

**ANALISIS BIOMETRI DAN STRUKTUR POPULASI KERANG HIJAU  
(*Perna viridis*) DALAM BAGAN TANCAP DI PANTAI BANYUURIP  
KECAMATAN UJUNGPANGKAH KABUPATEN GRESIK**

**ANALYSIS OF BIOMETRY AND POPULATION STRUCTURE OF GREEN  
MUSSEL (*Perna viridis*) IN STAKE CULTURE IN BANYUURIP BEACH,  
UJUNGPANGKAH DISTRICT, GRESIK REGENCY**

Rifqi Fauzi, Farikhah, Nur Maulida Safitri\*

<sup>1</sup> Program Studi Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik

\*e-mail: nur.maulida@umg.ac.id

**ABSTRAK**

Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan salah satu komoditas sumberdaya perairan yang memiliki potensi tinggi dan perlu dikembangkan di pantai Banyuurip Gresik, karena ketersediaan yang melimpah sepanjang tahun dan belum banyak diekplorasi. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis biometri, distribusi ukuran kelas, hubungan panjang—berat, dan indeks kondisi kerang hijau di pantai Banyuurip, Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, dengan memilih lima bagan tancap secara *purposive sampling*. Pengambilan sampel menggunakan metode *random sampling* sebanyak 300 sampel diambil 20 ekor setiap bagan tancap, dengan interval pengambilan 20 hari sekali dalam Bulan Juni-Agustus 2021 pada lima bagan tancap yang diteliti. Metode analisis biometri mengacu pada Silaban *et al.* (2021), Distribusi ukuran kelas mengacu pada rumus Sturges (Walpole, 1992), Analisis hubungan panjang-berat kerang hijau menggunakan uji regresi linier dan berdasarkan pada rumus (Effendi 2002; De Robertis & Williams 2008), dan Nilai indeks kondisi dihitung berdasarkan Davenport dan Chen (1987). Hasil pengukuran biometri selama penelitian menunjukkan nilai variabel distribusi ukuran kelas pada Bagan Tancap I terdapat 7 kelas, Bagan Tancap II terdapat 6 kelas, Bagan Tancap III terdapat 9 kelas, Bagan Tancap IV terdapat 6 kelas, dan Bagan Tancap V terdapat 7 kelas. Nilai ‘b’ hubungan morfometri dan hubungan panjang—berat kerang hijau (L-b)  $0,77 \pm 0,33$ , (L-w)  $0,39 \pm 0,32$ , (L-tw)  $1,69 \pm 0,4$ , (L-ww)  $1,71 \pm 0,53$ . Nilai indeks kondisi kerang hijau pada Bagan Tancap di laut Banyuurip sebesar  $32,01 \pm 1,06$ .

**Kata kunci:** analisis biometri; bagan tancap; distribusi kelas ukuran; hubungan panjang—berat; kerang hijau.

**ABSTRACT**

*Green mussel (*Perna viridis*) is one of the marine resource commodities with great potential that needs to be exploited in the Banyuurip beach Gresik, owing to its ample availability throughout the year and limited exploration. The purpose of this study was to analyze biometry, class size distribution, length—weight relationship, and condition index of green mussels in the Banyuurip beach, Banyuurip Village, Ujungpangkah District, Gresik Regency. This study employs a descriptive method, with five stake cultures chosen through purposive sampling. During the study period from June-August 2021, 20 samples (from a total 300 biota) were collected at each station for 20 days on the five stake cultures investigated. The biometric analysis method refers to Silaban *et al.* (2021), The class size distribution refers to the Sturges formula (Walpole, 1992), the analysis of the length-weight relationship of green mussels using linear regression tests and based on the formula (Effendi 2002; De Robertis & Williams 2008), and the value of the condition index is calculated based on Davenport and Chen (1987). The findings of biometric measures taken during the study revealed that the value*

of the class size distribution variable in the Stake I had 7 classes, the Stake II had 6 classes, the Stake III had 9 classes, the Stake IV had 6 classes, and the Stake V had 7 classes. The value of 'b' morphometry and the length—weight relationship of green mussels ( $L\text{-}b$ ) 0.77, ( $L\text{-}w$ ) 0.39, ( $L\text{-}tw$ ) 1.69, ( $L\text{-}ww$ ) 1.71. The index value of the condition of the green mussels on the Stake I ( $30.94\pm2.12$ ), the Stake II ( $31.45\pm3.24$ ), the Stake III ( $31.39\pm5.49$ ), the Stake IV ( $32.82\pm4.39$ ), and the Stake V ( $33.44\pm5.48$ ).

**Keywords:** biometric analysis; class size distribution; green mussel; length—weight relationship, stake culture.

## PENDAHULUAN

Kerang hijau (*Perna viridis*) atau dapat dikenal dengan sebutan *green mussel* merupakan binatang lunak (*mollusca*), tergolong binatang bercangkang dua (*bivalvia*), dan hidup di laut. Kerang hijau umumnya memiliki panjang antara 65-85 mm, tetapi panjang maksimum dapat mencapai 165 mm (Gosling, 2004). Secara morfologi, individu dari famili *Mytilidae* memiliki cangkang yang ramping. Kedua cangkangnya seimbang dan umbonya menekuk ke depan, memiliki *periostrakum* yang halus dan berwarna hijau pucat kemudian terus ke arah ujung (umbo) berwarna coklat. Terdapat garis pallial dan otot adduktor pada bagian punggung yang bentuknya sporadis, yang pada jenis kerang hijau ini memberi bentuk seperti ginjal (Cappenberg, 2008).

Kerang hijau tersebar luas di sepanjang tepi kawasan Indo-Pasifik. Kerang hijau memijah sepanjang tahun, pada Bulan April hingga Mei, Agustus dan Novemver, di Indonesia terjadi puncak pemijahan pada kerang hijau (Cappenberg, 2008). Kerang hijau termasuk salah satu komoditas sumberdaya perairan yang memiliki potensi tinggi di Indonesia (Sutaman *et al.*, 2016). Selain diperdagangkan secara luas, budidaya spesies ini dapat dilakukan dengan biaya yang rendah dan dapat dipanen setelah berumur 6 – 7 bulan.

