

Analisis kelimpahan plankton dan pertumbuhan kerang kepah *Polymesoda erosa* (Solander, 1786) yang dipelihara pada tambak di Delta Mahakam (Analysis of plankton abundance and growth of cultured mud clam in Mahakam Delta Pond)

Samsul Rizal¹, Jailani²

¹Jurusan Budidaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

²Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1. Kampus Gn. Kelua Samarinda 76123

E-mail: rizal_akuakultur@yahoo.co.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received March 23, 2022

Received in revised form April 23, 2022

Accepted August 7, 2022

Keywords: mud clam, *Polymesoda erosa*, plankton, and brackish water pond



ABSTRACT

This study was aimed to analyze the prospects of development of the This research was aimed to analyze the relationship between plankton abundance and morphometric growth of Mud Clam (*Polymesoda erosa*). The study was located in an idle brackish water pond in Mahakam Delta, by culturing *Polymesoda erosa* in small scale. Grouping random design was applied for sampling. Treatment was divided into factor A and B. Factor A is related to shell size: size I (40 – 60,99 mm), II (61 – 80,99 mm) and size III (81 – 100 mm). Factor B is indicating to study location with vegetation (*Rhizophora sp*) and no vegetation. In order to analyze plankton abundance, a quantitative descriptive analysis was applied, in addition of ANOVA test to analyze the growth. The result indicated that between two study ponds is different. The number of plankton per liter water from vegetated pond has more plankton individual than the sample from non-vegetated pond. The applied treatment on study ponds and shell size determined the morphometric growth and biometric. The growth of shell length is faster than that on height and thickness. The growth of mud clam in vegetated ponds relatively better that the pond without vegetation.

PENDAHULUAN

Makanan kerang terutama terdiri atas plankton dan bahan organik terlarut, karena itu diperlukan penjagaan dan perlindungan terhadap ekosistem mangrove sebagai habitatnya. Kerang memperoleh makanan dengan cara *filter feeder* yang berupa fitoplankton dan zooplankton kecil. Kerang aktif menyaring makanan dari kolom air dengan insangnya (Romimohtarto dan Juwana, 1999).

Polymesoda erosa (Solander, 1786) hidup di daerah pasang surut, kegiatan pencarian makan akan dipengaruhi oleh gerakan pasang surut air. Selama air pasang, kerang akan secara aktif menyaring makanan yang melayang dalam air, sedangkan selama air surut kegiatan pengambilan makanan akan sangat menurun bahkan mungkin terhenti sama sekali. Makanan kerang terutama terdiri atas plankton dan bahan organik terlarut, karena itu diperlukan penjagaan dan perlindungan terhadap ekosistem mangrove sebagai habitatnya.

Tambak di Delta Mahakam terdiri dari tambak tanpa vegetasi dan juga tambak bervegetasi *Rhizophora sp*, adanya tambak bervegetasi *Rhizophora sp* ini merupakan hasil dari kegiatan rehabilitasi lahan khususnya hutan mangrove di Delta Mahakam sejak tahun 2002. Jenis kerang yang mungkin

