lihat pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Diagram hasil analisis komponen utama (PCA)

4.2 Pembahasan

4.2.1 Struktur Komunitas Bivalvia

4.2.1.1 Kelimpahan Bivalvia

Hasil bivalvia yang di temukan pada penelitian ini sebanyak 7 (tujuh) spesies dari 4 (empat) family. Jenis bivalvia yang memiliki kelimpahan tertinggi dan di dominasi oleh *Gafrarium tumidum*, *Anadara antiquata* dan *Anomalocardia squamosa*, namun jenis yang paling mendominasi dari semua stasiun yaitu *Gafrarium tumidum*. Hal tersebut di karenakan kondisi lamun yang rapat biasanya merupakan habitat yang paling baik untuk berlindung dan mencari makan bagi berbagai jenis organisme laut salah satunya bivalvia jenis *Gafrarium tumidum* (Riniatsih & Munasik, 2017 ; Islami, 2014). Kelimpahan bivalvia tertinggi terdapat pada stasiun I yang di dominasi oleh jenis *Gafrarium tumidum* sebesar 247 ind/m² dan di temukan pada semua stasiun pengamatan. Hal ini mengindikasikan bahwa *Gafrarium tumidum* cenderung lebih menguasai ruang serta mampu bertahan hidup pada semua stasiun yang di amati. Berdasarkan pernyataan (Setyobudiandi, 1997) dalam (Arisma, 2017) bahwa jenis substrat sangat menentukan kelimpahan dan komposisi hewan benthos serta di pengaruhi oleh lingkungan perairan dan kondisi habitat yang cocok untuk kehidupan spesies ini. Kelimpahan pada stasiun II dan III juga di dominasi oleh jenis *Gafrarium tumidum*, namun jumlah individunya lebih banyak pada stasiun I. Melimpahnya *Gafrarium tumidum* pada semua stasiun di karenakan spesies ini menyukai habitat pasir kasar yang cocok untuk memperoleh makanan dengan cara *filter feeder*. Hal ini juga mengindikasikan bahwa habitat di Pantai Puding cocok untuk pertumbuhan spesies ini.

4.2.1.2 Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Nilai indeks keanekaragaman bivalvia di Pantai Puding berkisar antara 0,893-1,102. Nilai keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 1,102. Namun keanekaragaman bivalvia pada Pantai Puding di kategorikan rendah

berdasarkan kriteria Shannon-Wiener yang di artikan bahwa komunitas bivalvia di Pantai Puding dalam tekanan ekologi kuat. Nilai keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun II dengan nilai 0,893, hal tersebut di karenakan adanya perbedaan karakteristik pada masing-masing stasiun. Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman bukan hanya tergantung pada perbedaan karakteristik atau tergantung pada jumlah jenis yang di temukan, namun juga ditentukan oleh kesamarataan populasi dalam komunitas (Nurdin *et al.*, 2008).

Nilai indeks keseragaman bivalvia berkisar antara 0,555-0,615 menunjukkan tingkat keseragaman sedang hingga tinggi. Berdasarkan kriteria Shannon-Wiener yang di gunakan menunjukkan adanya jumlah individu yang terkonsentrasi pada satu atau beberapa jenis. Hal tersebut dapat di artikan bahwa di lokasi Pantai Puding terdapat satu atau beberapa spesies yang jumlahnya relatif banyak, sedangkan beberapa spesies lainnya memiliki jumlah yang relatif sedikit. Semakin kecil nilai keseragaman mengindikasikan bahwa penyebaran jenis tidak merata. Nilai indeks keseragaman tertinggi terdapat pada stasiun I dengan nilai 0,615, hal ini menggambarkan bahwa pada stasiun I terjadi adanya keseimbangan ekologis pada suatu komunitas, di mana semakin tinggi nilai keseragaman kualitas lingkungan semakin baik dan cocok dengan kehidupan bivalvia, meskipun tetap terjadi persaingan antar spesies dalam mendapatkan makanan (Zarkasyi *et al.*, 2016).

