

## Variasi Ukuran Kerang Hijau (*Perna viridis*) Di Pesisir Tambak Lorok, Semarang

Ghani Hakim, Nur Taufiq-Spj\*, Sri Redjeki

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Jacob Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia  
Corresponding author, e-mail: [taufiqspj\\_1999@yahoo.com](mailto:taufiqspj_1999@yahoo.com)

**ABSTRAK:** Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan salah satu kerang yang hidup di daerah estuari, teluk, dan daerah mangrove yang memiliki substrat pasir berlumpur dengan salinitas yang sedikit lebih rendah. Kerang hijau merupakan salah satu kerang yang mampu bertahan hidup dan berkembang biak pada tekanan ekologis yang tinggi tanpa gangguan dan tanpa persediaan pakan. Kerang hijau tersebar luas di wilayah perairan Indonesia dan spesiesnya melimpah di wilayah pesisir, mangrove, dan muara sungai. Kawasan Tambak Lorok Kecamatan Semarang Utara merupakan wilayah pesisir di wilayah Pantai Utara. Daerah tersebut memiliki sumberdaya hayati berupa kerang hijau (*Perna viridis*). Adanya perbedaan ukuran panjang, tebal cangkang, dan berat daging dipengaruhi oleh kondisi perairan dan waktu pemijahan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui variasi morfometri ukuran kerang hijau (*Perna viridis*). Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif. Hasil perhitungan hubungan panjang dan berat kerang hijau (*P. viridis*) dari Sampel pertama dan kedua memiliki nilai konstanta  $b < 3$  yang berarti allometrik negatif yaitu pertumbuhan panjang lebih dominan daripada pertumbuhan berat. Hasil pengukuran menunjukkan ukuran panjang, tebal cangkang, dan berat daging *P. viridis* beragam pada setiap pengambilan sampel. Frekuensi kehadiran *P. viridis* dalam berbagai ukuran dua sampel tersebut juga bervariasi, selalu ada perbedaan ukuran *P. viridis* yang di ambil dari perairan Tambak Lorok.

**Kata kunci:** Kerang hijau; Morfometri; Pertumbuhan; Variasi

### *Variations In Sizes of Green Mussel (Perna viridis) on The Coast of Tambak Lorok, Semarang*

**ABSTRACT:** Green mussel (*Perna viridis*) is one of the shellfish that live in estuaries, bays and mangrove areas which have muddy sand substrates with slightly lower salinity. Green mussel is one of the shellfish that are able to survive and reproduce under high ecological pressure without disturbance and without food supplies. Green mussel is widespread in Indonesian waters and the species is abundant in coastal areas, mangroves and river estuaries. The Tambak Lorok area, North Semarang District, is a coastal area in the North Coast region. This area has biological resources in the form of green mussel (*Perna viridis*). The differences in length, shell thickness and meat weight are influenced by water conditions and spawning time. The aim of this research is to determine the morphometric variations in size of green mussel (*Perna viridis*). The method used in this research uses an exploratory descriptive method. The results of calculating the relationship between length and weight of green mussel (*P. viridis*) from the first and second Sample have a constant value of  $b < 3$  which is negative allometric by mean that length use in the end is more dominant than weight growth. The measurement results showed that the length, shell thickness and meat weight of *P. viridis* varied at each sampling. The frequency of presence of *P. viridis* in various sizes the two Sample also varied, there was always a difference in the size of *P. viridis* taken from Tambak Lorok waters.

**Keywords:** Green mussel; Morphometry; Growth; Variation

## PENDAHULUAN

Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan salah satu kerang yang hidup di daerah estuari, teluk, dan daerah mangrove yang memiliki substrat pasir berlumpur dengan salinitas yang tidak terlalu