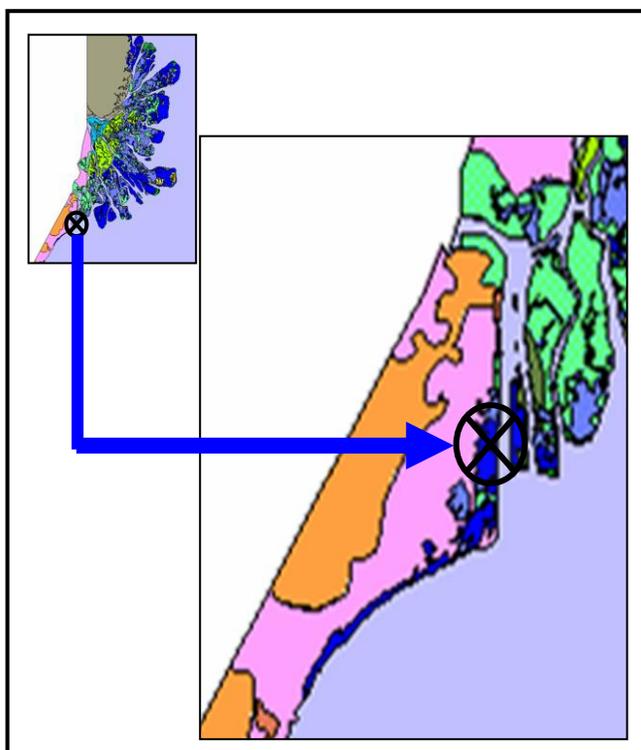
dikembangkan dipertambakan Delta Mahakam yaitu kerang kepah *Polymesoda erosa* (Solander, 1786). Jenis kerang ini dapat dijumpai di sekitar Delta Mahakam berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan. Kerang kepah merupakan kerang yang kuat dan mempunyai karakteristik yang sempurna sebagai hewan budidaya, karena perawatannya yang relatif mudah (Gimin *et al.*, 2004).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan pengkajian mengenai kelimpahan plankton terhadap pertumbuhan morfometrik (panjang, tinggi dan tebal cangkang), biometrik (berat total). Diharapkan hasil penelitian ini sebagai bahan untuk pengembangan pemeliharaan dan budidaya kerang kepah di tambak dan juga kemungkinan untuk pengembangan sistem polikultur ditambak.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di pertambakan rakyat Dusun Handil 8 Desa Muara Jawa Hilir Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. Tempat pengambilan sampel *P. erosa* dan lokasi uji coba pemeliharaan kerang kepah pada tambak di Delta Mahakam Kalimantan Timur.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Kawasan Delta Mahakam Dusun Handil 8 Desa Muara Jawa Hilir Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai Kartanegara

2. Analisa Data

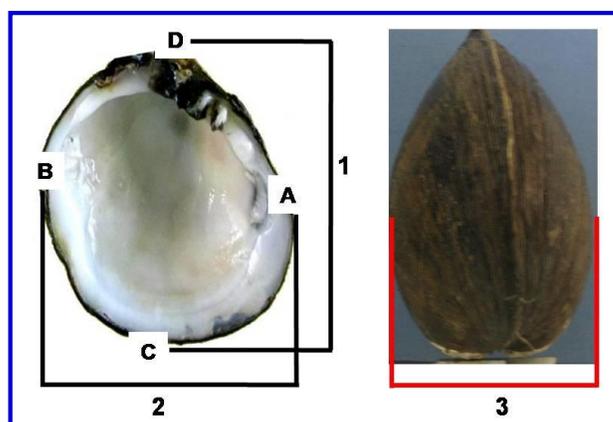
a. Plankton

Sampel Plankton diambil dari air di tambak tempat dipeliharanya kerang kepah, pengambilan sampel plankton dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada saat awal uji coba, pertengahan uji coba dan akhir uji coba pemeliharaan kerang di tambak. Sample air permukaan yang telah ditentukan diambil dalam jumlah volume tertentu dengan menggunakan ember dan langsung disaring dengan plankton net. Sebanyak volume tertentu, sampel kemudian dimasukkan dalam botol sampel dengan diberi larutan lugol.

Identifikasi sampel fitoplankton dilakukan mengikuti metode Utermohl dengan cara pengendapan sampel air (sedimentasi) sebanyak volume tertentu selama lebih kurang 24 jam dan kemudian hasil endapannya diamati dibawah mikroskop terbalik (inverted microscope). Hasil analisa kuantitatif untuk fitoplankton dinyatakan dalam sel per liter (sel/l).

b. Pertumbuhan Kerang Kepah

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kerang kepah *P. erosa* yang berasal dari lingkungan sekitar tambak di Delta Mahakam dengan nama lokal kerang kepah sebanyak ± 250 ekor. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok. Adapun kelompok dalam penelitian ini yaitu kelas ukuran I (40 – 60,99 mm), II (61 – 80,99 mm) dan kelas ukuran III (81 – 100 mm). Sedangkan perlakuan yang digunakan yaitu lokasi penelitian dimana tambak bervegetasi *Rhizophora sp* dan tambak tanpa vegetasi.



Gambar 2. Pengukuran Morfometri *Polymesoda erosa*

A : Anterior; B : Posterior; C : Dorsal; D : ventral; 1 : Panjang; 2 : Tinggi; 3 : Tebal

Sumber : Poutiers, (1998) dengan Foto Rizal (2010).