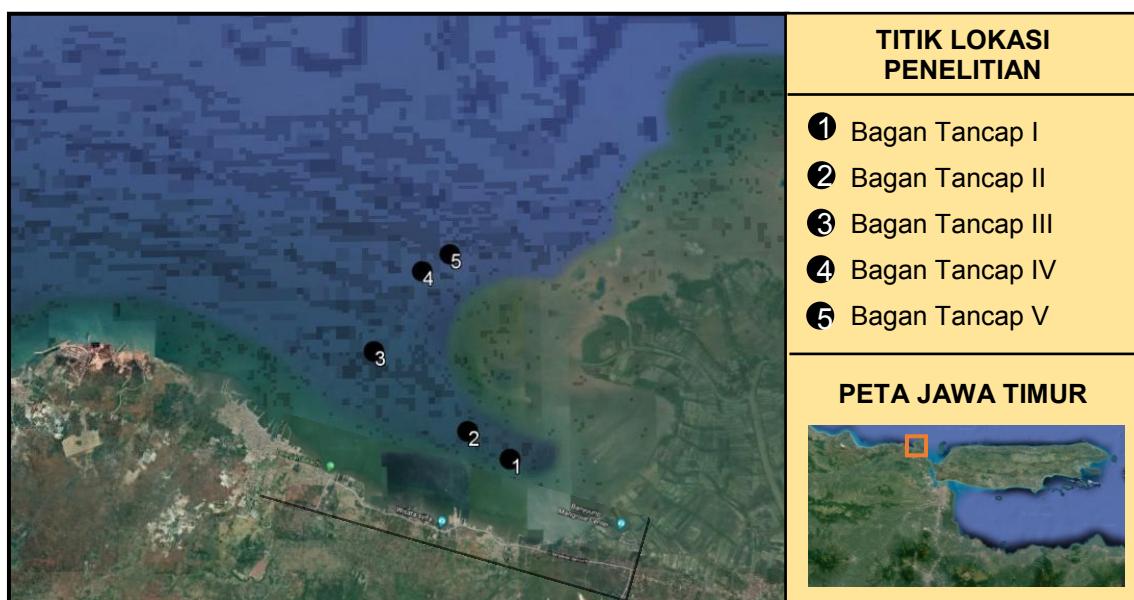
Kabupaten Gresik merupakan daerah produksi pembudidaya kerang hijau terbanyak di Jawa Timur pada tahun 2010 yang mencapai  $\pm 3.036,3$  ton (Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur, 2013). Pantai Banyuurip termasuk salah satu wilayah di Kabupaten Gresik yang memiliki potensi sumber daya kelautan yang beragam dan banyak yang dimanfaatkan sebagai lahan budidaya kerang hijau. Kerang hijau di pantai Banyuurip menjadi salah satu komoditas unggulan budidaya, karena benih kerang hijau tersedia setiap musim dan hasilnya melimpah. Budidaya kerang hijau umumnya di pantai Banyuurip menggunakan bagan tancap. Bagan tancap merupakan metode yang cukup sederhana dan cocok diterapkan di pantai Banyuurip. Menurut Hidayat *et al.* (2019), daerah pantai yang dasar substratnya berlumpur cocok untuk menerapkan metode tancap.

Suatu analisis untuk menilai kondisi kerang hijau dan menentukan kemungkinan perbedaan antar populasi satu dengan yang lainnya diperlukan, dengan menggunakan analisis biometrik dan struktur populasi. Informasi ini akan memberikan hasil pengukuran terkait biometri (panjang, tinggi dan lebar) dan bobot (berat total dan berat daging) kerang hijau sehingga kegiatan budidaya perikanan, terutama budidaya kerang hijau, dapat dikelola secara optimal (Thejasvi *et al.*, 2014).

Penelitian tentang biometri dan struktur populasi kerang hijau pada bagan tancap di pantai Banyuurip belum banyak tereksplorasi. Berdasarkan deskripsi latar belakang diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis distribusi ukuran kelas, hubungan panjang—berat, dan indeks kondisi kerang hijau di pantai Banyuurip, Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik.

## METODE

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Juni-Agustus 2021 yang berlokasi di pantai Banyuurip, Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik. Titik lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

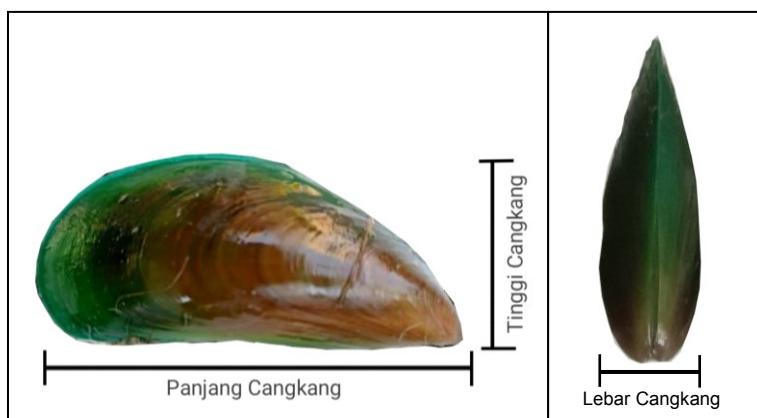


**Gambar 1. Lokasi penelitian di pantai Banyuurip (Sumber: Google Eaarth, 2022)**  
**Figure 1. Research location on Banyuurip beach (Source: Google Earth, 2022)**

Pengambilan sampel dilakukan pada lima bagan tancap, dimana bagan tancap I terletak pada titik koordinat  $6^{\circ}53'21.50"S\ 112^{\circ}30'21.09"T$ , bagan tancap II terletak pada titik koordinat  $6^{\circ}53'0.61"S\ 112^{\circ}29'49.87"T$ , bagan tancap III terletak pada titik koordinat  $6^{\circ}52'0.12"S\ 112^{\circ}28'40.21"T$ , bagan tancap IV terletak pada titik koordinat  $6^{\circ}50'59.99"S$

