

**PENGARUH KEDALAMAN KOLEKTOR TERHADAP PENEMPELAN  
SPAT TIRAM (*Crassostrea* sp.)**

**THE EFFECT OF DEPTH COLLECTOR ON OYSTER (*Crassostrea* sp.)  
SPATS ATTACHMENT**

**Fitria Rahamayanti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar  
Korespondensi: fitria.rahmayanti@utu.ac.id

**abstract**

The research was conducted on January 2011 for fourteen days in Krueng Cut River Aceh Besar District. The objective of this study was to determine the effective depth of oyster spats attachment. It used Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatment and 3 replication for each treatment and used asbestor as the collector. The collectors depth for A, B, C and D treatment were 30 cm, 60 cm, 90 cm, and 120 cm respectively that measured from the water substrate. Data was analysed by MANOVA (Multivariate Analysis of Variance) used SPSS 17.0. The result showed that the averages of oyster spats attachment were 86, 98, 35 and 6, respectively. There is tendency that depth collector could affect oyster spats attachment.

Keywords: Oyster, Spat, Depth Collector

**I. Pendahuluan**

Usaha budidaya perikanan kini terus dikembangkan terutama pada daerah perairan pantai, satu di antaranya adalah budidaya kerang-kerangan jenis tiram. Tiram merupakan salah satu jenis kerang-kerangan yang mempunyai peranan penting baik sebagai sumber protein hewani, sumber pendapatan penduduk sekitar pantai dan sumber devisa negara. Pengambilan tiram secara terus menerus di alam, tanpa diikuti dengan usaha pelestarian akan menyebabkan terancamnya populasi tiram.

Menurut Sudradjat *et al.* (1985) secara umum kegiatan budidaya tiram terbagi dalam dua tahapan yaitu pengumpulan benih dari alam dan pembesaran. Penyediaan spat tiram untuk budidaya yang ada di Indonesia masih bersumber dari alam. spat adalah larva atau benih suatu spesies yang bersifat melekatkan diri pada substrat untuk selanjutnya berkembang setelah berhenti dari kehidupan renangnya.

Pengumpulan spat tiram masih memungkinkan karena ketersediaannya di alam masih cukup melimpah. Usaha pengumpulan spat tiram kini telah dilakukan dengan pemasangan kolektor. Beberapa tipe kolektor telah diuji coba dalam usaha pengumpulan spat tiram. Menurut Pantjara (1992) pada dasarnya budidaya tiram dilakukan dengan menggunakan kolektor yang bersifat keras karena secara biologis tiram membutuhkan permukaan yang keras dan tenggelam dalam perairan untuk tempat menempelnya.

Nugroho (1992) menyatakan bahwa benih tiram masih banyak diperoleh dari alam dengan menggunakan alat yang disebut "Spat Collector" alat ini terbuat dari bahan-bahan kayu bakau, bambu, tali ijuk, sabut kelapa, kepingan asbes, genteng,

cangkang tiram, tempurung kelapa, batu, dan lain-lain. Kegunaan dari alat ini adalah sebagai substrat bagi larva-larva tiram yang akan bermetamorfosa menjadi tiram muda yang membutuhkan tempat menempel bagi kelangsungan hidupnya.

Muchari (1992) menyatakan bahwa tiram hanya mampu mengantisipasi kecepatan arus 1,4 km/jam untuk melakukan penempelan pada substrat. Selain itu menurut Nugroho (1992), tiram banyak dijumpai di perairan pantai dengan gaya hidup menempelkan salah satu cangkangnya pada benda substrat, benda padat seperti batu-batu karang, tiang dermaga atau pohon bakau. Hidupnya juga pada daerah yang terlindungi dari pengaruh angin dan gelombang besar dan didukung oleh kesuburan perairan, serta kekayaan akan makanan alam untuk tiram. Kondisi perairan yang baik untuk pertumbuhan tiram adalah pada pasang surut antara 0,5-2,0 m dan kadar garam antara 15‰-33‰, suhu 25<sup>0</sup>C -32<sup>0</sup>C serta pH 6,5-8.