Nilai indeks dominansi bivalvia berkisar antara 0,433-0,580. Hal ini mencerminkan bahwa adanya spesies yang paling mendominasi. Nilai indeks dominansi tertinggi terdapat pada stasiun II dengan nilai 0,580, hal tersebut mengartikan bahwa pada stasiun II nilai keseragamannya rendah. Berdasarkan kriteria Dominansi Simpson yang di gunakan, menyatakan bahwa apabila indeks dominansi mendekati 1, berarti ada salah satu spesies yang mendominasi dan nilai keseragaman semakin kecil. Hasil dari pengamatan di peroleh bahwa jenis *Gafrarium tumidum* pada setiap stasiun di temukan dalam jumlah yang paling banyak di bandingkan dengan jenis lain. Hal ini di karenakan bahwa *Gafrarium tumidum* mampu hidup pada semua tipe substrat di Pantai Puding. Menurut (Kharisma *et al.*, 2012), indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jenis bivalvia yang mendominasi pada suatu komunitas dan untuk mengetahui pengaruh kualitas lingkungan terhadap komunitas suatu individu.

4.2.1.3 Pola Sebaran Jenis

Pola penyebaran bivalvia yang di peroleh pada saat penelitian memiliki pola penyebaran bersifat seragam dan mengelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran bivalvia yang terlihat pada Tabel cenderung mengelompok ($Id > 1$). Menurut (Werdinginsih, 2005) dalam (Zarkasyi *et al.*, 2016), Pola dengan sebaran mengelompok adalah pola organisme atau biota di suatu habitat yang hidup berkelompok dalam jumlah tertentu. Pola penyebaran sangat khas pada setiap spesies dan jenis habitat. Penyebab terjadinya pola sebaran tersebut akibat dari adanya perbedaan respon terhadap habitat secara lokal. Pola penyebaran mengelompok dengan tingkat pengelompokan yang bermacam-macam merupakan bentuk penyebaran yang paling umum terjadi, karena individu-individu dalam populasi cenderung membentuk kelompok dalam berbagai ukuran. Pola sebaran seragam terjadi karena adanya persaingan individu sehingga mendorong pembagian ruang hingga seragam (Odum, 1993). Pola penyebaran secara seragam di Pantai Puding di duga kondisi habitat yang cocok dengan jenis *Gafrarium tumidum* dan *Anomalocardia squamosa* yang menyukai substrat berpasir dalam memperoleh makanan, karena pada substrat tersebut tersedia sumber makanan untuk kehidupannya yang berasal dari tumpukan serasah lamun yang terbawa oleh arus kemudian mengendap pada substrat di dasar perairan.

4.2.2 Struktur Komunitas Lamun

Hasil penelitian menunjukkan jenis lamun yang di temukan sebanyak 6 (enam) jenis yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule uninervis*, *Halodule spinulosa* dan *Halophila decipiens*. Nilai kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu jenis *Halodule uninervis* sebesar 141 ind/m². Sedangkan nilai kepadatan terendah terdapat pada stasiun II yaitu jenis *Enhalus acoroides* sebesar 7 ind/m². Rendahnya kepadatan jenis *Enhalus acoroides* di karenakan habitat lamun di Pantai Puding tidak cocok untuk pertumbuhan dan kehidupannya. Menurut (Bengen, 2002) menyatakan bahwa *Enhalus acoroides* merupakan lamun yang tumbuh pada substrat berlumpur dari perairan keruh dan dapat membentuk jenis tunggal, sedangkan substrat di Pantai Puding yaitu substrat pasir hingga pasir berlumpur. Jenis *Enhalus acoroides* memiliki toleransi untuk perubahan suhu, salinitas dan jenis substrat lebih luas dibanding jenis lainnya (Zarkasyi *et al.*, 2016). Pada stasiun II nilai kepadatan lamun memang rendah, dan jenis lamun yang di temukan juga relatif sedikit. Hal ini di duga karena adanya aktivitas manusia di daerah stasiun tersebut, misalnya aktivitas para nelayan yg melakukan penambatan kapal serta kegiatan bongkar muat hasil tangkapan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Riniatsih & Munasik, 2017) bahwa tekanan yang sering di alami oleh ekosistem padang lamun adalah adanya aktifitas masyarakat pesisir yang banyak memanfaatkan padang lamun sebagai tempat menangkap ikan dan sebagai jalur lalu lintas kapal nelayan.

Jenis lamun *cymodocea serrulata* memiliki nilai kepadatan tertinggi pada stasiun III yaitu 38 ind/m². Tingginya nilai kepadatan jenis tersebut menandakan bahwa *cymodocea serrulata* mampu hidup pada substrat berpasir seperti di Pantai Puding, selain itu juga lamun jenis *Cymodocea sp* memiliki toleransi yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan (Suherman, 2012) dalam (arisma, 2017), meskipun nilai kepadatan yang paling tinggi yaitu *Halodule uninervis*. Hal ini di duga lamun jenis *cymodocea serrulata* dapat bersaing dengan baik dalam mendapatkan makanan untuk pertumbuhan hidupnya. Kepadatan lamun di Pantai Puding memiliki perbedaan nilai kepadatan yang cukup tinggi dari setiap stasiun pengamatan yang di lakukan.