112°29'17.19"S, bagan tancap V terletak pada titik koordinat 6°50'47.27"S  
112°29'38.22"T.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, dimana pemilihan lima bagan tancap dilakukan secara *purposive sampling*. Pengambilan sampel menggunakan metode *random sampling* sebanyak 300 sampel diambil 20 ekor setiap Bagan tancap,dengan interval pengambilan 20 hari sekali pada Bulan Juni-Agustus 2021, serta dilakukan pengukuran kualitas air pada setiap bagan tancap. Salinitas perairan ( $^{\circ}/_{\text{oo}}$ ) diukur menggunakan refraktometer (Atago;0155585;Japan) ; oksigen terlarut (mg/L) dan suhu perairan ( $^{\circ}\text{C}$ ) diukur menggunakan DO meter (Lutron;DO-5510;USA) ; kecerahan (cm) diukur dengan secchi disk serta pengukuran pH menggunakan kertas lakmus (Macherey-nagel;REF-92110;Germany).



Gambar 2. Cara mengukur morfologi kerang hijau. (dokumentasi pribadi, 2021)

**Figure 2 How to measure the morphology of green mussels. (personal documentation, 2021)**

Pengukuran biometri kerang hijau berdasarkan pada Yaqin *et al.* (2015). Cara mengukur kerang hijau dapat dilihat pada Gambar 2. Pengukuran panjang total kerang kerang hijau diukur dari cangkang bagian ujung anterior hingga bagian ujung posterior. Lebar kerang hijau diukur dari jarak horizontal terjauh, yaitu dari cangkang bagian kanan hingga cangkang bagian kiri. Tinggi kerang hijau diukur dari cangkang bagian ventral hingga cangkang bagian dorsal.

Data yang diperoleh meliputi distribusi ukuran kelas, hubungan panjang—berat, dan indeks kondisi. Distribusi ukuran kelas mengacu pada rumus Sturges (Walpole, 1992) dengan menentukan jumlah kelas, lebar kelas (interval kelas), yaitu:

$$k = 1 + 3,3 \log n \dots \quad (1)$$

dimana,

k : jumlah kelas

n : jumlah data

sesudah diperoleh jumlah kelas, selanjutnya menentukan interval kelas mengacu pada rumus (Walpole, 1992) :

I : interval kelas

r : hasil dari nilai data maksimum dikurangi data minimum

k : jumlah kelas

Analisis hubungan panjang-berat kerang hijau yang pertama menggunakan ANOVA dengan tingkat keakuratan 95% untuk mengetahui ada/tidaknya perbedaan antara variabel penelitian. Kemudian melakukan uji regresi linier untuk mengetahui nilai  $b$  dengan menggunakan software *Microsoft Excel v.2013* dan berdasarkan pada rumus berikut (Effendi, 2002; De Robertis & Williams, 2008):

dimana,

W : berat total cangkang (gram)

L : panjang total cangkang (mm)

Nilai indeks kondisi dihitung berdasarkan rumus Davenport dan Chen (1987).

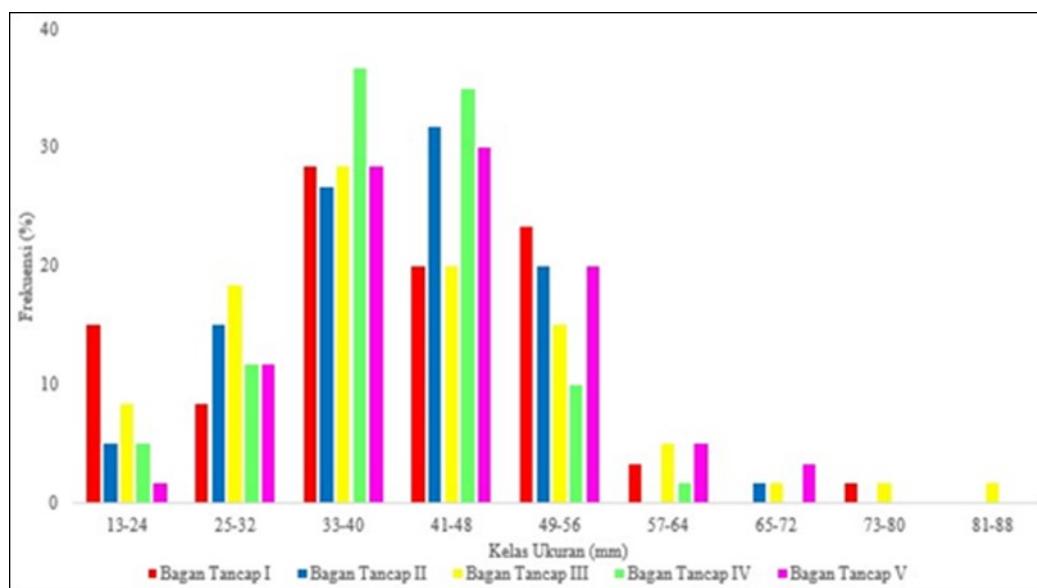
$$\text{Indeks kondisi} = \frac{\text{Berat daging basah (gr)}}{\text{Berat total (gr)}} \times 100 \dots \quad (4)$$

Hasil indeks kondisi kerang hijau tersebut selanjutnya diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori; kurus, sedang dan gemuk; apabila nilai indeks kondisi (IK) berturut-turut adalah < 40, 40-60, dan > 60.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

# Distribusi Ukuran Kelas Panjang Kerang Hijau

Sampel yang diperoleh dari 300 kerang hijau menunjukkan distribusi ukuran panjang kerang hijau berkisar 13-88 mm, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Distribusi ukuran sebagai hasil analisis biometrik kerang hijau di pantai Banyuurip dalam Bagan Tancap I, Bagan Tancap II, Bagan Tancap III, Bagan Tancap IV, dan Bagan Tancap V menunjukkan hasil yang berbeda.