Informasi mengenai kedalaman kolektor yang paling efektif untuk mendapatkan spat tiram semaksimal mungkin belum diketahui. Pengetahuan mengenai kedalaman pemasangan kolektor diperlukan untuk meningkatkan efisiensi pengumpulan spat tiram. Sebagai langkah awal dari usaha pengumpulan spat tiram secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kedalaman yang efektif dalam pemasangan kolektor untuk kegiatan pengumpulan spat tiram.

## II. Metode Penelitian

### 2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Krueng Cut Desa Alue Naga Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar. Pelaksanaannya berlangsung dari bulan Desember 2007 sampai Januari 2008.

### 2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Kegunaan
1	Kepingan asbes ukuran 15x15 cm	sebagai kolektor (substrat menempelnya tiram)
2	Rak kayu	untuk menggantungkan untaian kolektor
3	Kawat	untuk membuat untaian kolektor
4	Pipa plastik	untuk memisahkan kepingan asbes pada satu untaian
5	<i>Hand counter</i>	untuk menghitung spat yang menempel pada kolektor
6	Kaca pembesar	untuk melihat spat tiram yang menempel
7	Thermometer	untuk mengukur suhu perairan
8	Kertas pH universal	untuk mengukur pH air
9	<i>Refractometer</i>	untuk mengukur salinitas air

---

10	Meteran	untuk mengukur pasang surut
11	Kayu pancang	untuk menempelkan meteran
12	Pipet tetes	untuk meneteskan air pada <i>refractometer</i>
13	Aquadest	untuk mengkalibrasi <i>refractometer</i>

---

### 2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan untuk tiga ulangan setiap perlakuannya. Sebagai perlakuan adalah perbedaan kedalaman pemasangan kolektor yaitu :

A = Kolektor yang dipasang pada kedalaman 30 cm dari dasar perairan.

B = Kolektor yang dipasang pada kedalaman 60 cm dari dasar perairan.

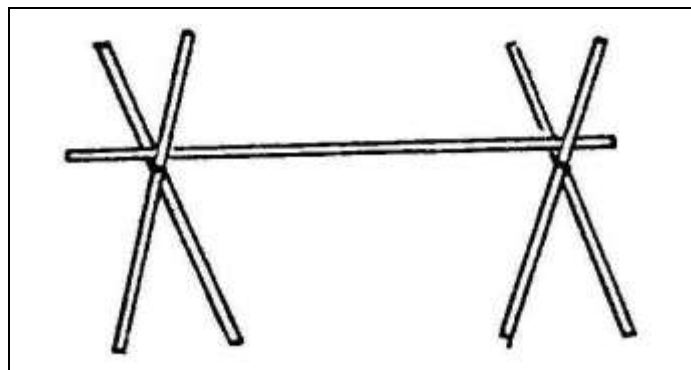
C = Kolektor yang dipasang pada kedalaman 90 cm dari dasar perairan.

D = Kolektor yang dipasang pada kedalaman 120 cm dari dasar perairan.

### 2.4. Prosedur Kerja

Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. Rak cagak silang yang terbuat dari kayu dibuat dengan bentuk seperti pada Gambar 1 yang selanjutnya ditancapkan ke dasar perairan dengan kokoh. Ujung kayu yang ditancapkan ke dasar perairan diketuk dengan palu hingga masuk lebih kurang 20 cm ke dalam dasar perairan.



Gambar 1. Rak Cagak Silang (Dimodifikasi dari : Nugroho, 1992)

2. Asbes sebagai kolektor dipasang membentuk untaian seperti Gambar 2 dengan cara dilubangi bagian tengahnya dan selanjutnya disusun menggunakan kawat sedangkan jarak antar keping kolektor yaitu 30 cm dan dipisahkan dengan potongan pipa plastik.