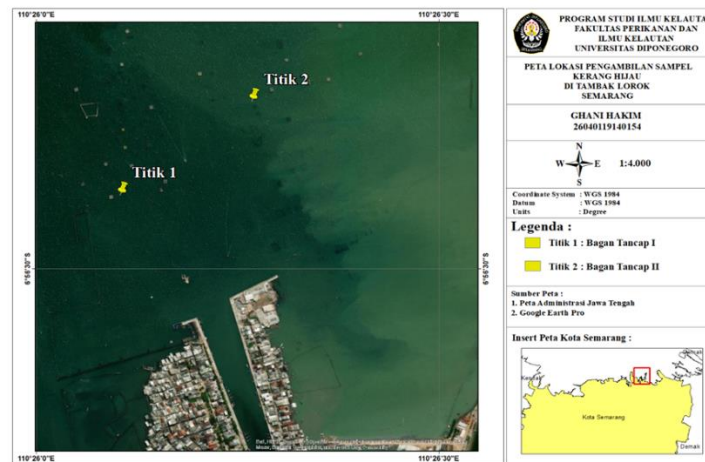
tinggi. Kerang hijau mengalami pertumbuhan secara terus menerus sepanjang hidupnya. Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran panjang atau berat yang terjadi pada biota pada waktu tertentu (Awaludin *et al.*, 2021). Pertumbuhan juga dapat diartikan sebagai penentu ukuran badan pada suatu fungsi dan umur. Analisa mengenai hubungan panjang dengan berat memiliki tujuan untuk mengukur variasi berat dan panjang tertentu pada suatu spesies tertentu. Parameter panjang dan berat dapat memberikan gambaran terhadap kesehatan dan kesesuaian lingkungan suatu populasi (Aminin *et al.*, 2022). Kerang hijau termasuk komoditas sumberdaya perairan yang memiliki potensi tinggi di Indonesia. Budidaya kerang hijau tergolong mudah karena kerang hijau tidak membutuhkan banyak perlakuan dan perawatan. Untuk membudidayakan dibutuhkan benih dan tali sebagai tempat menempelnya bibit kerang. Budidaya kerang hijau dapat dilakukan dengan biaya yang rendah dengan masa panen setelah umur 6 – 7 bulan dan dapat diperdagangkan secara luas (Fauzi *et al.*, 2022).

Hubungan panjang dan berat kerang merupakan faktor yang penting dalam sebuah penelitian karena hubungan panjang dan berat dapat digunakan sebagai pola pertumbuhan kerang (Haryatik *et al.*, 2013). Aspek morfometri merupakan faktor yang sangat penting karena dengan morfometri dapat memahami pola pertumbuhan kerang yang terdiri dari pertumbuhan allometrik positif dan allometrik negatif. Hal yang mempengaruhi hasil pengukuran diantaranya jenis kelamin, jenis makanan, unsur kimia pada perairan, garis pada cangkang kerang, dan lingkungan kerang hijau. Pengukuran morfometri meliputi panjang, tinggi, dan berat tubuh kerang (Mustamu *et al.*, 2014). Pengukuran dengan metode morfometri memiliki keuntungan yaitu memberikan deskripsi elemen kuantitatif. Pengukuran morfometri mampu menghasilkan data – data pengukuran dalam bentuk angka yang dapat digunakan sebagai perbandingan antara bentuk morfologi yang berbeda – beda (Zelditch *et al.*, 2012). Hasil dari pengukuran dapat dinyatakan dengan satuan milimeter atau centimeter dengan ukuran yang dihasilkan disebut ukuran mutlak (Suryana *et al.*, 2015).

Perairan Tambak Lorok di Semarang mempunyai sumberdaya hayati berupa kerang hijau yang bernilai ekonomis. Pemanfaatan sumber hayati laut lebih mudah dilakukan apabila mengetahui pola pertumbuhan pada kerang (Firdaus *et al.*, 2023). Spesies kerang yang hidup di lingkungan estuari mampu mentoleransi kondisi lingkungan yang ekstrim dan kondisi yang tidak stabil. Kerang hijau dapat hidup subur pada perairan estuari, mangrove, teluk dan muara sungai dengan kondisi lingkungan dengan dasar perairan substrat berlumpur dengan campuran pasir, cahaya dan pergerakan air yang cukup dengan kadar salinitas yang tidak terlalu tinggi. Proses keberhasilan penempelan kerang hijau menunjukkan kemampuan bertahan kerang hijau pada substrat hingga dewasa. Kerang hijau pada siklus hidupnya dipengaruhi oleh gerakan air, bahan kimia perairan, dan distribusi makanan. Kerang yang mampu menyesuaikan dengan kondisi perairan akan mampu tumbuh dan bertahan hingga dewasa. Proses penempelan kerang dipengaruhi oleh perbedaan substrat, pengaruh oseanografi dan kondisi lingkungan (Yonvitner dan Sukimin, 2009). Pengukuran morfometri merupakan metode pengukuran untuk mengetahui ukuran menyeluruh dari suatu organisme. Komponen utama yang di teliti pada pengukuran morfometri berupa kondisi lingkungan, berat, panjang, dan tinggi kerang hijau.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan secara bertahap, dimulai dengan survey lokasi budidaya kerang hijau (*P. viridis*) di wilayah Tambak Lorok, Kota Semarang pada Agustus 2023 (Gambar 1). Pengambilan sampel kerang hijau dan parameter lingkungan dilakukan pada Agustus dan September 2023 di laut dengan jarak satu km dari garis pantai. Pengukuran morfometri kerang hijau dilakukan di Laboratorium Biologi Laut Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) Semarang. Data penunjang pada setiap lokasi dilakukan pengukuran parameter lingkungan yaitu pH, salinitas, DO, dan suhu perairan. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif. Penentuan lokasi menggunakan metode *purposive sampling* yaitu dengan memilih sekelompok subjek berdasarkan ciri – ciri tertentu yang dipandang mempunyai kaitan erat dengan ciri – ciri yang sudah diketahui sebelumnya (Putra *et al.*, 2014).