Penghitungan pertumbuhan morfometrik dan biometrik kerang dilakukan setelah 3 bulan pemeliharaan, Effendie (1997) dirumuskan:

$$L = Lt - Lo \text{ dan } W = Wt - Wo$$

Dimana : L = Pertumbuhan mutlak morfometrik (mm)

W = Pertumbuhan mutlak biometrik (gr)

Untuk menganalisis kelas ukuran, jenis perlakuan mana yang berpengaruh terhadap pertumbuhan morfometrik dan biometrik digunakan uji ANOVA 1 arah dengan hipotesa sebagai berikut :

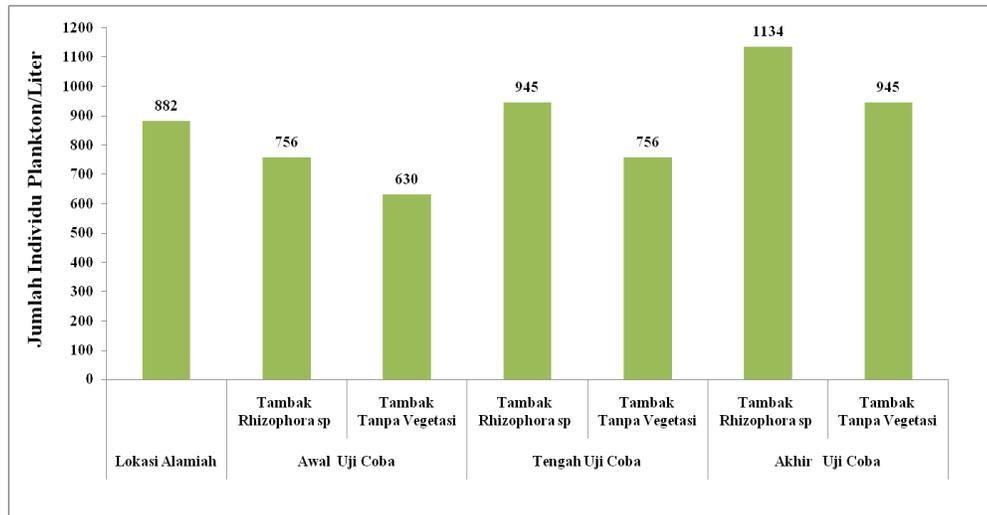
Ho : Perlakuan jenis tambak dan kelas ukuran tidak berpengaruh

H1 : Perlakuan jenis tambak dan kelas ukuran berpengaruh

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kelimpahan Plankton

Berdasarkan hasil penelitian plankton pada air memiliki jumlah individu plankton perliter yang berbeda. Berdasarkan data yang diperoleh jumlah jumlah individu plankton perliter pada tambak *Rhizophora sp* memiliki jumlah yang lebih banyak dari pada, tambak tanpa vegetasi.



Gambar 3. Jumlah individu plankton di air pada tambak *Rhizophora sp* dan tambak tanpa vegetasi

Kondisi alamiah lokasi pengambilan kerang kepah untuk biota uji coba, jumlah individu plankton 630/ltr. Saat awal uji coba individu plankton pada tambak *Rhizophora sp* berjumlah 756 ind/ltr sedang pada tambak tanpa vegetasi berjumlah 630 ind/ltr. Pertengahan uji coba tambak *Rhizophora sp* terdapat 945 ind/ltr sedang pada tambak tanpa vegetasi 756 ind/ltr. Di akhir masa uji coba sedikit berbeda dengan periode sebelumnya dengan 1134 ind/ltr pada tambak *Rhizophora sp* dan 945 ind/ltr pada tambak tanpa vegetasi.