**Gambar 3. Distribusi ukuran kelas panjang kerang hijau dalam Bagan Tancap di pantai Banyuurip, Gresik.**

**Figure 3. Size distribution of green mussel length classes in the Stake Culture in the Banyuurip beach, Gresik**

Berdasarkan hasil analisis distribusi ukuran kelas panjang kerang hijau dapat dilihat pada Gambar 1. Bagan Tancap I menunjukkan kelas ukuran sampai 73-80 mm. Bagan Tancap II menunjukkan sampai kelas ukuran 65-72 mm. Bagan Tancap III menunjukkan kelas ukuran sampai 81-88 mm. Bagan Tancap IV terlihat sampai kelas ukuran 57-64 mm. Bagan Tancap V menunjukkan kelas ukuran sampai 65-72 mm.

Hasil analisis menunjukkan bahwa Bagan Tancap I mendominasi pada kelas yang berukuran 13-24 mm (15%). Pada Bagan Tancap I terletak paling dekat dengan muara. Cappenberg (2008) menyatakan, kerang hijau hidupnya pada perairan muara, pantai, dan daerah mangrove dengan substrat lumpur berpasir serta salinitas yang tidak terlalu tinggi. Kerang hijau hidupnya bergantung pada ketersediaan fitoplankton, zooplankton, dan material yang banyak kandungan organik. Cappenberg (2008) menambahkan, kerang hijau memijah sepanjang tahun, di Indonesia puncak pemijahan kerang hijau terjadi pada April hingga Mei, Agustus dan Novemver. Hasil penelitian Susetya *et al.* (2021), menunjukkan kepadatan kerang hijau tertinggi pada kawasan sungai dan muara.

Distribusi ukuran kelas 33-40 mm (37%) dan 41-48 mm (35%) didominasi Bagan Tancap IV, pada ukuran tersebut kerang hijau sudah termasuk dalam kategori ukuran yang dapat dipanen. Menurut Asikin (1982), ukuran kerang hijau dewasa memiliki lebar yang umumnya setengah dari ukuran panjangnya, berkisar panjang 40–60 mm sudah termasuk ukuran dewasa.

Bagan Tancap I distribusi kelas ukuran berfluktuatif, berbeda dengan Bagan Tancap II, Bagan Tancap III, Bagan Tancap IV, dan Bagan Tancap V menunjukkan distribusi yang normal. Lintasan air sungai dengan volume yang fluktuasi setiap saat yang terjadi pada muara, sehingga stabilitas salinitas rendah, hal ini menyebabkan pertumbuhan pada Bagan Tancap I tidak normal. Menurut Anggoro (2000), terganggunya osmoregulasi dalam tubuh hewan air yang sampai menyebabkan kematian pada kerang hijau dikarenakan perubahan salinitas yang tiba-tiba dengan kisaran nilai yang cukup tinggi. Hutami (2015) menyatakan, pertumbuhan kerang hijau dapat dipengaruhi oleh salinitas, karena salinitas dapat berpengaruh terhadap laju filtrasi pada kerang hijau.

### **Hubungan Panjang—Berat Kerang Hijau**

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang lebih dominan daripada pertumbuhan tinggi, lebar, bobot total, dan bobot daging. Hal tersebut dapat diamati pada sampling kedua ke sampling yang ketiga, pertumbuhan kecuali panjang tidak menunjukkan nilai yang signifikan. Hasil analisis dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil analisis regresi hubungan morfometri dan hubungan panjang—berat kerang hijau dari bagan tancap di pantai Banyuurip dapat dilihat pada Gambar 5. Untuk menduga pola pertumbuhan dua parameter yang dianalisa dapat menggunakan nilai  $b$ . Normalnya pertumbuhan hewan, dimana setiap pertambahan panjang akan menyebabkan pertambahan berat. Menurut Effendi (1997), jika nilai  $b=3$  maka pertumbuhan bersifat isometrik, jika nilai  $b \neq 3$  maka pola pertumbuhan bersifat allometrik. Apabila nilai  $b > 3$  artinya pola pertumbuhan bersifat allometrik positif, sedangkan jika nilai  $b < 3$  artinya pola pertumbuhan bersifat allometrik negatif. Nilai  $b$  hubungan panjang—tinggi 1,22 (Gambar 5a), panjang—lebar 1,34 (Gambar 5b), panjang—bobot total 1,31 (Gambar 5c), panjang—bobot daging 2,56 (Gambar 5d).

		Panjang					Tinggi				
		Sampling	N	Subset			Sampling	N	Subset		
				1	2	3			1	2	3
Tukey HSD <sup>a,b</sup>	1	100	34,9582				Tukey HSD <sup>a,b</sup>	1	100	14,3050	
	2	100		40,7331				2	100	20,1582	
	3	100			48,5860			3	100		21,6550
	Sig.			1,000	1,000	1,000		Sig.		1,000	1,000
Duncan <sup>a,b</sup>	1	100	34,9582				Duncan <sup>a,b</sup>	1	100	14,3050	
	2	100		40,7331				2	100	20,1582	
	3	100			48,5860			3	100		21,6550
	Sig.			1,000	1,000	1,000		Sig.		1,000	1,000