**Gambar 1.** Peta Daerah Penelitian di Perairan Tambak Lorok, Semarang

Pengambilan sampel kerang dilakukan bersamaan dengan pengukuran parameter air yaitu suhu, salinitas, kandungan oksigen terlarut, dan pH. Parameter morfometri yang diamati meliputi panjang, lebar, berat daging, berat cangkang, dan berat total (Indraswari *et al.*, 2014). Pengukuran morfometrik kerang hijau adalah panjang, lebar, dan tinggi pada cangkang kerang yang diukur menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,01 mm. Berat total didapatkan dengan menimbang keseluruhan dari tubuh kerang beserta cangkangnya, sedangkan berat cangkang didapatkan dengan menimbang daging kerang setelah dipisahkan dengan dagingnya. Berat total dan berat cangkang basah kerang sampel keduanya diukur dengan menggunakan timbangan elektrik.

Nilai suhu, salinitas, dan pH perairan diukur dengan disesuaikan lokasi pengambilan kerang hijau menggunakan alat DO meter, Refraktometer, dan pH meter. Pengukuran suhu, salinitas, dan pH dilakukan dengan pengambilan sampel air dan mencelupkan ujung alat ke dalam perairan. Pengambilan data parameter lingkungan dilakukan 3 kali percobaan dalam sehari. Nilai indeks kondisi dihitung berdasarkan rumus Davenport dan Chen (1987):

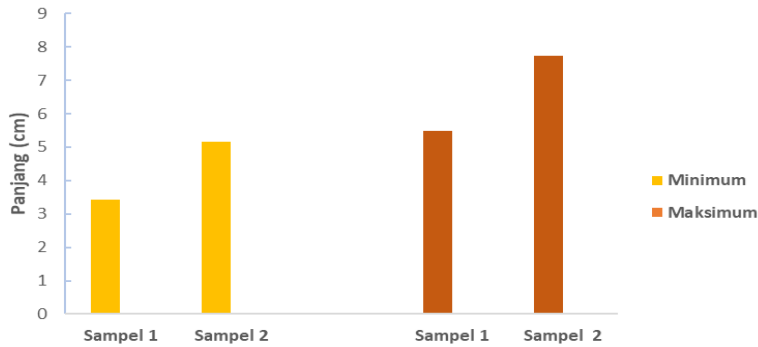
$$\text{Indeks Kondisi} = \frac{\text{Berat daging basah (gr)}}{\text{Berat total (gr)}} \times 100$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

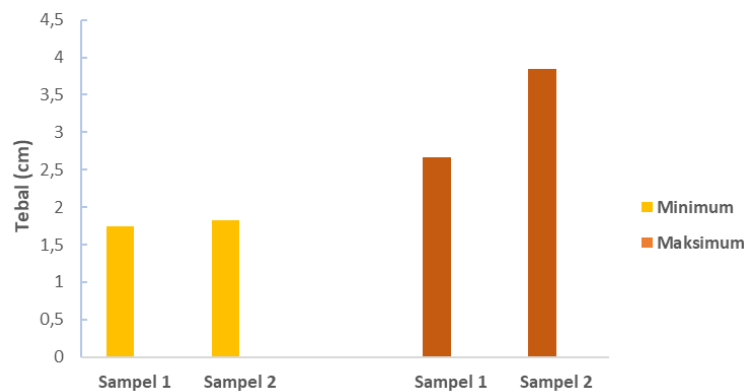
Hasil penelitian didapatkan bahwa wilayah Tambak Lorok merupakan tempat budidaya *P. viridis* dengan menggunakan bambu yang ditancapkan dan dikaitkan dengan tali tambang pada kedalaman 3 – 5 m. Penancapan bambu dilakukan pada malam hari saat air laut surut menggunakan perahu dengan jarak penancapan 1-2 m. Benih akan menempel dengan sendirinya dan waktu panen dapat dilakukan setelah 5 bulan penancapan bambu. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*, dilakukan secara manual menggunakan perahu, peralatan masker, ember, jaring dengan bantuan nelayan. Sampel yang didapatkan selama penelitian dengan jumlah 100 individu.