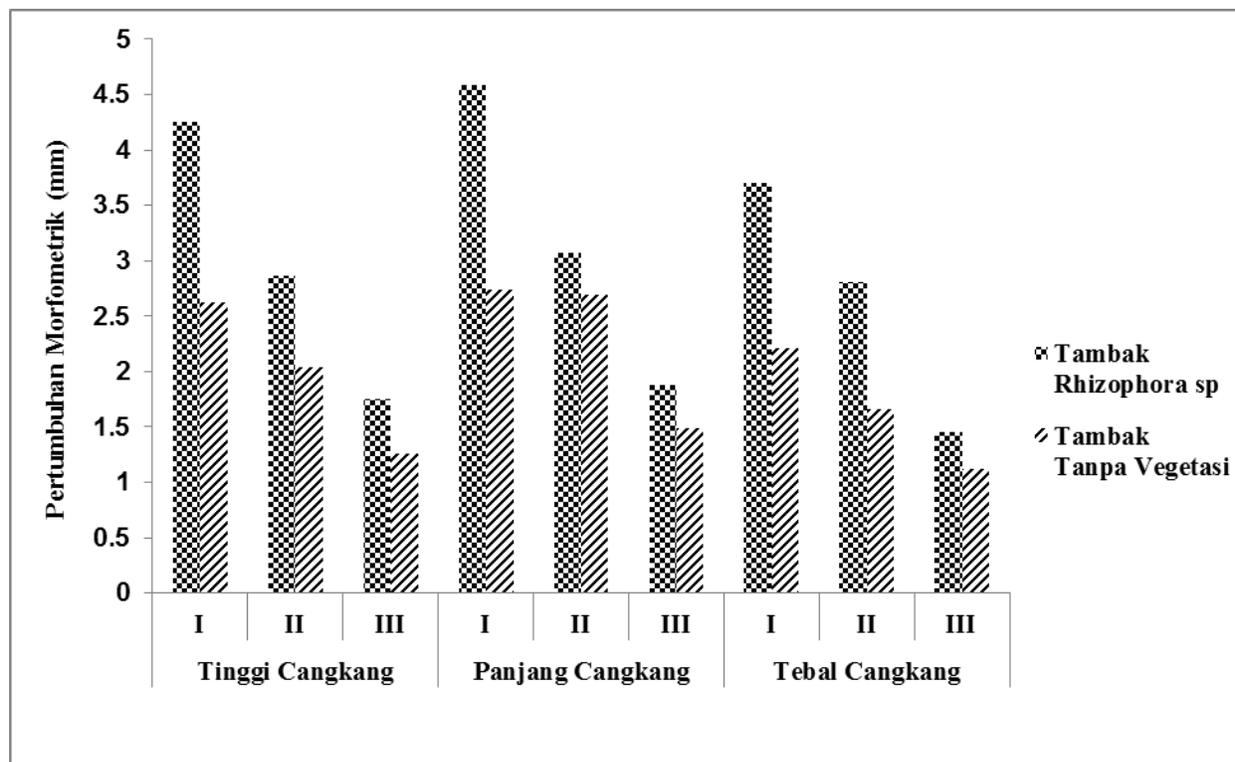
Tambak *Rhizophora sp* memiliki kecenderungan mengalami peningkatan jumlah plankton dibandingkan tambak tanpa vegetasi. Menurut Bengen (2001) komponen dasar dari rantai makanan di ekosistem mangrove bukanlah tumbuhan mangrove itu sendiri, tapi serasah yang berasal dari tumbuhan mangrove dimana sebagian serasah mangrove didekomposisi oleh bakteri dan fungi menjadi zat hara (nutrien) terlarut yang dapat dimanfaatkan langsung oleh fitoplankton, algae, ataupun tumbuhan mangrove itu sendiri dalam proses fotosintesis.

Tambak *Rhizophora sp* memiliki jumlah plankton yang lebih banyak dari pada tambak tanpa vegetasi, hal ini dapat di lihat dengan tingginya bahan organik di tanah pada tambak *Rhizophora sp* dari pada tambak tanpa vegetasi seperti diketahui bahan organik tanah berperan penting dalam menunjang kesuburan tanah. Dijelaskan Buwono (1993), bahan organik merupakan reservoir atau tandon unsur nitrogen apabila bahan organik terurai unsur nitrogen dilepaskan dalam bentuk ikatan kimia yang dapat diserap oleh algae dasar (plankton). Serasah mangrove terdekomposisi oleh bakteri dan fungi menjadi zat hara (nutrient) terlarut yang dapat dimanfaatkan oleh secara langsung oleh fitoplankton.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan jenis tambak *Rhizophora sp* berperan penting dalam mendukung kelimpahan atau ketersediaan plankton di tambak, plankton sendiri merupakan makanan bagi kerang. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Raharjo (2003), tambak bermangrove memiliki jumlah plankton yang lebih banyak dari pada tambak tidak mangrove, jenis perlakuan tambak mangrove berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan plankton dari pada tambak tidak bermangrove.