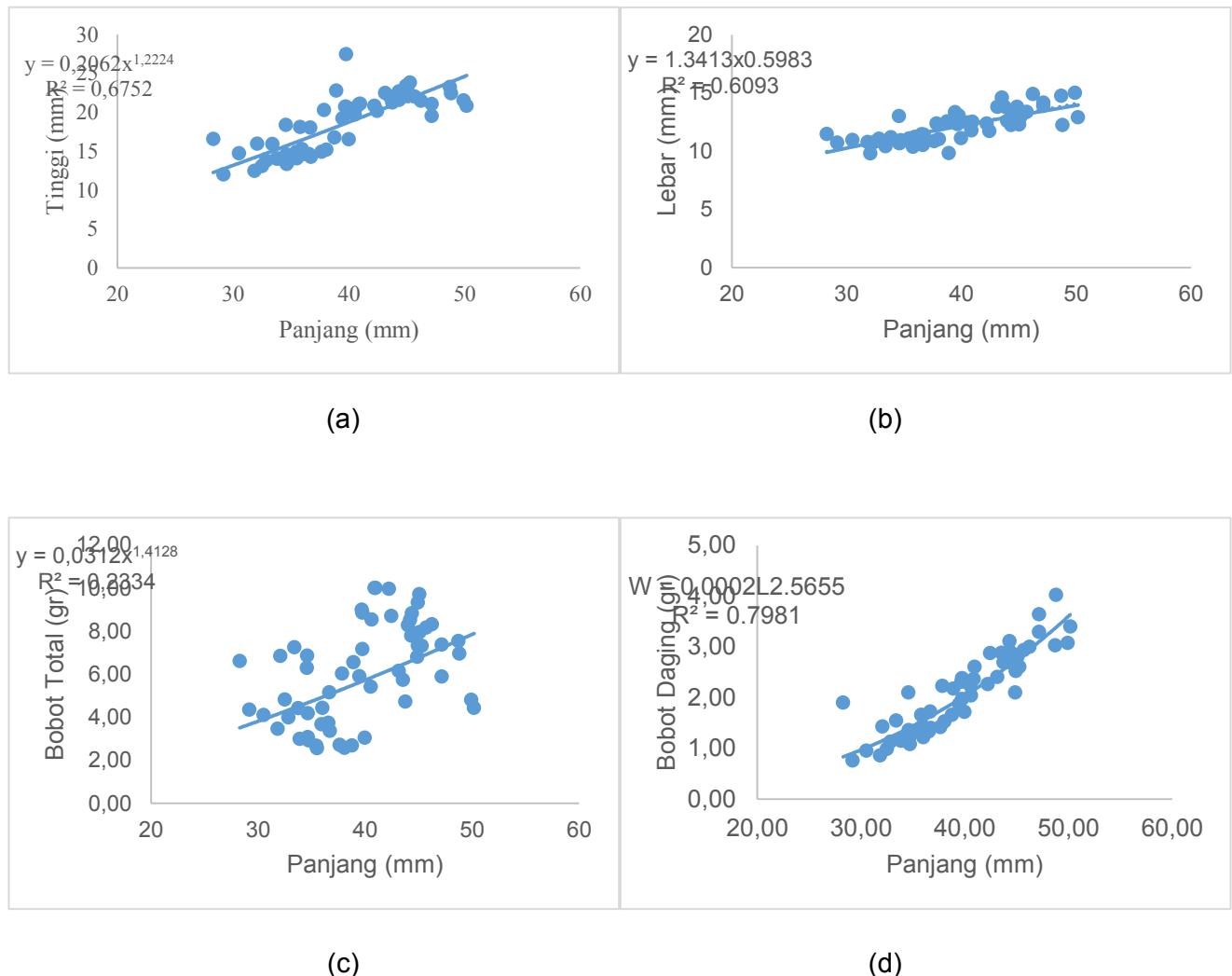
  

		Lebar					BobotTotal		
		Sampling	N	Subset		Sampling	N	Subset	
				1	2			1	2
Tukey HSD <sup>a,b</sup>	1	100	11,0930			Tukey HSD <sup>a,b</sup>	1	100	4,1652
	2	100		12,5600			3	100	7,2758
	3	100		12,7280			2	100	8,0084
	Sig.		1,000	,856			Sig.		,286
Duncan <sup>a,b</sup>	1	100	11,0930			Duncan <sup>a,b</sup>	1	100	4,1652
	2	100		12,5600			3	100	7,2758
	3	100		12,7280			2	100	8,0084
	Sig.		1,000	,595			Sig.		,131

		BobotDaging							
		Sampling	N	Subset		Sampling	N	Subset	
				1	2			1	2
Tukey HSD <sup>a,b</sup>	1	100	1,2474			Tukey HSD <sup>a,b</sup>	1	100	1,2474
	2	100		2,4008			2	100	2,4008
	3	100		2,6239			Sig.		,302
	Sig.		1,000	,302					
Duncan <sup>a,b</sup>	1	100	1,2474			Duncan <sup>a,b</sup>	1	100	1,2474
	2	100		2,4008			2	100	2,4008
	3	100		2,6239			Sig.		,140
	Sig.		1,000	,140					

**Gambar 4. Hasil uji ANOVA**  
**Figure 4. ANOVA test results**



**Gambar 5.** Nilai ‘b’ hubungan morfometri dan hubungan panjang-berat kerang hijau dalam Bagan Tancap di pantai Banyuurip, Gresik. (a)panjang—tinggi (b)panjang—lebar (c)panjang—bobot total (d)panjang—bobot daging.

**Figure 5.** The ‘b’ value of the morphometric relationship and the length-weight relationship of green mussels in the Stake Culture in the Banyuurip beach, Gresik. (a)length—breadth (b)length—width (c)length—total weight (d)length—wet weight.

Variabel biometri dalam penelitian menunjukkan signifikansi korelasi terhadap panjang kerang hijau. Untuk mengetahui variabilitas pertumbuhan cangkang pada kerang hijau dari penelitian ini, empat hubungan biometrik ditentukan untuk semua populasi pada bagan tancap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $b$  (alometrik negatif) pada semua hubungan aspek biometrik. Hubungan morfometri dan hubungan panjang—berat dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Nilai ‘b’ hubungan morfometri dan hubungan panjang—berat kerang hijau.**  
**Table 1. The ‘b’ value of the morphometric relationship and the length—weight relationship of green mussels.**

<b>Morfometri/ Morphometry</b>	<b>Hubungan Panjang-Berat/ Length-Weight Connection</b>				<b>Lokasi/ Location</b>	<b>Sumber/ Source</b>	<b>Habitat/ origin</b>
	<b>L-b</b>	<b>L-w</b>	<b>L-tw</b>	<b>L-ww</b>			
-	-	2,7	2,37		Teluk atas, Thailand	Vakily <i>et al.</i> (1988)	Muara/ estuary
0,39	0,32	2,95	2,72		Pulau kelapa, kelompok St. Mary puau, India	Hemachandra dan Thippeswamy (2008)	Pasang surut/ Ocean tides
-	-	2,67	-		Sungai Versova, India	Sundaram <i>et</i> <i>al.</i> (2011)	Muara/ estuary
0,43	0,33	2,74	2,67		Mukka, India	Thejasvi <i>et al.</i> (2013)	Pasang surut/ Ocean tides
0,51	0,3	2,77	2,8		Mudga, Amdalli, Karwar, India	Thejasvi <i>et al.</i> (2014)	Subtidal
1,22±0,3	0,59±0,3	1,41±0,4	2,56±0,5		Pantai Banyuurip, Gresik	Studi saat ini dalam Bagan Tancap I-V/ <i>Current study</i> <i>in Step-up</i> <i>Charts I-V</i>	Pasang surut/ Ocean tides

keterangan : (L) panjang cangkang, (b) tinggi cangkang, (w) lebar cangkang, (tw) bobot total, (ww) bobot daging./