Hasil pengukuran menunjukkan ukuran panjang, tebal cangkang, dan berat daging *P. viridis* beragam pada setiap pengambilan sampel. Berdasarkan Gambar 2. diketahui *P. viridis* pada Sampel pertama di perairan Tambak Lorok memiliki ukuran terpanjang 5,49 cm dan terpendek dengan ukuran 3,43 cm. *P. viridis* pada Sampel kedua memiliki ukuran terpanjang 7,73 cm dan terpendek dengan ukuran 5,16 cm. Berdasarkan Gambar 3. ukuran tebal cangkang di Sampel pertama perairan Tambak Lorok memiliki ukuran 2,66 cm, sedangkan ukuran *P. viridis* paling tipis memiliki ukuran 1,74 cm. *P. viridis* pada Sampel pertama di perairan Tambak Lorok memiliki ukuran

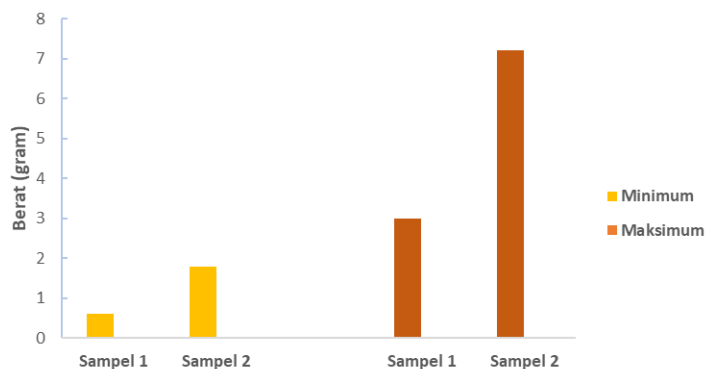
paling tebal 3,85 cm, sedangkan ukuran *P. viridis* paling tipis memiliki ukuran 1,82 cm. Berdasarkan Gambar 4 diketahui *P. viridis* yang ditemukan pada Sampel pertama di perairan Tambak Lorok memiliki ukuran paling berat 3 gram, sedangkan ukuran paling ringan 0,8 cm. *P. viridis* pada Sampel kedua perairan Tambak Lorok memiliki ukuran paling berat 7,2 gram, sedangkan ukuran paling ringan 1,8 gram. Adanya perbedaan ukuran panjang, tebal cangkang, dan berat daging dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kondisi perairan, ketersediaan makanan, waktu



**Gambar 2.** Panjang cangkang minimum dan maksimum *P. viridis* di Sampel 1 dan Sampel 2 Perairan Tambak Lorok



**Gambar 3.** Tebal cangkang minimum dan maksimum *P. viridis* di Sampel 1 dan Sampel 2 Perairan Tambak Lorok



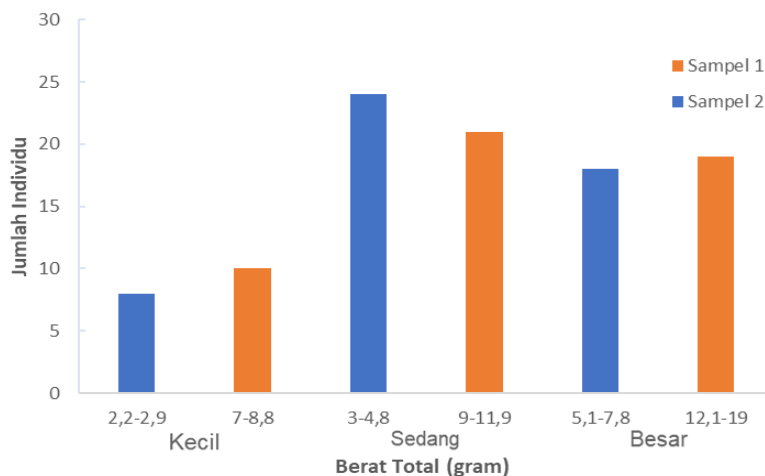
**Gambar 4.** Berat daging basah minimum dan maksimum *P. viridis* di Sampel 1 dan Sampel 2 Perairan Tambak Lorok