Gambar 2. Untaian Kolektor (Dimodifikasi dari : Suharyanto dan Hanafi, 1992)

3. Jumlah kolektor yang dibuat adalah sebanyak 4 buah untuk setiap untaian dengan jumlah untaian sebanyak 3 buah.
4. Kedalaman yang diinginkan diukur dari dasar perairan pada saat air surut terendah.
5. Untaian kolektor yang telah dibuat dan telah diatur jarak kolektornya dengan kedalaman perairan digantungkan pada rak sehingga menjuntai ke bawah dan diatur jarak antar untaian kolektor yaitu 25 cm.
6. Kolektor dipasang pada saat surut terendah dan dibiarkan selama 14 hari. Kolektor tersebut diangkat ke darat pada saat surut terendah di hari ke-14, lalu dihitung jumlah spat yang menempel dengan menggunakan kaca pembesar dan *hand counter*.

## 2.5. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kelimpahan spat tiram yang menempel pada kolektor dan pengukuran parameter kualitas air. Prediksi pasang surut diperlukan dalam penelitian ini. Pasang surut dihitung setiap 15 menit sekali dari jam 6 pagi sampai jam 6 sore setiap harinya kemudian dilakukan prediksi pasang surut berdasarkan komponen harmonik Dinas Hidro-Oseanografi (1997). Perhitungan kelimpahan spat yang menempel dilakukan dengan menggunakan kaca pembesar pada hari ke-14. Spat tiram yang menempel pada kolektor dihitung dengan menggunakan kaca pembesar dan *hand counter*. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada suhu, salinitas, dan pH. Pengukuran terhadap parameter tersebut dilakukan setiap hari pada pukul 15.00 WIB.

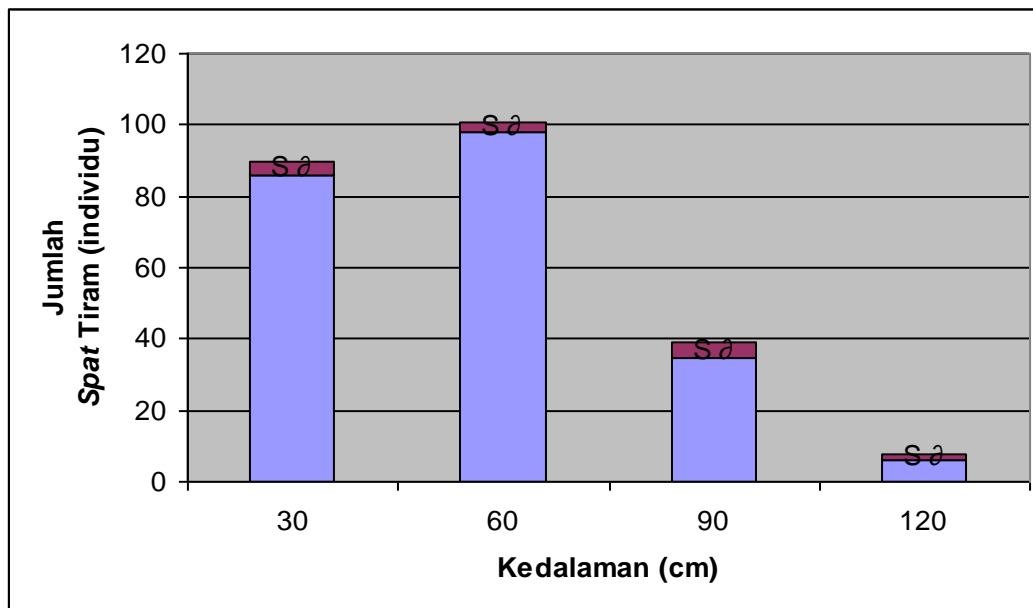
## 2.6. Analisis Data

Selanjutnya untuk menguji pengaruh kedalaman kolektor terhadap jumlah penempelan spat tiram akan dilakukan uji F. Apabila data yang diperoleh berbeda nyata

pada pengaruh kedalaman kolektor terhadap penempelan spat tiram, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Data dianalisis dengan menggunakan SPSS 17.0. Parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif dengan perbandingan studi literatur yang ada.