Description: (L) length of shell, (b) height of shell, (w) width of shell, (tw) total weight, (ww) weight of meat

Variabel dalam penelitian kerang hijau nilai *b* relatif allometrik negatif (<3) dimana pertumbuhan panjang lebih dominan dari tinggi, lebar, bobot total, dan bobot daging. Hal tersebut menunjukkan faktor biotik dan abiotik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan bentuk cangkang kerang hijau. Gaspar (2002) menyatakan, faktor lingkungan dapat mempengaruhi morfologi cangkang dan proporsi relatif spesies bivalvia. Analisis biometri adalah salah satu metode yang dapat dijadikan acuan dan umum digunakan untuk mengetahui perubahan pola pertumbuhan kerang hijau. Perbandingan antara pertumbuhan dimensi spesies terkait atau spesies yang sama di habitat yang berbeda menggunakan hubungan biometri (Hemachandra & Thippeswamy, 2008). Winberg (1971) menyatakan, laju perubahan bentuk tubuh hewan relatif selama proses pertumbuhan, dalam studi pertumbuhan allometrik, konstanta *b* juga dikenal sebagai koefisien alometri. Kondisi ilustratif yang menunjukkan hubungan, parameter yang paling tepat yaitu panjang cangkang (Hemachandra, 2011).

Hasil penelitian ini memberikan gambaran keseluruhan tentang pertumbuhan yang relatif pada kerang hijau di pantai Banyuurip, Gresik. Dalam penelitian diperoleh hasil variasi biometri yang berbeda, hal ini menunjukkan bahwa ukuran mempengaruhi panjang, tinggi, dan lebar. Individu dengan panjang yang sama juga menunjukkan tinggi dan lebar yang berbeda.

### **Indeks Kondisi Kerang Hijau**

Indeks kondisi merupakan parameter yang pada awalnya digunakan dalam bidang budidaya untuk mengukur pertumbuhan bioata dari famili *bivalvia* (Lucas & Beninger, 1985). Indeks kondisi kerang hijau dapat menggambarkan semakin tinggi nilai indeks kondisi dapat dikatakan gemuk, begitu pula sebaliknya. Indeks kondisi kerang hijau di pantai Banyuurip dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Indeks kondisi kerang hijau di pantai Banyuurip.**

*Table 2. Condition index of green mussels in the Banyuurip beach.*

<b>Lokasi/ Location</b>	<b>Jumlah sampel (individu)/ Number of samples (individual)</b>	<b>Indeks Kondisi/ Condition Index</b>		
		<b>Rata-rata/ Average</b>	<b>Min (gr)</b>	<b>Max (gr)</b>
Bagan Tancap I/ <i>stake culture I</i>	60	30,94±2,12	26,79	40,51
Bagan Tancap II/ <i>stake culture II</i>	60	31,45±3,24	26,51	41,71
Bagan Tancap III/ <i>stake culture III</i>	60	31,39±5,49	16,69	64,5
Bagan Tancap IV/ <i>stake culture IV</i>	60	32,82±4,39	29,58	44,11
Bagan Tancap V/ <i>stake culture V</i>	60	33,44±5,48	25,7	49,86

Berdasarkan hasil analisis indeks kondisi pada Tabel 2. Nilai indeks kondisi kerang hijau pada Bagan Tancap V ( $33,44\pm5,48$ ) lebih tinggi dari bagan tancap yang lain. Namun, semua bagan tancap termasuk dalam kategori kurus (<40), klasifikasi indeks kondisi kerang hijau berdasarkan pada penelitian Ubay *et al.*, (2021), yaitu kategori kurus (<40), sedang (40-60), gemuk (>60). Menurut Baron (2006), perbedaan faktor kondisi pada masing-masing ukuran individu dapat dipengaruhi oleh umur dan strategi reproduksi individu, karena spesies makhluk hidup dapat menentukan apakah suatu individu dapat mengumpulkan energi untuk pertumbuhannya atau untuk persiapan reproduksi.

Kondisi distribusi ukuran yang beragam menunjukkan variasi indeks kondisi yang tinggi. Aban *et al.*, (2017) menyatakan, bahwa indeks kondisi merupakan hasil interaksi yang kompleks antar banyak faktor, yaitu pakan, suhu, salinitas, aktivitas metabolismik,

khususnya pertumbuhan gonad dan proses reproduksinya. Penangkapan atau pemanenan kerang hijau sebaiknya pada indeks kodisi yang tertinggi agar di dapatkan kerang hijau yang gemuk (Thippeswamy, 2008).

## PARAMETER KUALITAS AIR

Parameter kualitas perairan merupakan salah satu indikator penting yang harus diamati pada saat budidaya kerang hijau. Kondisi perairan yang ideal sangat diperlukan untuk mendukung kegiatan budidaya laut agar dapat terus berkembang (Joesidawati, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, adapun parameter kualitas perairan sebagai parameter penunjang, di lokasi pengambilan sampel di pantai Banyuurip Gresik, yang diamati meliputi salinitas, DO, suhu, pH, dan kecerahan perairan memiliki nilai yang cukup baik bagi pertumbuhan kerang hijau (Tabel 3).