pemijahan dan eksploitasi secara terus menerus. Kerang yang memiliki ukuran lebih kecil diduga lebih memanfaatkan energinya untuk pertumbuhan dan memiliki berat daging yang tidak berbeda jauh dengan berat cangkangnya, karena cangkang yang lebih tipis dan kecil. Al Zabarun *et al.*, (2016) menjelaskan kerang yang memiliki ukuran besar dan berumur tua memiliki cangkang yang tebal dan besar sehingga perbandingan berat daging dan berat cangkang berbeda dan kerang berukuran besar dan berumur tua memanfaatkan energinya untuk pemijahan dan mengganti sel – sel yang rusak.

Frekuensi kehadiran *P. viridis* dalam berbagai ukuran pada dua Sampel tersebut juga bervariasi, selalu ada perbedaan ukuran *P. viridis* yang di ambil dari perairan Tambak Lorok. Berdasarkan Gambar 5. ukuran *P. viridis* yang diambil pada Sampel 1 dikategorikan kecil berkisar 2,2 – 2,9 gram, sedangkan kategori sedang berkisar 3 – 4,8 gram, dan kategori besar berkisar 5,1 – 7,8 gram. Ukuran *P. viridis* yang diambil pada Sampel 2 dikategorikan kecil berkisar 7 – 8,8 gram, sedangkan kategori sedang berkisar 9 – 11,9-gram dan kategori besar berkisar 12,1 – 19 gram. Kepadatan suatu organisme pada ekosistem sangat erat kaitannya dengan faktor pendukung dan faktor pembatas organisme. Firdaus *et al.* (2023), menyatakan kepadatan kerang hijau (*P. viridis*) yang tinggi disebabkan oleh suatu organisme yang berkaitan dengan faktor pendukung dan faktor pembatas dari organisme

Pada jenis bivalvia, dan gastropoda mengalami penambahan ukuran panjang cangkang. Pertumbuhan banyak dipengaruhi oleh faktor eksternal diantaranya ukuran makanan, kepadatan, dan faktor lingkungan. Temmy *et al.* (2017), menjelaskan bahwa pertumbuhan berdampak pada perubahan ukuran bentuk berupa penambahan berat, volume, panjang, dan jumlah. Hubungan panjang berat kerang hijau dapat digunakan untuk mengetahui pola pertumbuhan kerang hijau. Pertumbuhan kerang hijau dapat ditandai dengan penambahan cangkangnya yang merupakan bagian paling menonjol pada cangkangnya. Hubungan panjang dan berat daging kerang mempunyai pola yang tersebar karena penambahan panjang belum tentu diikuti oleh penambahan berat daging *P. viridis*. Berdasarkan Gambar 6. dan Gambar 7. korelasi antara panjang cangkang dan berat daging pada Sampel pertama didapat nilai  $R^2$  pada perairan Tambak Lorok yaitu 0,822 dengan nilai  $r = 0,906$ . Sedangkan, pada Sampel kedua didapatkan nilai  $R^2$  yaitu 0,739 dengan nilai  $r = 0,859$ . Penelitian dari Firdaus *et al.* (2023), mengatakan hubungan panjang berat *P. viridis* memiliki korelasi yang kuat karena nilai  $r$  mendekati nilai 1 (satu).

Indeks kondisi dapat menggambarkan semakin tinggi nilai indeks kondisi dapat dikatakan gemuk, sedangkan nilai indeks yang rendah dapat dikatakan kurus. Kondisi distribusi ukuran yang beragam dapat menunjukkan variasi indeks kondisi yang tinggi. Nilai indeks kondisi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu pakan, suhu, salinitas, pertumbuhan, dan reproduksi. Pemanenan kerang hijau sebaiknya pada indeks kondisi yang tinggi agar di dapatkan kerang hijau



**Gambar 5.** Histogram frekuensi kelompok individu berdasarkan ukuran berat total *P. viridis* Sampel 1 dan 2 di Perairan Tambak Lorok

