

# KAJIAN BAHAN KOLEKTOR YANG BERBEDA TERHADAP KELIMPAHAN DAN PERTUMBUHAN KERANG HIJAU (*Perna viridis*) DI PERAIRAN PESISIR

Dwi Anggun Astuti, Sutaman, \*Sri Mulatsih  
Universitas Pancasakti Tegal  
Koresponden: Srimulatsih138@gmail.com

## ABSTRAK

Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan salah satu sumber daya hayati yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Indonesia. Kerang hijau ini hidup subur pada perairan teluk, estuari, perairan sekitar area mangrove, dan muara sungai, dengan kondisi lingkungan yang dasar perairannya berlumpur campur pasir, dengan cahaya dan pergerakan air yang cukup, serta kadar garam yang tidak terlalu tinggi. Hal ini disebabkan karena kerang hijau mudah dan relatif cepat dalam pembudidayaannya. Perlakuan C merupakan perlakuan yang terbaik dengan menggunakan bahan waring selama penelitian yang berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan bobot individu mutlak (Gram)  $F_{hitung} = 12,0222 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ , pertumbuhan bobot biomassa mutlak (Gram)  $F_{hitung} = 3,0381 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ , pertumbuhan harian (%)  $F_{hitung} = 15,4305 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ , pertumbuhan relatif (gram)  $F_{hitung} = 3,7151 > F_{tabel\ 0,05\ (2:6)} = 2,03$ , dan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter (cm)  $F_{hitung} = 0,0417 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ , dan kepadatan (cm)  $F_{hitung} = 0,0180 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ .

**Kata Kunci:** Kerang Hijau, Kelimpahan, Pertumbuhan

## ABSTRACT

Green mussel (*Perna viridis*) is one of the biological resources that have high economic value in Indonesia. This green mussel thrive in the gulf waters, the waters around mangroves area, and estuaries, with a muddy and sandy waters in the environment condition, with light and moving water, and salt levels are not too high. This is because of the green mussel is easy and relatively fast in cultivation. Based on the results of the study, concluded that the physical parameters of water chemistry there is no difference between treatments real and viable for aquaculture activities for collectors of different materials on the abundance and growth of green mussel (*Pernaviridis*). C treatment is the best treatment (net material) during the study and very significant effect on daily growth rate (gram)  $F_{count} = 12,0222 > F_{table\ 0.05\ (18:56)} = 2.03$ , growth of absolute weight biomass (Gram)  $F_{count} = 3.0381 > F_{table\ 0.05\ (18:56)} = 2.03$ , daily growth (%)  $F_{count} = 15.4305 > F_{table\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ , the relative growth (g)  $F_{count} = 3.7151 > F_{table\ 0.05\ (2:6)} = 2.03$ , and no significant effect on diameter (cm)  $F_{count} = 0.0417 > F_{table\ 0.05\ (18:56)} = 2.03$ , and density (cm)  $F_{count} = 0.0180 > F_{table\ 0.05\ (18:56)} = 2.03$ .

**Keywords:** Green mussel, abundance, Growth

## PENDAHULUAN

Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan salah satu sumber daya hayati yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Indonesia. Hal ini disebabkan karena kerang hijau mudah dan relatif cepat dalam pembudidayaannya. Kerang hijau ini hidup subur pada perairan teluk, estuari, perairan sekitar area mangrove, dan muara sungai, dengan kondisi lingkungan yang dasar perairannya berlumpur campur pasir, dengan cahaya dan pergerakan air yang cukup, serta

kadar garam yang tidak terlalu tinggi. Karena adanya pengaruh gerakan air, masukan bahan organik, bahan kimia perairan dan distribusi makanan, menyebabkan bervariasinya tingkat kesuksesan hidup kerang pada media tali. Kerang yang sukses inilah kemudian yang mampu tumbuh dan bertahan sampai dewasa. Keberadaan substrat yang sesuai merupakan media hidup yang penting dan dapat bertahan hidup hingga usia fase dewasa.

Kerang Hijau (*Perna viridis*) termasuk binatang lunak (moluska) yang hidup di laut, bercangkang dua dan berwarna hijau. Kerang hijau merupakan organisme yang termasuk kelas Pelecypoda. Golongan biota yang bertubuh lunak (mollusca). Kerang hijau merupakan Hewan dari kelas pelecypoda kelas ini selalu mempunyai cangkang katup sepasang maka disebut sebagai Bivalvia. Hewan ini disebut juga pelecys yang artinya kapak kecil dan podo yang artinya kaki. Jadi Pelecypoda berarti hewan berkaki pipih seperti mata kapak. Hewan kelas ini pun berinsang berlapis-lapis maka sering disebut Lamelli branchiate (Kastawi, 2008).