2. Pertumbuhan Morfometrik

Pertumbuhan mutlak morfometri dari kerang kepah terdiri dari tinggi, panjang, dan tebal. Pertumbuhan tinggi adalah pertumbuhan dari sisi dorsal sampai ventral, pertumbuhan panjang adalah pertumbuhan cangkang dari posterior ke anterior, dan yang terakhir adalah pertumbuhan tebal yaitu pertumbuhan yang diukur dari sisi luar cangkang bagian kanan dengan sisi terluar cangkang kiri.



Gambar 4. Pertumbuhan mutlak Morfometrik kerang kepah pada tambak *Rhizophora sp* dan tambak tanpa vegetasi

Perlakuan tambak dengan kelas ukuran 1 mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan mutlak panjang dan tebal cangkang hal ini didukung berdasarkan nilai signifikansi 0,00 yang artinya $< 0,05$. Perlakuan tambak dengan kelas ukuran 2 juga mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan mutlak tinggi dengan nilai signifikansi 0,02 dan tebal cangkang dengan nilai signifikansi 0,01 yang artinya $< 0,05$. Sedangkan perlakuan tambak dengan kelas ukuran 3 tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan mutlak morfometri, hal ini diakibatkan pada kelas ukuran 3 kerang sudah mencapai pertumbuhan maksimal.

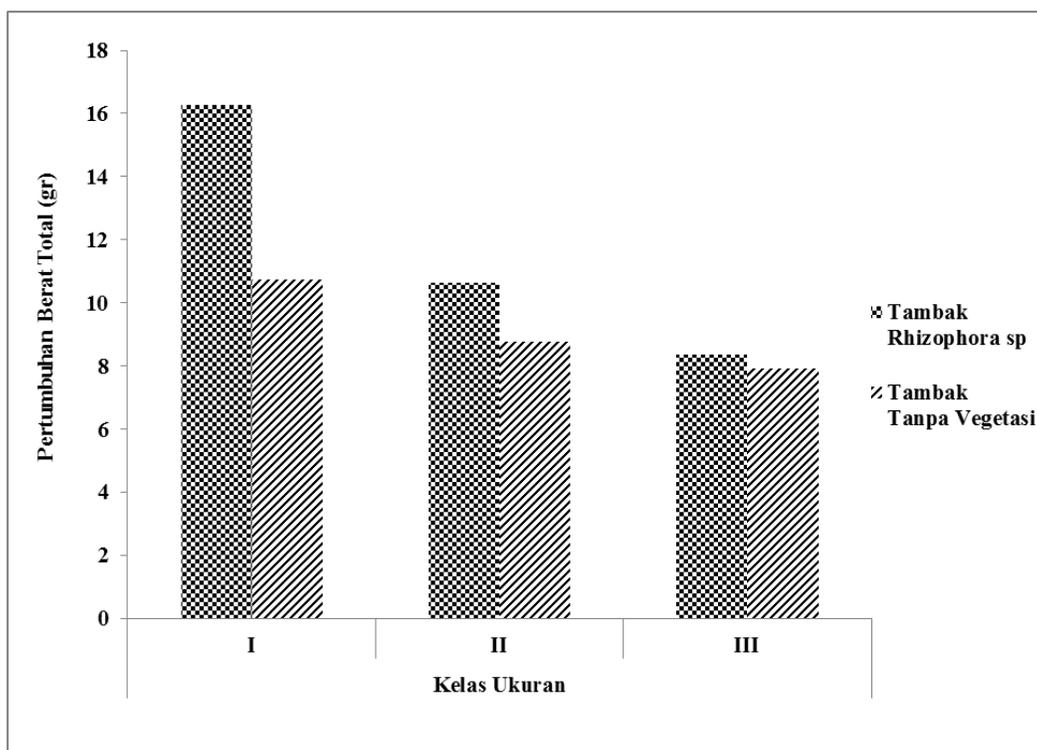
Hasil penelitian menunjukkan tambak *Rhizophora sp* memiliki pertumbuhan morfometrik dalam hal ini tinggi cangkang, panjang cangkang dan tebal cangkang yang lebih baik dibanding dengan tambak tanpa mangrove. Dikatakan oleh Morton (1984), Kerang kepah *Polymesoda erosa* (Solander, 1786) banyak dijumpai pada vegetasi jenis *Derris trifoliata* dan *Acanthus illicifolius* dan ada juga jenis *Rhizophora sp*. Kerang kepah merupakan kerang yang hidup di daerah berlumpur, di antara daun-daun yang telah membusuk, dan di kolam yang terbentuk di antara daun-daun mangrove (Morton, 1984).

