



PENGARUH PERBEDAAN DIAMETER TALI NILON SEBAGAI BAHAN KOLEKTOR TERHADAP JUMLAH PENEMPELAN SPAT, KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN TIRAM MUTIARA (*Pinctada maxima*)

The Effect of Differences in Diameter of Nylon Rope as Collector Material on the Amount of Spat Attachment, Survival And Growth of Pearl Oysters (*Pinctada Maxima*)

Parti A. T. Langkameng¹, Sunadji², Agnette Tjendanawangi³

¹ Mahasiswa Prodi Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, UNDANA

^{2,3} Dosen Prodi Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, UNDANA
Fakultas Kelautan dan Perikanan, Jl. Adisucipto, Penfui 85001,
Kotak Pos 1212, Tlp (0380) 881589

Abstrak-Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan diameter tali nilon sebagai bahan kolektor terhadap jumlah penempelan spat tiram mutiara dan diameter tali nilon yang optimal menghasilkan jumlah penempelan spat tiram mutiara. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan dan bertempat di laboratorium PT. Timor Otsuki Mutiara (TOM), Kabupaten/Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu : Perlakuan A (kolektor dengan diameter 3 mm); Perlakuan B (kolektor dengan diameter 9 mm); Perlakuan C (kolektor dengan diameter 12mm); dan Kontrol (kolektor dengan diameter 6 mm). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu perlakuan C (12 mm) memiliki kelimpahan spat tertinggi sebesar 24800 Ind/m² dan kelimpahan spat terendah terdapat pada perlakuan A (2511,1113 ind/m²) yang lebih besar dari kontrol (2625,926 ind/m²). Pertumbuhan panjang spat yang paling tinggi pada perlakuan C (1585 μ) dan paling rendah terdapat pada perlakuan A (1180 μ). Kelangsungan hidup pada perlakuan B (86,28 %) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A (9,37 %), perlakuan C (69,32 %) dan Kontrol (39,26 %). Hasil anova menunjukkan perbedaan tali nilon memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah spat yang menempel, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup tiram mutiara (*Pinctada maxima*). Jika menggunakan tali nilon sebagai kolektor, sebaiknya menggunakan tali dengan ukuran 9 mm dan dengan menggunakan jenis tali yang berbeda sebagai kolektor.

Kata kunci: Tiram mutiara (*Pinctada maxima*), diameter tali nilon

PENDAHULUAN

Tiram Mutiara merupakan komoditas perikanan laut yang memiliki nilai pasar yang baik dan relatif stabil. (Hamzah, 2007 dalam Anonim 2008). Indonesia adalah salah satu negara penghasil mutiara kualitas ekspor yang dikenal dengan julukan south sea pearl setara dengan mutiara dari Australia, Filipina dan Myanmar (Poernomo, 2008). Akan tetapi secara internasional kualitas mutiara dari Indonesia masih berada pada peringkat

ketiga setelah Australia dan Myanmar.

Permintaan produk mutiara di dunia terus meningkat, hal tersebut mendorong negara-negara di dunia untuk meningkatkan produksinya. Penyediaan kerang mutiara dari hasil tangkapan di laut bebas terus mengalami penurunan dari tahun ketahun sehingga tidak dapat memenuhi permintaan yang terus meningkat. Selain itu harganya pun dari waktu ke waktu semakin meningkat karena besarnya permintaan mutiara, baik



dari domestik maupun dari mancanegara (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, 2013). Berbagai upaya untuk mengatasi berbagai macam masalah dalam usaha menghasilkan mutiara, saat ini usaha menghasilkan mutiara sudah dilakukan secara terintegrasi oleh perusahaan dengan modal besar, dari mulai benih (spat), pembenihan atau hatchery hingga pasca panen (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, 2013).

Salah satu bagian dari usaha pembenihan tiram mutiara adalah pemeliharaan larva dan spat. Masa peralihan dari larva menjadi spat merupakan masa yang kritis karena pada masa tersebut merupakan masa peralihan dari fase planktonis menuju fase menetap dimana pada masa tersebut larva sering mengalami kematian (Segal, 1990). Kolektor yang cocok sangat dibutuhkan sebagai tempat menempelnya/menetapnya larva tersebut. Pada awal fase hidupnya, tiram mutiara mengalami dua kali masa kritis, yaitu pada stadia veliger dan plantigrade. Menurut Thorson (1964) dalam Segal (1970), jika tidak menemukan substrat yang cocok larva umumnya akan menunda waktu menetapnya sampai beberapa hari. Kemudian jika larva tetap tidak menemukan tempat yang cocok maka akan tenggelam dan menetap di dasar perairan yang kondisi lingkungannya buruk sehingga sebagian besar akan mati. Winanto dkk (1997) menyatakan bahwa umumnya kematian sering terjadi pada masa ini.