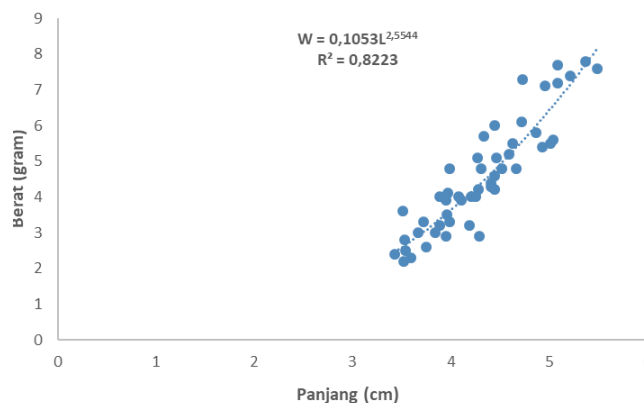
yang gemuk. Berdasarkan hasil analisis indeks kondisi pada Tabel 4.1 nilai indeks kondisi kerang hijau pada Sampel 1 ( $33,87 \pm 6,84$ ) lebih rendah dari Sampel 2 ( $34,14 \pm 3,44$ ). Namun, nilai indeks yang diperoleh termasuk dalam kategori kurus ( $<40$ ). Berdasarkan penelitian Ubay et al., (2021) klasifikasi indeks kondisi kerang hijau yaitu kategori kurus ( $<40$ ), sedang ( $40-60$ ), gemuk ( $>60$ ). Berdasarkan Tabel 2. Pengukuran kualitas perairan di Tambak Lorok, Semarang mengalami perbedaan. Suhu yang terukur di perairan merupakan kisaran untuk pertumbuhan kerang. Suhu yang terukur selama pengamatan sangat dipengaruhi suhu di permukaan dan perbedaan intensitas cahaya matahari saat pengukuran. Selain itu, suhu dipengaruhi juga oleh kondisi iklim dan cuaca. Riyadi (2005), menyatakan suhu suatu badan perairan dipengaruhi oleh musim, kedalaman perairan, ketinggian dari permukaan air, sirkulasi udara, penyinaran matahari, dan aliran perairan. Air laut mempunyai kemampuan menyangga untuk mencegah perubahan pH. Secara umum nilai derajat keasaman (pH) pada suatu perairan yang berbeda disebabkan oleh sifat air laut yang memiliki sistem buffer atau penyangga. Sehingga mampu mengendalikan sifat asam atau basa yang masuk kedalam perairan. Hasil data pH menunjukkan perbedaan pada setiap pengukuran. Hasil derajat keasaman dalam suatu perairan dapat mempengaruhi parameter kualitas air yang penting dalam memantau kestabilan pada kehidupan organisme yang hidup di suatu perairan. Simanjuntak (2012), menjelaskan bahwa nilai pH suatu perairan merupakan suatu indikasi terganggunya perairan.

**Tabel 1.** Indeks Kondisi Kerang hijau

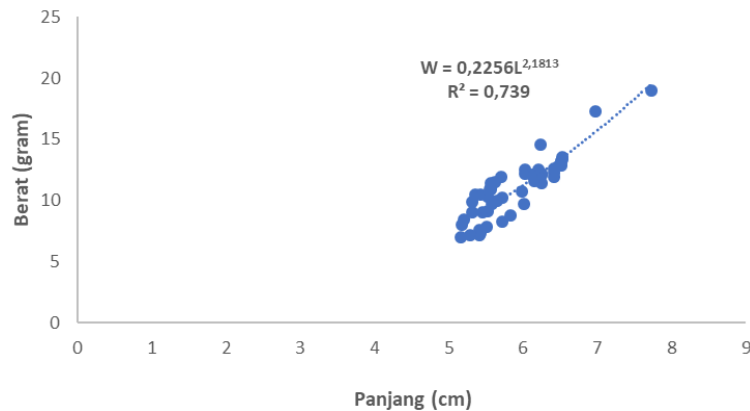
Lokasi	Jumlah Sampel (Individu)	Rata – rata $\pm$ SD	Indeks Kondisi Min (g)	Indeks Kondisi Max (g)
Tambak Lorok (Sampel 1)	50	$33,87 \pm 6,84$	20	45,45
Tambak Lorok (Sampel 2)	50	$34,14 \pm 3,44$	25	41,78

**Tabel 2.** Kualitas Perairan Tambak Lorok

Parameter	Hasil Pengukuran	Nilai Optimum	Sumber
Salinitas (ppt)	30 – 32 ppt	25 – 35 ppt	Putra, 2006
Suhu ( $^{\circ}$ C)	29 – 33 $^{\circ}$ C	27 – 37 $^{\circ}$ C	Rukmana, 2004
DO (mg/l)	4,5 – 6,5 mg/l	2 – 12 mg/l	Alfaro, 2005
pH	7,79-8,52	7 – 9	Sreedevi et al., 2014