Alat pernapasan kerang berupa insang dan bagian mantel. Insang kerang berbentuk dengan banyak lamella yang mengandung banyak batang insang. Pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> terjadi pada insang dan sebagian mantel. Mantel terdapat di bagian dorsal meliputi seluruh permukaan dari cangkang dan bagian tepi. Antara mantel dan cangkang terdapat rongga yang di dalamnya terdapat dua pasang keping insang, alat dalam dan kaki. Alat peredaran darah sudah agak lengkap dengan pembuluh darah terbuka. System pencernaan dari mulut sampai anus (Sa'adah, 2010).

Kerang hijau biasanya hidup di daerah intertidal dan merupakan hewan yang dominan yang menguasai daerah tersebut. Dalam penggunaan substrat buatan ada tiga faktor yang perlu diperhatikan yaitu: waktu pemaparan, yang akan mempengaruhi kecepatan arus yang dapat menguntungkan beberapa taxa musim.

Keterlindungan lokasi merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya. Pemilihan lokasi pada daerah yang terlindung akan mengurangi dampak kerusakan tersebut (Putra, 2011). Menurut Anggraeni (2002) secara geografis kondisi alam, perairan teluk merupakan suatu wilayah yang terlindung dari hempasan gelombang yang berpotensi sebagai daerah budidaya laut di masa yang akan datang. Teluk adalah perairan laut yang menjorok masuk ke dalam daratan, oleh karena itu perairan teluk relatif terlindung dari ombak besar (Effendi, 2003).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2015 sampai dengan April 2016 yang bertempat di Pesisir Kota Tegal Kelurahan Panggung Kecamatan Tegal Timur Kota Tegal. Sedangkan pengujian parameter kualitas air dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pancasakti Tegal dan Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah substrat waring, serabut kelapa dan ijuk, dengan perlakuan yang dilambangkan dengan A:Ijuk, B:Serabut Kelapa dan C:Waring. Sedangkan parameter air yang di kontrol terdiri dari Salinitas, pH, Nitrat, Nitrit, amonia, DO, dan Plankton.

### a. Analisis penelitian

Rumus Penghitungan Laju Pertumbuhan Kerang Hijau adalah sebagai berikut.

#### Pertumbuhan bobot mutlak (W<sub>m</sub>) :

$$W_m = W_t - W_o \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

W<sub>m</sub> : Pertumbuhan mutlak  
W<sub>t</sub> : Bobot Akhir  
W<sub>o</sub> : Bobot Awal

**Kelangsungan hidup (SR):**

$$SR\% = N_t / N_0 \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

SR: Kelangsungan Hidup

N<sub>t</sub>: Jumlah ikan saat waktu tN<sub>0</sub>: Jumlah ikan saat waktu 0**Pertumbuhan Relatif**

$$SGR = (W B / B_0 - 1) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan

W = Waktu yang dibutuhkan

B = Berat tubuh akhir (gr)

B<sub>0</sub> = Berat tubuh awal (gr)**Analisis Data**

Dalam analisis data kepadatan dan pertumbuhan kerang hijau (*Perna peridus*) dengan bahan kolektor yang diperoleh dari budidaya kerang hijau. Pada tahap awal dilakukan uji kenormalan data dengan uji Lilliefors, pengujian homogenitas uji Bartlett dan uji additifitas dengan uji Tukey (Sudjana, 1992). Apabila data bersifat normal, homogeny dan additif, selanjutnya dilakukan uji statistic sidikragam dengan Faktorial untuk mengetahui faktor yang terbaik dari kombinasi perlakuan sedangkan untuk mengetahui perbedaan-perbedaan perlakuan dilakukan pengujian Duncan.