Salah satu hal yang menjadi penyebabnya adalah kurang cocoknya kolektor/substrat. Spat hanya akan menetap jika kondisi substratnya cocok serta ada kesesuaian dengan faktor lingkungan. Kegiatan yang pengumpulan spat yang biasa dilakukan adalah penggunaan kolektor sistem longline dan keranjang sebagai tempat

menempelnya spat kerang mutiara *P. Maxima*. Selain menggunakan keranjang sebagai kolektor, tali nilon juga telah digunakan sebagai kolektor tempat melekatnya spat tiram mutiara. Namun ukuran nilon yang sesuai untuk kestabilan kerang mutiara belum diketahui.

Tingkah laku anakan kerang mutiara yang telah diamati selama ini merupakan dasar kajian untuk memodifikasi alat pemeliharaan yang disesuaikan dengan sifat hidup secara alamiah yaitu bisa bergerak sesuai dengan nalurinya. Mengingat anakan kerang mutiara ukuran lebar cangkang 3-4 cm, mengalami kematian tinggi pada saat terjadi perubahan suhu musiman yang ekstrim di laut (Hamzah *et al.*, 2005; dalam Hamzah, 2007). Maka hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pustaka tambahan dalam pengembangan budidaya kerang mutiara.

Modifikasi alat pemeliharaan yang lebih menguntungkan diharapkan dapat menekan tingkat kematian massal anakan kerang mutiara di laut pada ukuran kritis terhadap kondisi suhu musiman yang berubah secara ekstrim pada periode waktu yang singkat. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Perbedaan Diameter Tali Nilon Sebagai Bahan Kolektor Terhadap Jumlah dan Kestabilan Penempelan Spat Tiram mutiara (*Pinctada maxima*)”.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan yaitu pada bulan Oktober sampai Desember tahun 2020 dan bertempat di laboratorium di PT. Timor Otsuki Mutiara (TOM), Kabupaten/Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur.



Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian dilakukan sebagai berikut:

Bak fiber yang akan digunakan dibersihkan agar bersih dan terhindar dari bakteri- bakteri yang menempel pada bak agar tidak ada penyakit yang akan menyerang nantinya. Bak yang telah dibersihkan diisi dengan airlaut. Selanjutnya kolektor berupa tali nilon yang dianyam diletakkan di atas panel untuk penempelan spat nantinya. Setiap panel diletakkan 9 kolektor. Setelah spat menempel maka panel dan kolektor dimasukkan ke dalam bak fiberyang sudah diisi airlaut. Selama pemeliharaan, dilakukan pengukuran kualitas air agar dapat disesuaikan dengan nilai optimal sehinggadapat sesuai dengan kondisi habitataslunya. Air laut diganti setiaphari. Setelah 2 minggu pemeliharaan dilakukan penghitungan jumlah spat yang menempel pada kolektor.

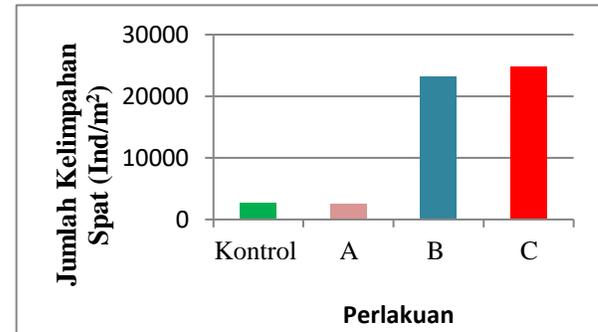
Parameter yang diuji

Pada penelitian ini parameter yang diuji meliputi; kelimpahan spat yang menempel, pertumbuhan panjang dan kelangsungan hidup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan Spat

Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa spat mulai dapat menempel pada tali pada umur 17 hari. Hal ini sama dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Chan, (1991) dalam Sudjiharno (2001) bahwa spat mulai menempel pada substrat pada umur 2-3 minggu. Hasil pengukuran kelimpahan spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*) selama 1 bulan pemeliharaan dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1 . Diagram total kelimpahan spat