**Gambar 6.** Hubungan panjang – berat Sampel 1 kerang *P. viridis* di Tambak Lorok



**Gambar 7.** Hubungan panjang – berat Sampel 2 kerang hijau *P. viridis* di Tambak Lorok

Oksigen terlarut menjadi kebutuhan dasar untuk memperoleh kehidupan bagi organisme air. Kehidupan makhluk hidup dalam air tergantung dari kemampuan air untuk mempertahankan konsentrasi oksigen minimum yang dibutuhkan untuk kehidupan. Oksigen di dalam perairan bersumber dari hasil proses fotosintesis oleh organisme nabati, seperti fitoplankton dan tumbuhan air di zona eufotik. Oksigen terlarut merupakan penunjang utama kehidupan laut dan sebagai indikator perairan. Hasil pengukuran menunjukkan hasil berkisar antara 4,5 – 6,5 mg/l yang tergolong cukup tinggi untuk budidaya kerang hijau. Penelitian dari Simanjuntak (2012), menjelaskan nilai oksigen terlarut yang dapat digunakan untuk kepentingan budidaya perikanan, kerang hijau, dan tiram berkisar antara 3 – 8 mg/l. Sebaran salinitas di laut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, dan aliran sungai. Perairan dengan tingkat curah hujan tinggi dan dipengaruhi oleh aliran sungai memiliki salinitas yang rendah sedangkan yang memiliki penguapan yang tinggi, salinitas perairannya tinggi. Hasil pengukuran salinitas menunjukkan bahwa nilai salinitas perairan Tambak Lorok yaitu 30 – 32 ppt. Perbedaan salinitas dapat dipengaruhi cuaca, pengukuran salinitas dilakukan saat hujan. Curah hujan dapat menyebabkan pengenceran perairan menyebabkan turunnya salinitas di perairan. Perubahan salinitas yang cukup tinggi dapat mempengaruhi budidaya kerang hijau. Hutami (2015), menyatakan pertumbuhan kerang hijau dapat dipengaruhi oleh salinitas, karena salinitas dapat berpengaruh terhadap laju filtrasi pada kerang hijau.

## KESIMPULAN

Pengukuran kerang sebanyak 100 individu menunjukkan ukuran panjang, tebal cangkang, dan berat daging *P. viridis* pada Sampel 2 memiliki ukuran yang lebih dominan dibandingkan dengan Sampel 1. Frekuensi kehadiran *P. viridis* dalam berbagai ukuran pada dua Sampel di dua titik pengambilan juga bervariasi, selalu ada perbedaan ukuran *P. viridis* yang di ambil dari perairan Tambak Lorok. Kerang hijau (*P. viridis*) di perairan Tambak Lorok memiliki pertumbuhan mengikuti pola allometrik negatif dengan hasil nilai  $b < 3$  yaitu penambahan panjang lebih dominan daripada penambahan berat. Hasil pengukuran kualitas air yang meliputi suhu, pH, DO, dan Salinitas menunjukkan perairan Tambak Lorok dapat dikatakan sesuai dengan preferensi habitat kerang hijau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfaro, A.C. 2005. Effect of water flow and oxygen concentration on early settlement of the New Zealand green-lipped mussel *Perna canalicus*. *Aquaculture*, 246: 285-294. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2005.02.049
- Aminin, Muttaqin, M.Z., & Dadiono, M.S. 2022. Perbandingan Panjang-berat dan Faktor Kondisi Antara Kerang hijau (*Perna viridis*) dengan Spesies Kompetitor *Limnoperna fortunei* di Perairan