### III. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian terhadap penempelan spat tiram pada kedalaman kolektor yang berbeda diperoleh jumlah rata-rata spat tiram tertinggi adalah pada kedalaman 60 cm dari dasar perairan (perlakuan B) sebanyak 98 spat dan terendah pada kedalaman 120 cm dari dasar perairan (perlakuan D) sebanyak 6 spat. Ukuran spat tiram yang menempel pada hari ke-14 berukuran 1-4 mm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Schuster (1989) sekali waktu larva tiram melekat, maka larva-larva tiram akan cepat sekali tumbuh. Setelah lewat dua hingga tiga minggu mereka akan berukuran 5 mm panjangnya Hasil perhitungan jumlah rata-rata spat tiram yang diperoleh pada setiap kedalaman disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 3. Jumlah rata-rata spat tiram yang menempel pada kolektor di kedalaman masing-masing

Jumlah rata-rata spat tiram tertinggi adalah pada kedalaman 60 cm dari dasar perairan (perlakuan B) sebanyak 98 spat. Selanjutnya disusul pada kedalaman 30 cm dari dasar perairan (perlakuan A) sebanyak 86 spat. Tinggi air rata-rata (*mean sea level*) selama penelitian adalah 65 cm. Oleh karena itu, hasil penelitian sesuai dengan pernyataan Muchari (1992) bahwa pada umumnya tiram yang menempel pada akar bakau posisinya akan selalu berada di bawah ketinggian air rata-rata. Hal ini dapat dibuktikan dimanapun lokasinya, tiram yang menempel pada akar bakau hanya dapat

dilihat pada waktu air surut terendah dan pada ketinggian air rata-rata tiram akan terendam.



Gambar 4. Spat tiram yang menempel pada kolektor dilihat melalui kaca pembesar

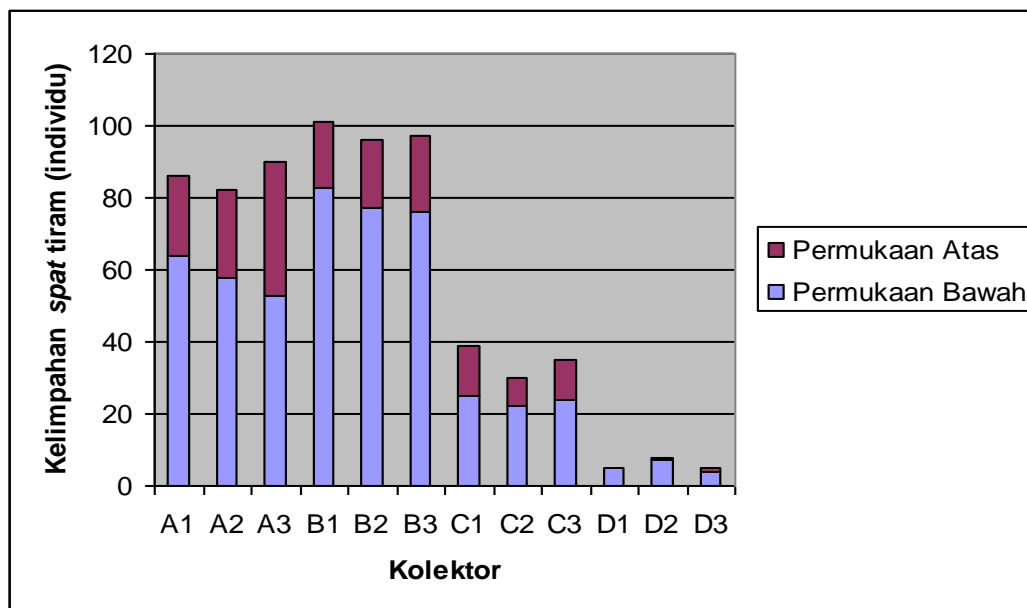
Kondisi kolektor perlakuan A dan B didominasi oleh teritip dan lumpur (pada bagian atas kolektor). Namun, jumlah teritip dan lumpur yang berada pada kolektor perlakuan A lebih banyak dari pada kolektor perlakuan B. Diduga kondisi inilah yang menyebabkan jumlah rata-rata spat tiram pada kolektor perlakuan B lebih banyak dari pada kolektor perlakuan A. Menurut Sudradjat *et al.* (1985) teritip merupakan saingan (*competitor*) bagi jenis tiram maupun kerang, baik dalam hal tempat penempelan ataupun saingan dalam hal makanan. Selain itu, Muchari (1992) menyatakan bahwa luas habitat yang tidak sesuai dengan jumlah populasi menyebabkan persaingan ruang dan makanan, sehingga dapat menghambat pertumbuhan, bahkan dapat menyebabkan kematian individu.