**Tabel 3. Kualitas perairan di bagan tancap di pantai Banyuurip.**  
**Table 3. Water quality in stake culture in the Banyuurip beach.**

Parameter Pengamatan/ <i>Observation Parameter</i>	Bagan Tancap II/ <i>stake culture I</i>	Bagan Tancap II/ <i>stake culture II</i>	Bagan Tancap III/ <i>stake culture III</i>	Bagan Tancap IV/ <i>stake culture IV</i>	Bagan Tancap V/ <i>stake culture V</i>	Optimum/ <i>Optimum</i>
Salinitas/ <i>Salinity (%)</i>	30,5±0,7	29±2,8	31±1,4	33±1,4	29,5±3,5	30-32 (a)
DO (mg/L)	13,4±1,7	15,6±4,1	18,5±5	18,6±0,2	19,7±0,1	>8 (b)
Suhu/ <i>Temperature (°C)</i>	30,9±0,9	29,8±0,2	30,5±0,7	30,2±0,2	30,3±0	23-32 (c)
pH	8,5±0,6	8,5±0,7	8,5±0,7	8,4±0,7	8,5±0,7	6.5-9 (d)
Kecerahan/ <i>Brightness (cm)</i>	89,5±5,6	96,2±13	100,2±15,9	173±92	198,5±73	350-400 (e)

Keterangan/ *Information:* (a) Radiarta *et al.* (2011), (b) Ali *et al.* (2015), (c) Effendi (2003), (d) Sari (2015), (e) Ismail *et al.* (2002).

Hasil pengukuran tingkat salinitas air pada masing-masing bagan tancap diperoleh rata-rata nilai berkisar 29-33 %, nilai tersebut menunjukkan bahwa di pantai Banyuurip masih layak untuk budidaya kerang hijau. Menurut Radiarta *et al.* (2011) salinitas yang sangat layak untuk kerang hijau adalah 30-32 %. Menurut Humana *et al.* (2018) salinitas alami berkisar 32-35 %.

DO (oksigen terlarut) di pantai Banyuurip berkisar 13,4-19,7 mg/L, hal ini sesuai untuk budidaya kerang hijau karena menurut Ali *et al.* (2015) ,DO yang cocok untuk

kerang hijau >8 mg/L. Kerang hijau membutuhkan kadar oksigen yang cukup untuk kelangsungan hidup dan berkembang secara optimal.

Suhu merupakan salah satu parameter yang penting dan berpengaruh terhadap kehidupan kerang hijau. Menurut Nontji (1984), suhu pada umumnya dapat berpengaruh langsung terhadap biota perairan yang berupa reaksi enzimatik pada organisme. Hasil pengukuran suhu air pada setiap bagan tancap diperoleh rata-rata nilai suhu berkisar 29,8-30,9 °C. Menurut Effendi (2003), suhu alami bagi kerang hijau berkisar antara 23-32°C.

Nilai optimal pH bagi kelangsungan hidup biota perairan umumnya berkisar 7-8,5. Menurut Pennak (1978), nilai pH yang ideal bagi kelangsungan hidup kerang hijau berkisar antara 5,7-8,4. Hasil pengukuran pH air pada masing-masing bagan tancap di peroleh rata-rata nilai pH berkisar 8,4-8,5. Sari (2015) menyatakan, budidaya kerang hijau yang baik membutuhkan perairan dengan pH kisaran 6,5-9.

Hasil pengukuran kecerahan perairan pada masing-masing bagan tancap di peroleh rata-rata nilai berkisar 89,5-198,5 cm. Tingkat kecerahan yang rendah dapat menjadi parameter untuk mengetahui tingginya keberadaan bahan organik dan anorganik yang tersuspensi dalam perairan, hal tersebut dapat berpengaruh terhadap efisiensi kebiasaan makan kerang hijau, karena kerang hijau memerlukan banyak energi untuk memisahkan partikel-partikel yang tidak diinginkan (Erlania & Radiarta, 2011). Perairan dengan kecerahan kurang dari 25 cm tidak sesuai untuk budidaya kekerangan (Lovatelli, 1988 dalam Sallih, 2005).

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan variabel penelitian distribusi ukuran kelas, hubungan panjang—berat, dan indeks kondisi kerang hijau bervariasi pada setiap bagan tancap, perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti, lingkungan, ketersediaan makanan, kualitas perairan, sampai individu kerang itu sendiri. Salah satu faktor yang mudah diamati yaitu melalui faktor perairan, perairan yang tidak optimal dapat menghambat atau pun menyebabkan perbedaan biometri kerang hijau.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada nelayan Desa Banyuurip yang telah mengizinkan dan memberikan bantuan sehingga terlaksana penelitian ini dan seluruh

dosen yang sudah mendukung. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada editor yang telah menelaah dan mereview jurnal ini.

## REKOMENDASI KEBIJAKAN

Pembudidaya kerang hijau dapat secara opsional meletakkan pada titik lokasi budidaya kerang hijau. Bagan tancap dapat diletakkan pada titik lokasi dekat dengan muara jika ingin mendapatkan benih dengan cepat, dan dapat menaruh pada titik lokasi yang agak jauh dari muara supaya biometri kerang hijau dapat lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aban, S.M., Argente, F.A.T., Raguindin, R.S., Garcia, A.C., Ibarra, C.E. & De Vera, R.B., (2017). Length-weight relationships of the asian green mussel, *Perna viridis* (Linnaeus 1758) (Bivalvia: Mytilidae) population in Bolinao Bay, Pangasinan. *PSU Journal of Natural and Allied Sciences*, 1(1):1-6.
- Anggoro, S. (2000). Pola Regulasi Osmotik dan Kerja Enzim Na-K-Atpase Udang Windu (*Penaeus monodon* Fabr.) pada Berbagai Fase Molting. *Aquaculture Indonesia*, 1(2): 15-20.
- Asikin. (1982). *Kerang Hijau*. Penebar Swadaya Jakarta.
- Baensch J, Gaier W, Khoo HGN, Lai HL, Lim BG. 1996. The production of seasoning. European Patent Specification. EP 0 824 873 B1.
- Baron, J. (2006). *Reproductive Cycles of the Bivalvia Molluscs Atactode astriata (Gmelin)*, *Gafarium tumidum* Roding and *Anadara scapha* (L.) in New Caledonia. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, 43(2):393–401.
- Cappenberg, H. A. W. (2008). Beberapa Aspek Biologi Kerang Hijau *Perna viridis* Linnaeus 1758. *Oseana*, 33(1), 33–40.
- Davenport, J. & Chen, X. (1987). *A Comparison of Methods for The Assessment of condition in The Mussel (Mytilus edulis L.)*. The Malacological Society of London, 293-297.
- De Robertis A, Williams K. (2008). Weight-length relationships in fisheries studies: the standard allometric model should be applied with caution. *Trans Am Fish Soc* 137 (3): 707-719.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur, (2013). *Profil kelautan dan perikanan provinsi jawa timur untuk mendukung industrialisasi*. kp. pusat data, statistik dan informasi. Jakarta.
- Effendie, M. I. (1997). *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Bogor. 157 p.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.