Gosling (2003) pertumbuhan mutlak bivalvia dipengaruhi faktor lingkungannya. Pertumbuhan morfometrik yang lebih cepat juga terjadi pada kelas I (40 – 60,99 mm) serta diikuti oleh kelas II (61 – 80,99 mm) dan kelas III (81 – 100 mm). Kerang pada kelas I masih dalam kategori masa pertumbuhan dan juga berusia lebih muda dibanding dengan kelas yang lainnya. Hal ini juga di dukung oleh teori pertumbuhan menurut Kimball (1988) dimana pertumbuhan akan cepat pada saat organisme tersebut

berusia muda. Hal ini diperkuat oleh Effendie (1997) dan Dharma (1988) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dari kerang terjadi jauh lebih cepat pada waktu umurnya masih muda dibandingkan dengan yang sudah dewasa. Ada yang tumbuh terus sepanjang hidupnya tetapi ada pula yang terhenti setelah dewasa.

3. Pertumbuhan Biometrik

Berat total masuk dalam biometrik kerang, dalam penelitian diukur berat total awal dan berat total akhir sehingga diketahui pertumbuhan mutlak dari berat total kerang kearah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tambak dan kelompok kelas ukuran memiliki perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan mutlak berat total kerang.



Gambar 5. Pertumbuhan mutlak berat total kerang pada tambak *Rhizophora* sp dan tambak tanpa vegetasi

Perlakuan tambak *Rhizophora* sp memiliki pertumbuhan mutlak berat total yang lebih baik dibandingkan dengan pertumbuhan mutlak berat total pada tambak tanpa vegetasi. Kelas ukuran kerang juga memiliki pertumbuhan mutlak berat total yang berbeda secara berturut-turut kelas ukuran I memiliki pertumbuhan yang lebih baik diikuti dengan kelas ukuran II dan kelas ukuran III. Berat total kerang dalam hal ini terdiri dari cangkang dan juga kandungan jaringan lunak serta air yang terdapat didalam kerang. Kerang kearah memiliki kandungan air yang tinggi disebabkan karena kerang ini hidup di daerah pasang surut sehingga pada waktu perairan surut kerang dapat dilihat membenamkan diri ke dalam substrat akar-akar mangrove ataupun dalam lubang-lubang rumah kepiting.

Perlakuan tambak dengan kelas ukuran 1 mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan mutlak berat total hal ini didukung berdasarkan nilai signifikansi 0,00 yang artinya $< 0,05$. Perlakuan tambak dengan kelas ukuran 2 juga tidak mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan mutlak berat total dengan nilai

signifikansi 0,09 yang artinya $> 0,05$. Sedangkan perlakuan tambak dengan kelas ukuran 3 tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan mutlak berat total dengan nilai signifikansi 0,62 yang artinya $> 0,05$.

Pertumbuhan morfometri kerang kepah pada tambak *Rhizophora sp* juga didukung dengan lebih banyaknya plankton di tambak *Rhizophora sp* jika dibandingkan dengan tambak tanpa vegetasi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah individu plankton/liter pada tambak *Rhizophora sp* memiliki jumlah yang lebih dari pada tambak tanpa vegetasi. Makanan kerang terutama terdiri atas plankton dan bahan organik terlarut, karena itu diperlukan penjagaan dan perlindungan terhadap ekosistem mangrove sebagai habitatnya. Kerang memperoleh makanan dengan cara *filter feeder* yang berupa fitoplankton dan zooplankton kecil. Kerang aktif menyaring makanan dari kolom air dengan insangnya (Romimohtarto dan Juwana, 1999).