Pengujian Statistik yang dipergunakan dalam penelitian sebagai berikut :

## 1. Uji Kenormalan Data

Uji kenormalan Lilliefors disusun berdasarkan besaran :

$$L = \max | F(Z_1) - S(Z_1) |, | F(Z_2) - S(Z_2) |, \dots, | F(Z_n) - S(Z_n) |$$

..... (4) Atau beda mutlak maksimum antara  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , untuk  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

Dimana:

F(Z) = fungsi sebaran normal baku

S(Z) = fungsi sebaran empiric baku

Kaidah pengambilan keputusan sebagai berikut :

- Jika  $L \max \leq L \alpha (n)$ , diterima  $H_0$  maka data berdistribusi normal
- Jika  $L \max > L \alpha (n)$ , ditolak  $H_0$  maka data tidak berdistribusi normal

## 2. Uji Homogenitas "Bartlett"

Menurut Aunuddin (1988), pengujian homogenitas dengan menggunakan "Uji Bartlett" perumusannya adalah sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{(\sum dbj) \cdot \ln S^2 g - \sum (dbj \cdot \ln S^2 j)}{1 + \{ \sum (1 / dbj) - (\sum dbj)^{-1} \} / 3 (t - 1)} \quad \dots\dots\dots (5)$$

Nilai yang didapat dari perhitungan rumus tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai-nilai pada "tabel  $\chi^2$ " dengan derajat bebas  $t - 1$ . Nilai t adalah banyaknya perlakuan.

## 3. Uji Ketidaksamaan "Tukey"

Aunuddin (1988) menyatakan bahwa perumusan uji Tukey sebagai berikut :

$$JK(\tau) = \frac{\{ \sum \sum (y_{i.} - \bar{y}) (\bar{y}_{.j} - \bar{y}) y_{ij} \}^2}{(\sum y_{i.} - \bar{y})^2 \cdot \sum (y_{i.} - \bar{y})^2} \quad \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

JK (  $\tau$  ) = Jumlah kuadrat Additifitas  
 $y_i$  = Rata-rata data perlakuanke-iy  
 $y_j$  = Rata-rata keseluruhan data tiap perlakuan j y  
 $y_{..}$  = Rata-rata keseluruhan data ulanganke-j  
 $y_{ij}$  = Angka t pengamatanke-j dari perlakuanke-i

#### 4. Uji Duncan

Steel dan Torrie (1995) menyatakan bahwa untuk mengetahui adanya perbedaan-perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian Duncan dengan tahapan :

a) Pengaruh kombinasi perlakuan

Perumusan uji wilayah Ganda Duncan untuk mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan sebagai berikut :

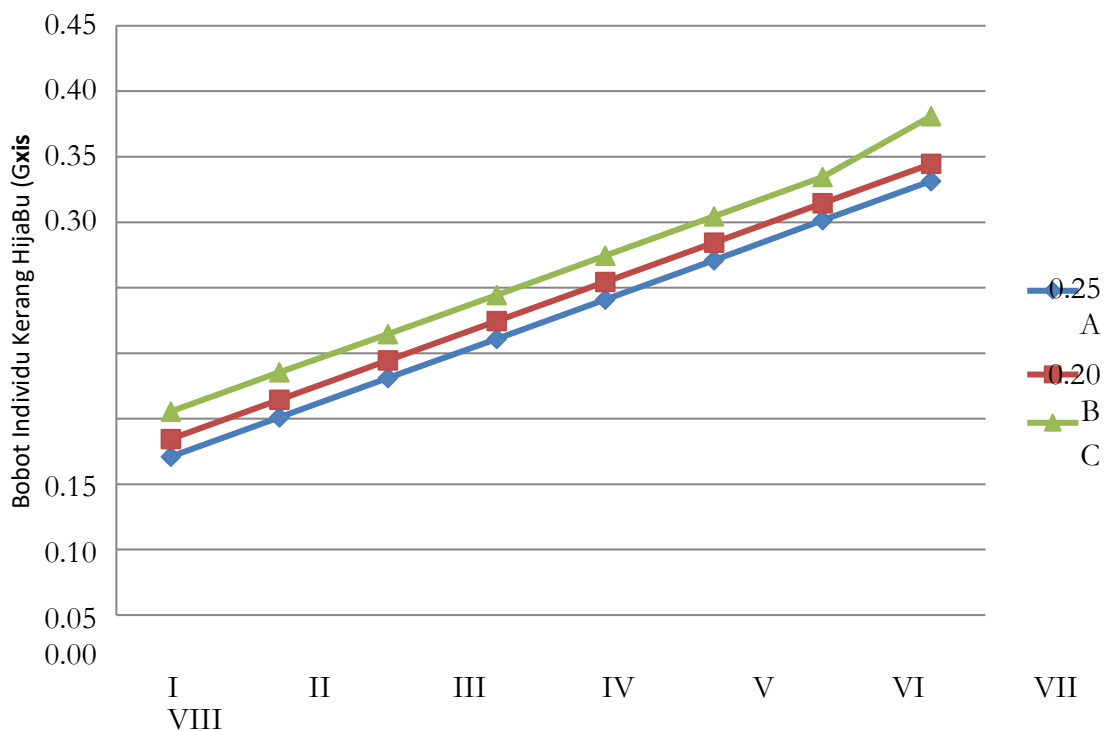
$$D(p, \alpha) = R(db G, p, \alpha) \times S_x \rightarrow S_x = \sqrt{\frac{K}{n}} \dots\dots\dots (7)$$