Penutupan lamun tertinggi pada stasiun I dan III yaitu *cymodocea serrulata* dengan nilai 27,944% dan 9,833%. Tingginya penutupan lamun jenis ini berbanding terbalik dengan kerapatannya, namun nilai penutupan lamun dengan frekuensi berbanding lurus dengan di temukannya spesies yang sama. Hal ini di duga adanya penyebaran lamun yang

sangat bervariasi tergantung pada topografi pantai dan pola arus pasang surut. Penutupan lamun yang rendah dapat ditemui pada daerah yang telah terganggu aktivitas manusia dan pada daerah alami mengalami penutupan yang tinggi (Kusumaatmaja *et al.*, 2016). Penutupan lamun terendah terdapat pada stasiun II, dengan jumlah penutupan 13,444%, memang benar karena adanya aktivitas para nelayan pada stasiun tersebut.

4.2.3 Keterkaitan Kelimpahan Bivalvia dengan Parameter Perairan Ekosistem Lamun Pantai puding

Berdasarkan analisis komponen utama dapat di ketahui gambaran kondisi lokasi penelitian dan dapat di lihat korelasi antara kelimpahan bivalvia yang ada dengan kondisi perairannya pada seluruh stasiun penelitian yang di gambarkan pada bidang faktorial F1-F2 **Gambar 8**. Informasi penting terhadap sumbu komponen utama terpusat pada 2 sumbu utama F1 (82,38%) dan F2 (4,62%) dari keseluruhan persentase ragam total. Pada **Gambar 8** menunjukkan hubungan yang sama antara salinitas, pH dan suhu yaitu berkorelasi positif. Hasil pengukuran suhu pada lokasi penelitian pada setiap stasiun berkisar 29-30°C masih berada pada kisaran normal untuk kehidupan biota laut, sesuai standar baku mutu yang di tetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup (2004) yakni antara 28°C - 30°C. Menurut (Islami, 2013) pada kenaikan suhu air yang lebih tinggi memberikan hasil pertumbuhan yang lebih baik daripada suhu yang lebih rendah, hal ini dapat di lihat dari hasil yang di peroleh pada stasiun II lebih banyak di bandingkan stasiun III. Untuk nilai pH pada setiap stasiun penelitian berkisar 5-6, cenderung bersifat asam. Namun masih dalam kisaran normal untuk kehidupan bivalvia di ekosistem lamun. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Riniatsih & Widianingsih, 2007) pH untuk kelangsungan hidup bivalvia berkisar antara >5 dan >9.

Faktor lingkungan fisika, kimia, maupun biologi memiliki pengaruh terhadap keberadaan suatu jenis makrozoobentos di daerah lamun. Bivalvia pada umumnya di temukan pada substrat dasar. Adanya vegetasi lamun mempengaruhi tinggi rendahnya kelimpahan bivalvia, karena sebagian dari jenis bivalvia pemakan detritus yang jatuh ke dasar perairan dan membusuk sebagai sumber makanan. Hal ini sesuai pernyataan (Herawati *et al.*, 2017) bahwa kelimpahan dan keanekaragaman bivalvia hanya di tentukan 12% oleh kerapatan lamun, sebaliknya 88% ditentukan oleh faktor lain, termasuk fisik kimia perairan.

Salinitas pada penelitian ini berkisar 27-30 ppt. Nilai ini masih dalam kisaran normal untuk kehidupan bivalvia. Hal ini seseuai pernyataan (Islami, 2013) bahwa salinitas optimum bagi kelangsungan hidup bivalvia yang dapat di toleransi hingga 31 ppt. Salinitas berpengaruh pada produksi, distribusi, lama hidup serta orientasi migrasi. Nilai TSS pada setiap stasiun penelitian berkisar 474,7-507,3 mg/l. Menurut (Akhrianti, 2014) kisaran nilai TSS antara 81 mg/l – 400 mg/l akan mempengaruhi kelangsungan hidup organisme bentik khususnya gastropoda dan bivalvia. Arus merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan suatu spesies. Pada penelitian ini nilai arus berkisar 0,025-0,03 m/s, arus yang di dapat relatif tenang. Pergerakan arus yang cukup lambat di daerah berpasir menyebabkan partikel-partikel halus mengendap dan melimpahnya detritus sebagai sumber makanan bagi bivalvia. Menurut Setyobudiandi (2004), kondisi arus dapat mempengaruhi penyebaran fraksi substrat.