Jumlah rata-rata spat tiram pada kedalaman 90 cm dari dasar perairan (perlakuan C) adalah sebanyak 35 spat. Namun jumlah teritip lebih banyak dibandingkan dengan jumlah spat tiram. Pada kedalaman 120 cm dari dasar perairan (perlakuan D), jumlah rata-rata spat tiram adalah sebanyak 6 spat. Diduga hal ini disebabkan karena pada kedalaman tersebut kolektor terlalu lama terdedah diudara sehingga mengurangi tersedianya makanan. Kondisi kolektor pada perlakuan C dan D didominasi oleh lumpur, teritip dan spat tiram.

Menurut Sudradjat *et al.* (1985) terlalu sedikitnya jumlah spat tiram yang menempel disebabkan sering terjadi pelumpuran (*siltation*) pada kolektor dan menjelang pasang, arus air sangat cepat mencapai 0,42 m per detik, tidak sama pada saat menjelang air surut. Pernyataan tersebut juga sesuai dengan pernyataan Pantjara (1992), kurangnya spat tiram yang menempel pada kolektor disebabkan oleh banyaknya



tertip, adanya arus yang cukup kuat, pelumpuran, dan lumut yang menutupi kolektor sehingga tidak memberi kesempatan benih tiram untuk menempel.



Gambar 5. Grafik jumlah spat tiram yang menempel pada setiap permukaan kolektor

Hasil pengamatan penempelan spat tiram menunjukkan bahwa pada umumnya jumlah spat tiram yang menempel pada permukaan bawah keping kolektor lebih banyak jika dibandingkan dengan bagian permukaan atas. Selain itu pada bagian permukaan atas keping kolektor terdapat endapan lumpur. Adanya perbedaan jumlah spat yang menempel pada permukaan atas dan bawah keping, diduga karena pada permukaan atas keping kolektor terdapat endapan lumpur. Inilah yang menyebabkan spat kesulitan untuk menempel. Hal ini sesuai dengan pendapat Muchari (1992) bahwa spat tiram menyukai kolektor yang mempunyai permukaan bersih dari lumpur.

Hasil analisis sidik ragam (uji F) taraf 5% menunjukkan, jumlah rata-rata *spat* tiram yang menempel pada berbagai kedalaman berbeda nyata ( $P < 5\%$ ). Dengan kata lain, kedalaman kolektor berpengaruh terhadap jumlah penempelan spat tiram. Uji BNT dilanjutkan untuk melihat kedalaman mana yang berbeda nyata. Hasil uji BNT pada taraf 5% memperlihatkan perlakuan A, B, C dan D saling berbeda nyata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan berbeda nyata. Perlakuan B merupakan perlakuan yang paling efektif. Perlakuan D merupakan perlakuan yang sangat tidak efektif dan tidak baik digunakan untuk pengumpulan spat tiram.

Suhu secara langsung mempengaruhi penempelan dan pertumbuhan spat tiram. Suhu air selama penelitian pada pukul 15.00 WIB berkisar antara 28,5-29<sup>0</sup>C. Suhu tersebut merupakan suhu yang baik bagi penempelan dan pertumbuhan spat tiram. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suharyanto (1988), penempelan spat tiram cukup baik pada suhu air 28-31<sup>0</sup>C. Hasil pengukuran pH air selama penelitian adalah 8 dan merupakan pH optimal untuk pertumbuhan spat tiram. Menurut Nugroho (1992), nilai pH yang baik untuk pertumbuhan tiram berkisar antara 6,5-8.