Dimana :  $\frac{K}{n}$

D = Nilai bilangan Duncan  
 R = Range  
 db G = Derajat bebas galat  
 p = Wilayah (*range*) yang diujikan

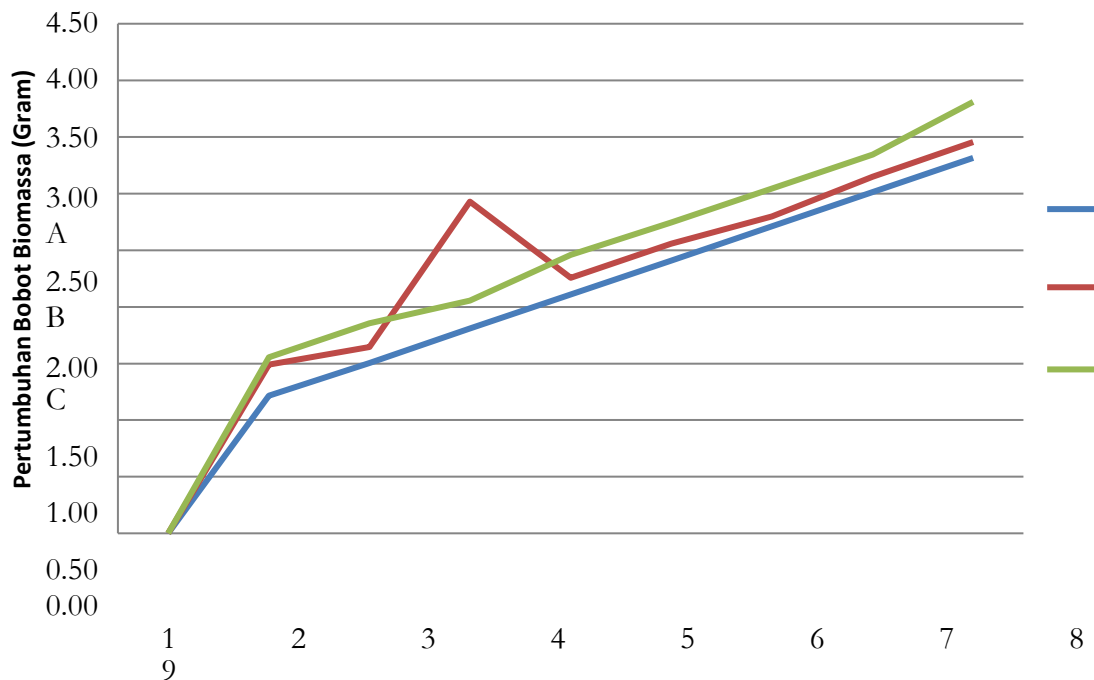
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian kajian bahan kolektor yang berbeda terhadap kelimpahan dan pertumbuhan kerang hijau (*Perna viridis*) di perairan pesisir Kota Tegal, diperoleh data data pertumbuhan bobot individu mutlak (gram), laju pertumbuhan harian (%), pertumbuhan relatif (gram), pertumbuhan panjang mutlak (cm), diameter (cm) dan kepadatan (cm) Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Terhadap Kelimpahan Dan Pertumbuhan Pada Bahan Kolektor Yang Berbeda di Perairan Pesisir Kota Tegal.