- Banyuurip Ujungpangkah, Gresik. *Journal of Aquaculture Science*, 7(1):53–60. DOI: 10.31093/joas.v7i1.200
- Awaludin, A., Maulianawati, D., & Kartina, K. 2021. Ikan dan Krustasea: Aplikasi Bahan Alam Untuk Pertumbuhan dan Reproduksi. Syiah Kuala University press. 82 Hlm.
- Davenport, J., & Chen, X. 1987. A Comparison of Methods for The Assessment of condition in The Mussel (*Mytilus edulis* L.). *Journal of Molluscan Studies*, 53(3): 293-297. DOI: 10.1093/mollus/53.3.293
- Fauzi, R., Farikhah, & Safitri, N.M. 2022. Analisis Biometri dan Struktur Populasi Kerang Hijau (*Perna viridis*) Dalam Bagan Tancap di Laut Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah kabupaten Gresik. *Techno-Fish*, 6(1):67-82.
- Firdaus, Q.Y., Farikhah, F., & Safitri, N.M. 2023. Analisis Pertumbuhan dan Kepadatan Kerang hijau (*Perna viridis*) Pada Tali Gantung Karamba Apung Kerang hijau di Laut Desa Banyuurip Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik. *Jurnal Perikanan Pantura*, 6(1):281-293.
- Haryatik, D., Hafiluddin, H., & Farid, A. 2013. Hubungan Panjang Berat dan Morfometrik Kerang Pisau (*Solen grandis*) di Perairan Prenduan Kabupaten Sumenep Madura. *Rekayasa*, 6(1): 28-36.
- Hutami, F.E. 2015. Laju Filtrasi Kerang Hijau (*Perna viridis*) Terhadap *Skeletonema costatum* pada Berbagai Tingkat Salinitas. *Management of Aquatic Resources Journal*, 4(1): 125-130.
- Indraswari, A.G.M., Litaay, M., & Soekendarsi, E. 2014. Morfometri kerang tahu *Meretrix meretrix* Linnaeus, 1758 Di Pasar Rakyat Makassar. *Berita Biologi*, 13(2):137-142.
- Mustamu, G., Lumingas, L.J., & Lohoo, A.V. 2014. Kepadatan, pola sebaran, dan morfometrik kerang kotak *Septifer bilocularis* (Linnaeus, 1758) pada rata-rata terumbu di Tanjung lampangi, Minahasa selatan. *Jurnal Ilmiah Platax*, 2(1):8 -18. DOI: 10.35800/jip.2.1.2014.4402
- Putra, Y.A., Zainuri, M., & Endrawati, H. 2014. Kajian Morfometri Gastropoda Di Perairan Pantai Desa Tapak Kecamatan Tugu Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 3(4): 566-577.
- Putra, W.S. 2006. Laju Filtrasi Kerang Hijau (*Perna viridis* L. 1758) dalam Mereduksi Bahan Tersuspensi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, 89 hlm.
- Riyadi, A., Widodo, L., & Wibowo, K. 2005. Kajian kualitas perairan laut Kota Semarang dan kelayakannya untuk budidaya laut. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 6(3):497–501
- Rukmana, R. 2004. Budi Daya Kerang Hijau. Aneka Ilmu. Semarang, 42 hlm
- Simanjuntak, M. 2012. Kualitas Air Laut Ditinjau dari Aspek Zat Hara, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Banggai, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis.*, 4(2):290-303. DOI: 10.29244/jitkt.v4i2.7791
- Sreedevi, P.R., Uthayakumar, V., Jayakumar, R., Joseph, P., Kumar, D.S., & Ramasubramanian, V. 2014. Comparative valuation of on-bottom and off bottom mussel (*Perna viridis*) culture as a smallscale enterprise in Chettuva Estuary at Kerala India. *World Journal of Fish and Marine Science*, 6(1):487-493.
- Suryana, E., & Elvyra, R. 2015. Karakteristik Morfometrik dan Meristik Ikan Lais (*Kryptopterus limpok*, Bleeker 1852) di Sungai Tapung dan Sungai Kampar Kiri Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(1): 67-77.
- Temmy, T., Anggoro, S., & Widyorini, N. 2017. Tingkat kerja osmotik dan pertumbuhan kerang hijau *Perna viridis* yang dikultivasi di perairan Tambak Lorok Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal*, 6(2):164-172. DOI: 10.14710/marj.v6i2.19825
- Ubay, J., Hartati, R., & Redjeki, S. 2021. Morfometri Dan Hubungan Panjang Berat Kerang Hijau (*Perna veridis*) dari Perairan Tambak Lorok, Semarang Dan Morosari, Demak, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 10(4): 535-544. DOI: 10.14710/jmr.v10i4.31737
- Yonvitner, Y., & Sukimin, S. 2009. Laju Pertumbuhan dan Penempelan Kerang Hijau (*Perna viridis*, Linn, 1789). *Biologi Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(2): 44-46.
- Zabarun, A., Bahtiar & Haslianti .2016. Hubungan panjang berat, faktor kondisi dan rasio berat daging Kerang Pasir (*Modiolus moduloides*) di perairan Bungkutoko Kota Kendari. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 2(1):21-32.
- Zelditch, M.L., Swiderski, D.L., & Sheets, H.D. 2012. Geometric morphometrics for biologists: a primer. academic press. 471 p.