Salinitas air sangat dipengaruhi oleh perubahan cuaca, apabila cuaca buruk maka salinitas menurun atau dapat juga meningkat drastis. Kondisi cuaca sangat baik saat penelitian berlangsung. Salinitas yang diukur selama penelitian berlangsung berkisar antara 22-23‰. Suharyanto (1988) menyatakan bahwa penempelan spat tiram cukup baik pada salinitas 18-35‰. Spat tiram tidak toleran terhadap kadar garam rendah (Suharyanto, 1988). Nybakken (1992) menyatakan bahwa salinitas dan suhu merupakan dua komponen penting yang berperan dalam mengendalikan densitas air laut.

#### **IV. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Setiap kedalaman kolektor yang diuji memberikan pengaruh yang berbeda pada taraf 5%.
2. Penempelan rata-rata spat tiram tertinggi pada kedalaman 60 cm dari dasar perairan yaitu sebanyak 98 spat dan terendah pada kedalaman 120 cm dari dasar perairan yaitu sebanyak 6 spat. Jumlah penempelan spat tiram dipengaruhi oleh *mean sea level*.

#### **Daftar Pustaka**

- Dinas Hidro-Oseanografi. 1997. Katalog Konstanta Pasang Surut Nasional. Jakarta.
- Effendi, H. 2000. Telaahan Kualitas Air, Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.
- Hanafiah, K. A. 1991. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Rajawali Pers. Jakarta.
- Hutagalung, H. P. 1991. Pencemaran Laut oleh Logam Berat. Oseana 5. P3O-LIPI. Jakarta.
- Mintardjo, M. K., dan M, Murjani. 1989. Pengembangan Budidaya Laut di Indonesia. Pertemuan Teknis PPS Tingkat Propinsi Daerah Istimewa Aceh. Banda Aceh.
- Muchari. 1992. Tingkah Laku Penempelan Benih Tiram, *Crassostrea* sp. dan Teritip, *Balanus* sp. pada Kolektor Asbes yang Berbeda Waktu Dedahnya. Jurnal Penelitian Budidaya Pantai. 8 (1) 59-63.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta.
- Nugroho, A. 1992. Budi Daya Tiram. Media Komunikasi Antar Balai Pengembangan Perikanan. Lampung.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia. Jakarta.
- Pantjara, B. 1992. Kelimpahan Benih dan Pertumbuhan Tiram, *Crassostrea iredalei* dengan Metode Rak Pendek di Muara Sungai Laikang Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai*, 8 (1) 13-17.
- Romimohtarto, K., dan S, Juwana. 2001. Biologi Laut, Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Djambatan. Jakarta.
- Romimohtarto, K., dan S, Juwana. 2004. Meroplankton Laut, Larva Hewan Laut yang Menjadi Plankton. Djambatan. Jakarta.



- Schuster, W. H. 1989. Perihal Udang-Udang Tambak dan Kemungkinan-Kemungkinan untuk Membudidayakan Kerang Tiram di Indonesia. Terjemahan dari Over Oysterculture in Indonesia. oleh A, A, Lahiya. Bandung.
- Sudrajat, A., Soeharmoko., H, Oedin., dan S, Nuraini. 1985. Fluktuasi Penempelan Benih Tiram (*Crassostrea* sp.), Kerang dan Teritip di Perairan Pulau Numbing Riau. *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai*, 1 (1) 73-80.
- Suharyanto. 1988. Musim Benih Tiram (*Crassostrea* sp.) di Perairan Binangasangkara Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai*, 4 (1) 1-7.
- Suharyanto dan A, Hanafi. 1992. Pendugaan Musim Benih Tiram *Crassostrea* sp. di Teluk Mallasoro, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai*, 8 (1) 1-6.
- Suwignyo, S., B, Widigdo., Y, Wardiatno., M, Krisanti. 2005. Avertebrata Air Jilid 1. Penebar Swadaya. Jakarta.