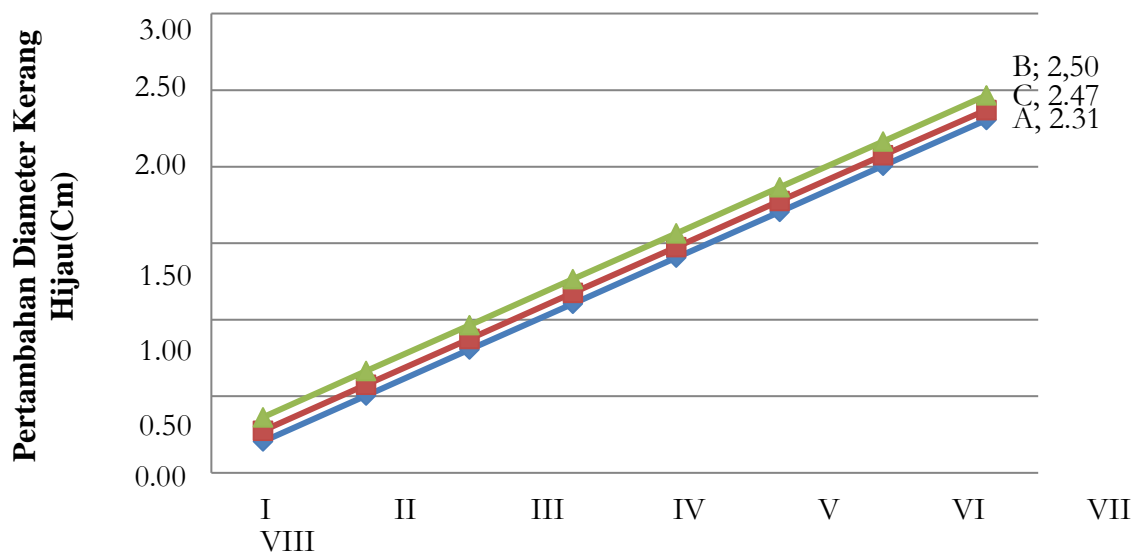
**Gambar 1.** Bobot Individu Mutlak Kerang Hijau (*Perna viridis*)

Berdasarkan grafik tersebut di atas terlihat bahwa pertumbuhan bobot individu mutlak (gram) kerang hijau (*Perna viridis*) pada bahan kolektor yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan perlakuan A (menggunakan bahan serabut kelapa), perlakuan B (menggunakan bahan ijuk) dan perlakuan C (menggunakan bahan waring) merupakan perlakuan yang memperoleh pertumbuhan bobot individu mutlak kerang hijau (*Perna viridis*) terbaik selama penelitian.



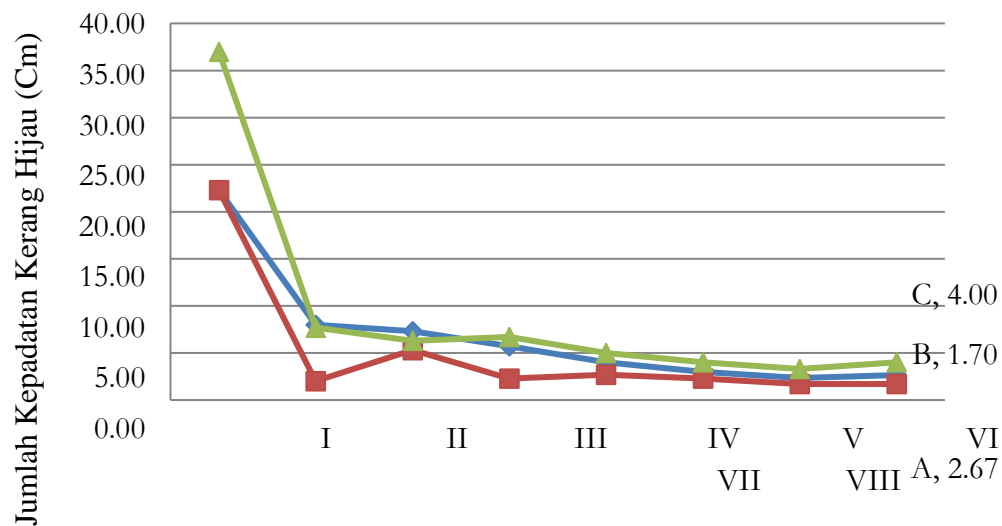
**Gambar 2.** Pertumbuhan Bobot Biomassa Kerang Hijau (*Perna viridis*)

Berdasarkan grafik tersebut di atas terlihat bahwa pertumbuhan pertumbuhan bobot biomassa mutlak (gram) kerang hijau (*Pernaviridis*) pada bahan kolektor yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan perlakuan A (menggunakan bahan serabut kelapa), perlakuan B (menggunakan bahan ijuk) dan perlakuan C (menggunakan bahan waring) merupakan perlakuan yang memperoleh pertumbuhan bobot biomassa mutlak kerang hijau (*Pernaviridis*) terbaik selama penelitian.