Kecerahan berkorelasi negatif terhadap TSS, semakin tinggi nilai kecerahan maka semakin rendah nilai TSS dan sebaliknya semakin rendah nilai kecerahan maka semakin tinggi nilai TSS. Pada penelitian ini nilai kecerahan berkisar 0,31-0,783 cm, hal ini sesuai dengan hasil yang di dapat bahwa nilai kecerahan rendah dan TSS tinggi. Substrat juga berkorelasi positif terhadap TSS, kelimpahan, lamun, dan arus. Pada penelitian ini substrat yang di dapat tipe substrat berpasir, di mana bivalvia sebagai organisme dasar yang salah satu menyukai substrat berpasir. Hal ini sesuai pernyataan (Zarkasyi *et al.*, 2016) substrat dasar merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pola penyebaran hewan makrozobentos termasuk bivalvia, karena selain berperan sebagai tempat tinggal juga berfungsi sebagai penimbun unsur hara, tempat berkumpulnya bahan organik serta tempat perlindungan organisme dari ancaman predator. Pendistribusian sedimen biasanya sangat di tentukan oleh pasang surut, gelombang, dan debit air serta interaksi faktor biofisik kelautan lainnya.

Hasil PCA pada **Gambar 8** menunjukkan bahwa dari ke-3 stasiun yang di amati memiliki kecenderungan karakteristik yang berbeda terlihat dari pengelompokkan habitat berdasarkan kesamaan ciri fisik parameter lingkungan perairan dan substrat yang di ukur. Beberapa parameter lingkungan mengelompok pada stasiun-stasiun tertentu sehingga membentuk kelompok khusus berdasarkan kemiripan habitat yang mencirikan masing-masing stasiun pengamatan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa:

1. Kelimpahan spesies yang di temukan sebanyak 7 (tujuh) spesies yang tergolong dalam 4 (empat) family di dominansi oleh jenis *gafrarium tumidum* pada 3 stasiun pengamatan. Kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun I dengan total kelimpahan 412 ind/m².
2. Jenis *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata*, berperan di setiap stasiun pengamatan ekosistem lamun Pantai Puding. Pada stasiun I dan III INP tertinggi yaitu jenis *Cymodocea serrulata* dengan masing-masing nilai 1,319 dan 0,924, sedangkan pada stasiun II nilai INP tertinggi yaitu jenis *Enhalus acoroides* dengan nilai 1,943.
3. Pola sebaran jenis bivalvia di Pantai Puding lebih dominan mengelompok, diantaranya jenis *Anadara antiquata*, *Tellinia remies*, *Palcuna placenta*, *Placemen tiara* dan *Dosinia victoriae*. Sedangkan pola sebaran seragam yaitu jenis *Anomalocardia squamosa* dan *Gafrarium tumidum*. Keterkaitan kelimpahan bivalvia dengan parameter perairan menunjukkan adanya perbedaan karakteristik setiap stasiun di lihat secara fisika kimia perairan. Stasiun I di cirikan dengan parameter kelimpahan (-0,958), kecerahan (-0,979), arus (-0,998), TSS (-0,986), substrat (-0,997)

dan lamun (-0,996). Stasiun II di cirikan dengan parameter pH (0,970), salinitas (0,991) dan suhu (0,996). Sedangkan stasiun III di cirikan dengan parameter DO (-0,720).