- Erliana & Radiarta, I N. 2011. Kondisi Kualitas Perairan Di Teluk Lada, Pandeglang Provinsi Banten Untuk Mendukung Budidaya Kerang Hijau (*Perna viridis*). *J. Ris. Akuakultur* Vol.6 No.3 Tahun 2011: 507-519.
- Gaspar, MB; Santos, MN; Vasconcelos, P. dan Monteiro, CC. (2002). Kerang hubungan morfometrik spesies bivalvia yang paling umum (Mollusca: Bivalvia) di pantai Algarve (Portugal Selatan). *Hidrobiologia*, 477(1-3): 73-80.
- Hemachandra, (2011). *A study on the intertidal biodiversity of islands off Malpe, near Udupi, west coast of India*. Phd thesis, Mangalore University, India.
- Hemachandra & Thippeswamy, S. (2008). Alometri dan indeks kondisi dalam warna hijau remis *Perna viridis* (L.) dari Pulau St Mary di Malpe, dekat Udupi, India. *Penelitian Akuakultur*, 39(16): 1747-1758.
- Hidayat, T., H. Supaijo S.H., M., & Yulistia Devi S.E., M. S. A. (2019). *Analisis Kontribusi Budidaya Kerang Hijau Terhadap Pendapatan Masyarakat Perspektif Ekonomi Islam*. Lampung. Hal: 29–30.
- Hutami, F. E., & Supriharyono. (2015). Laju Filtrasi Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Terhadap Skeletonema Costatum Pada Berbagai Tingkat Salinitas. Semarang. *Diponegoro Journal Of Maquares*. Hal: 125-130.
- Joesidawati, M. I. (2018). Kajian kualitas air sebagai dasar pemetaan lokasi budidaya laut di perairan Kabupaten Tuban-Jawa Timur. *Jurnal TECHNO-FISH* Vol. 2 No. 2, ISSN: 2581-1592.
- Lucas, A., & Beninger, P. G. (1985). The use of physiological bivalve aquaculture condition indices in marine bivalve aquaculture: *Aquaculture*. 44:187–200.
- Pennak, R. W., 1978. Freshwater Invertebrates of United States. 2nd. Ed. A. Willey Interscience Pbl. John Willey and Sons, New york.
- Rajagopal, S., Azariah J., and Nair, K. V.K. (1994). *Heat Treatment As A Fouling Control Method For Indian Coastal Power Plants*. In *Recent Advances In : Biofouling Control*. (M. F. Thompson, R. Nagabhushanam, R. Sarojini, and M. Fingerman, eds.). Oxford And IBH Publishing Company Pvt. Ltd, New Delhi: 391-396.
- Soon, T.K., & Ransangan, J. (2014). *A review of feeding behavior, growth, reproduction and aquaculture site selection for green-lipped mussel, Perna viridis*. Advances in Bioscience and Biotechnology, 5, 462-469.
- Sundaram, S., Josekutty, C.J. & Chavan, B.B. (2011). Length- weight relationship of Green mussel (*linnaeus1758*) from Versova creek, Mumbai. *Mar. Fish. Infor.ser. T. E. Ser.*, 207: 33-34.
- Susetya, I. E., Basyuni, Desrita,M., Susilowati, A., & Kajita, T. (2021). *Density and characteristics of green mussels (Perna Viridis) in Percut Sei Tuan coastal, North Sumatra, Indonesia*. *Biodiversitas*, 22(2), 1043–1050. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220261>

- Sutaman, Mutlasih S., Narto. (2016). *Strategi Pengembangan Budidaya Kerang Hijau (Perna viridis) Dengan Metode Floating Box*. Semarang. Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif: 353-357.
- Thejasvi, A., Chandrakala Shenoy, K. & Thippeswamy, S. (2013). Allometry of the green mussel *Perna viridis (linnaeus)* from the intertidal rocky habitat of Mukka, Karnataka, India. *J. Theor. Exp. Bio.*, 9 (3 and4):105-112.
- Thejasvi. A., Shenoy. C., Thippeswamy. S. (2014). Morphometric And Length-Weight Relationships Of The Green Mussel, *Perna viridis (Linnaeus)* From A Subtidal Habitat Of Karwar Coast, Karnataka, India. *International Journal of Recent Scientific Research*, Vol. 5, Issue, 1, pp.295-299.
- Thippeswamy, S. (2008). Allometry and condition index in green mussel *Perna viridis* (L.) from St Mary's Island off Malpe, near Udupi, India. *Aquaculture Research*, 39(16):1747-1758.
- Ubay, J., Hartati, R., Rejeki, S. (2021). Morfometri Dan Hubungan Panjang Berat Kerang Hijau (*Perna viridis*) dari Perairan Tambak Lorok, Semarang Dan Morosari, Demak, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research* Vol 10, No.4, pp. 535-544.
- Vakily, J. M. (1989). *The biology and culture of mussels of the genus Perna*. International Center for living aquatic resource management, Manila, Philippines, pp. 1-63.
- Walpole, R. E. (1992). *Statistics Introduction 3rd ed.* Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winberg, G. G. (1971). *Metode untuk estimasi produksi hewan air*. Pers akademik, London dan New York.
- Yaqin, K., Fachruddin, L. & Rahim, N. (2015). Studi Kandungan Logam Timbal (Pb) Kerang Hijau,Perna Viridis Terhadap Indeks Kondisinya: *Jurnal Lingkungan Indonesia*. 3:309–317.