**Gambar 3.** Diameter Kerang Hijau (*Perna viridis*)

Berdasarkan grafik tersebut di atas terlihat bahwa Pertambahan diameter (cm) kerang hijau (*Perna viridis*) pada bahan kolektor yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan perlakuan A (menggunakan bahan serabut kelapa), perlakuan B (menggunakan bahan ijuk) dan perlakuan C (menggunakan bahan waring) merupakan perlakuan yang memperoleh pertambahan diameter (cm) kerang hijau (*Perna viridis*) terbaik selama penelitian.



#### Gambar 4. Jumlah Kepadatan Kerang Hijau (*Perna viridis*)

Berdasarkan grafik tersebut di atas terlihat bahwa kepadatan (cm) kerang hijau (*perna viridis*) pada bahan kolektor yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan perlakuan A (menggunakan bahan serabut kelapa), perlakuan B (menggunakan bahan ijuk) dan perlakuan C (menggunakan bahan waring) merupakan perlakuan yang memperoleh kepadatan (cm) kerang hijau (*Perna viridis*) terbaik selama penelitian.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kajian bahan kolektor yang berbeda terhadap kelimpahan dan pertumbuhan kerang hijau (*Perna viridis*) di perairan pesisir Kota Tegal, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Parameter fisika kimia air bagi bahan kolektor yang berbeda terhadap kelimpahan dan pertumbuhan kerang hijau (*Pernaviridis*) menunjukkan bahwa parameter fisika kimia air antar perlakuan tidak terdapat perbedaan yang nyata dan layak untuk kegiatan budidaya.
2. Perlakuan C merupakan perlakuan-perlakuan yang terbaik dengan menggunakan bahan waring selama penelitian. yang berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan bobot individu mutlak (Gram)  $F_{hitung} = 12,0222 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ , pertumbuhan bobot biomassa mutlak (Gram)  $F_{hitung} = 3,0381 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ , pertumbuhan harian (%)  $F_{hitung} = 15,4305 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ , pertumbuhan relatif (gram)  $F_{hitung} = 3,7151 > F_{tabel\ 0,05\ (2:6)} = 2,03$ , dan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter (cm)  $F_{hitung} = 0,0417 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ , dan kepadatan (cm)  $F_{hitung} = 0,0180 > F_{tabel\ 0,05\ (18:56)} = 2,03$ .

### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. H. 2002. Pendugaan Tingkat Akumulasi Logam Berat Pb, Cd, Cu, Zn, dan Ni pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) Ukuran <5 cm di Perairan Kamal Muara, Teluk Jakarta. Skripsi IPB. Bogor.
- Afiati, N. 2005. Karakteristik Pertumbuhan Allometri Cangkang Kerang Darah Anadara indica (*Bivalvia=arcidae*). Jurnal Perikanan. Vol. 1 No. 2.
- Alfa, D, F. 2003. Kandungan Genjer, Kangkung Air Dan Selada Air Untuk Menurunkan konsentrasi Logam Timbal (Pb) Di Dalam Air. Jurnal. IPB. Bogor.
- Anggraini, D. 2007. Analisis Kadar Logam Berat Pb, Cd, Cu dan Zn pada Air Laut, Sedimen dan Loran (*Geloina Coaxans*) di Perairan Pesisir Dumai, Provinsi Riau. Skripsi. Universitas Riau. Riau.
- Ansar, M. 2014. Konsentrasi Logam Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Beberapa Ukuran Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Sekitar Pantai Losari Kota Makassar. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Apriadi, D. 2005. Kandungan Logam Berat Hg, Pb, dan Cr pada Air, Sedimen dan Kerang Hijau (*Perna viridis* L.) di Perairan kamal Muara, Teluk Jakarta. Skripsi. IPB. Bogor.
- Asmara, A. 2005. Hubungan Struktur Komunitas Plankton dengan Kondisi FisikaKimia Perairan Pulau Pramuka dan Pulau Panggang, Kepulauan Seribu. Skripsi. IPB. Bogor.
- Augustine, D. 2002. Akumulasi Hidrokarbon Aromatik Polisiklik (PAH) dalam Kerang Hijau (*Perna viridis* L.) di Perairan Kamal, Teluk Jakarta. Fakultas Perikanan Ilmu Kelautan. IPB.
- Bryan, G. W. 1976. Heavy metal contamination in the sea. In R. Johnston (Ed.) Effects of pollutants on aquatic organisms. Cambridge University Press. Cambridge.
- Cappenberg, H.A. W, 2008. Beberapa Aspek Biologi Kerang Hijau *Perna viridis*
- Linnaeus 1758. Oseana, Volume XXXIII Nomor 1.
- Clrak, R. B. 1986. Marine Pollution. Oxford. Science Publications. Oxford. P 220