Jumlah plankton yang lebih banyak pada tambak *Rhizophora sp*, penempatan keranjang pada tambak ini terlindung oleh pohon mangrove bila dibandingkan pada tambak tanpa vegetasi yang jauh lebih terbuka dan terpapar langsung oleh matahari. Kondisi tambak *Rhizophora sp* yang memiliki kesamaan dengan lokasi alamiahnya mengakibatkan pertumbuhan kerang lebih baik.

Dijelaskan Seed (1986), banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bivalvia, persediaan makanan dianggap paling penting karena hal ini sangat mendukung bagi pertumbuhannya. Persediaan makanan untuk kerang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti suhu, paparan udara, kedalaman air dan kepadatan biota. Selain itu, pengaruh endogen yang melekat pada organisme, misalnya genotipe dan status fisiologis.

KESIMPULAN

Jumlah individu plankton per liter pada tambak *Rhizophora sp* lebih banyak dari pada tambak tanpa vegetasi. Perlakuan tambak dengan kelas ukuran 1 dan kelas ukuran 2 berpengaruh terhadap pertumbuhan morfometri (tinggi, panjang dan tebal cangkang), biometri (berat total) dan indeks kondisi. Pertumbuhan kerang pada tambak *Rhizophora sp* lebih baik dari pada tambak tanpa vegetasi. Rata-rata pertumbuhan mutlak panjang cangkang lebih cepat dari pada tinggi dan tebal cangkang, pertumbuhan kerang pada tambak *Rhizophora sp* lebih baik dari tambak tanpa vegetasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D.G. 2001. *Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 59 hlm.
- Buwono, I. D. 1993. *Tambak Udang Windu Sistem Pengelolaan Berpola Intensif*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 151 hlm.
- Dharma, B. 1988. Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shell). PT. Sarana Graha. Jakarta. 111 p.
- Effendie, M.I., 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 p.
- Gimin, R., Mohan, R., Thinh, L.V., and Griffiths, A.D. 2004. *The Relationship of Dimension and Shell Volume to Live Weight and Soft Tissue Weight in the Mangrove Clam, Polymesoda erosa (Solander, 1786) from northern Australia*. Articles Naga, Worldfish Centre Quarterly. Vol. 27 No. 3 & 4 Jul-Dec 2004. pp. 32-35
- Gosling, E. 2003. Bivalve Molluscs : Biology, Ecology and Culture. Lackwell Science, UK. 443 p.
- Morton, B. 1984. A Review of *Polymesoda (Geloina) Gray 1842 (Bivalvia : Corbiculidae)* from Indo - Pacific Mangroves. Asian Marine Biology. pp 77 – 86.

- Poutiers, J.M. 1998. Bivalves. In : Carpenter, K.E. and Niem, V.H. 1988. The Living Marine Resources of The Western Central Pacific. Vol I. Seaweed, Corals, Bivalves and Gastropods, FAO The UN Roma. pp 123–358.
- Raharjo, A. B. 2003. *Pengaruh Kualitas Air pada Tambak Tidak Bermangrove dan Bermangrove terhadap Hasil Udang Alam di Desa Grinting Kabupaten Brebes*. Tesis. Magister Manajemen Sumber Daya Pantai. Universitas Diponegoro. Semarang. 116 hlm.
- Romimohtarto. S., Juwana, 1999. *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Puslitbang Oseanologi LIPI, Jakarta. 527 hlm.
- Seed, R. 1986. *Shell Growth and Form in The Bivalvia*. In : D.C. Rhoad and R.A Lutzs (Eds). *Skeletal Growth of Aquatic Organism*. Plenium Press. New York. pp 23-61.
- Solander, 1786. Taxonomy of *Polymesoda erosa*. [http://zipcodezoo.com /Animals/P/Polymesoda_erosa/](http://zipcodezoo.com/Animals/P/Polymesoda_erosa/). Dikunjungi Tanggal 6 Juli 2010.