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ibunda dan kakak tercinta. Terimakasih banyak kepada bapak Wahyu Adi, S.Pi., M.Si dan bapak Dr. Arief Febrianto, M.Si selaku pembimbing I dan II, bapak Okto Supratman, S.Pi., M.Si selaku pembimbing akademik dan dosen pembahas I, bapak Andi Gustomi, S.Pi., M.Si dan bapak M. Rizza Muftiadi, M.Si. Keluarga besar Pinguin Diving Club (PDC), keluarga besar MSP terutama MSP angkatan 14, tim puding, tim teletubbies dan ciwi-ciwi fisabillah. Terimakasih banyak kalian semua telah berperan dalam penulisan ini baik secara moril dan materil.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhrianti, I., Bengen, D.G., Setyobudiandi, I. 2014. Distribusi Spasial dan Preferensi Habitat Bivalvia di Pesisir Kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 6 (2) : 171-185.
- Allifah, AN. 2018: Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kepadatan Bivalvia di Pesisir Pantai Ori Kecamatan Pulau Haruku. *Journal Biologi Science and Education*. 7 (1) : 81.
- Arisma S. 2017. Kelimpahan Bivalvia di Ekosistem Lamun Pulau Ketawai Kabupaten Bangka Tengah. [Skripsi]. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian Perikanan Dan Biologi. Universitas Bangka Belitung. Balunijuk.
- Bengen, D.G. 2000. Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (PKSPL IPB). Jakarta. 88 hlm.
- Bengen, D.G. 2002. Pedoman teknis pengenalan dan pengelolaan ekosistem mangrove. Bogor. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut (PKSPL) IPB.
- Brower, JE., and Zar, JH. 1998. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. The McGraw-Hill Companies. USA
- Dharma, B. 2005. *Recent and Fossil Indonesian Shells*. Institut of Geological and Nuclear Sciences Lower Hutt, New Zealand: Jakarta.
- Fachrul, MF. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Herawati, P., Barus, T.A., Wahyuningsih, H. 2017. Keanekaragaman Makrozoobentos dan Hubungannya dengan Penutupan Padang Lamun (*Seagrass*) di Perairan Mairindailing Natal Sumatera Utara. *Jurnal Biosains*. 3 (2).
- Islami, MM. 2013: Pengaruh Suhu dan Salinitas terhadap Bivalvia. *Jurnal Oseana*. 38 (2) : 1-10.
- Islami MM. 2014. Bioekologi Kerang Kerek *Gafrarium tumidum* Roding 1978 (Bivalvia: Veneridae) di Perairan Teluk Ambon Maluku. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup No 51 tahun 2004 tentang Ketentuan Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut.
- Kharisma, D., Adhi, C.S., Azizah, R.T.N. 2012. Kajian Ekologis Bivalvia di Perairan Semarang bagian Timur. *Journal of Marine Research*. 1 (2) : 216-225
- Kusumaatmaja, K.P., Rudiyaniti, S., 'Ain, C. 2016. Hubungan Perbedaan Kerapatan Lamun dengan Kelimpahan Epifauna di Pantai LIPI, Pulau Pari Kepulauan Seribu. *Journal of Maquares*. 5 (4) : 398-405.
- Nurdin, J., Marusin, N., Izmiarti, Asmara, A., Deswandi, R., Marzuki, J., 2006. Kepadatan Populasi dan Pertumbuhan Kerang Darah (*Anadara antiquata*). (Bivalvia : Arcidae) di Teluk Sungai Pisang Kota Padang Sumatera barat. Universitas Andalas. Padang. *Makara, Sains*. 10 (2) : 96-101.
- Odum, EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Riniatsih, I., and Munasik. 2017. Keanekaragaman Megabentos yang Berasosiasi di Ekosistem Padang Lamun Perairan Wailiti, Maumere Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kelautan Tropis* 20 (1) : 55-59.
- Riniatsih, I., and Widianingsih. 2007. Kelimpahan dan Pola Sebaran Kerang-kerangan di Ekosistem Padang Lamun, Perairan Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 12 (1) : 53-58.
- Samir, Nurgayah, W.A., Ketjulan, R. 2016. Studi Kepadatan dan Pola Distribusi di Kawasan Mangrove Desa Balimu Kecamatan Lasalimu Selatan Kabupaten Buton. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*. 1 (2) : 169-181.
- Setyobudiandi, I., Vitner, Y., Zairon, Kurnia, R., Susilo, S., B. 2004. Metode penarikan contoh suatu pendekatan biostatistika. PKSPL IPB. Jakarta.
- Setyobudiandi, I., Sulistino. 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*. FPIK IPB. Bogor.
- Supratman O. 2015. Struktur Populasi Makanan dan Reproduksi Siput Gonggong (*Strombus turturella*) di Bangka Selatan, Kepulauan Bangka Belitung [Tesis]. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Zarkasyi, M.M., Zayadi, H., Laili, S., 2016. Diversitas Pola Distribusi Bivalvia di Zona Intertidal Daerah Pesisir Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik. *Jurnal Ilmiah Biosainstropis (Bioscience-Tropic)*. 2 (1) : 1-10.