Hasil uji ANOVA yang dilakukan pada kelimpahan spat menunjukkan bahwa perbedaan diameter tali nilon memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P > 0,05$). Gambar 1 diatas menunjukkan jumlah kelimpahan spat yang diperoleh dari setiap perlakuan secara berurutan berdasarkan besaran diameter tali, mulai dari yang tertinggi terdapat pada perlakuan yang menggunakan diameter tali paling besar dan kelimpahan terendah didapatkan pada perlakuan dengan diameter tali yang terkecil. Pada perlakuan C (12 mm) memiliki kelimpahan spat tertinggi yaitu (24800 Ind/m), diikuti perlakuan B (9 mm) yaitu (23088,887 Ind/m), sedangkan pada perlakuan A (3 mm) total kelimpahan spat hanya sebesar (2511,113 Ind/m). Pada perlakuan C dan B memiliki kelimpahan spat lebih tinggi dibandingkan kontrol yang hanya sebesar (2625,926 Ind/m). Sedangkan perlakuan A lebih rendah dibandingkan dengan kontrol.

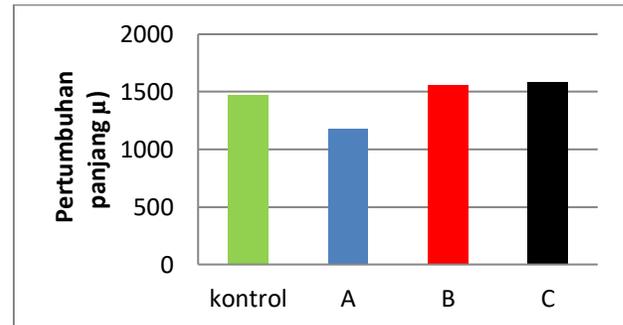
Namun hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian (Wirasatrya *et al.*, 2004), yang menggunakan kolektor tali polyethilen dengan 5 diameter tali yang berbeda yaitu 500 mm, 1500 mm, 2500 mm,



3500 mm, dan 5000 mm dan memperoleh jumlah kelimpahan spat tertinggi pada perlakuan yang menggunakan tali polyethilen dengan ukuran diameter terkecil yaitu (500 mm) dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang menggunakan ukuran diameter tali lebih besar. Penelitian ini menggunakan tali dengan ukuran diameter lebih kecil dibandingkan dengan ukuran diameter tali dalam penelitian yang dilakukan oleh Wirasatrya *et al.*, 2004. sehingga hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan menurut (Wirasatrya *et al.*, 2004) yang menyatakan bahwa diameter tali berpengaruh terhadap jumlah penempelan spat *P. maxima*. Semakin kecil diameter tali pada penelitian ini semakin banyak pula spat *P. maxima* yang menempel. Sedangkan rendahnya kelimpahan spat pada perlakuan A disebabkan karena terlalu kecil ukuran diameter tali nilon yang digunakan. Menurut (Wirasatrya *et al.*, 2004), preferensi spat terhadap filament yang berdiameter kecil diduga berhubungan dengan bentuk permukaan tali atau filament tersebut. Semakin kecil diameter filamen/tali, maka bentuk permukaan filamen akan semakin melengkung.

Pertumbuhan Spat Kerang Mutiara

Hasil pengamatan pertumbuhan spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*) selama 2 bulan penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan panjang spat mutiara *P. maxima*

Dari gambar 2 menunjukkan adanya perbedaan disetiap perlakuan, dimana pada kontrol yang menggunakan tali nilon diameter 6 mm pertumbuhan panjang sebesar 1470 μ, kemudian diikuti dengan perlakuan C yang menggunakan tali nilon diameter 12 mm dengan panjang 1585 μ, setelah itu perlakuan B dengan menggunakan tali nilon diameter 9 mm dengan panjang 1555 μ dan perlakuan A dengan menggunakan tali nilon diameter 3 mm mempunyai panjang 1180 μ. Hal ini sesuai dengan pernyataan pernyataan Rosanawita *et all*, 2017 jika ditinjau dari faktor fisiologis bahwa tiram termasuk dalam filum moluska yang pertumbuhannya relatif lambat bahkan untuk mencapai ukuran 12 cm bisa membutuhkan waktu selama 6 bulan – 12 bulan. Oleh karena itu masa pemeliharaan 45 hari bukan merupakan jangka waktu yang sesuai untuk melakukan pengamatan untuk pengukuran pertumbuhan. Padahal dalam usaha budidaya pertumbuhan panjang yang menjadi acuan untuk harga jual.

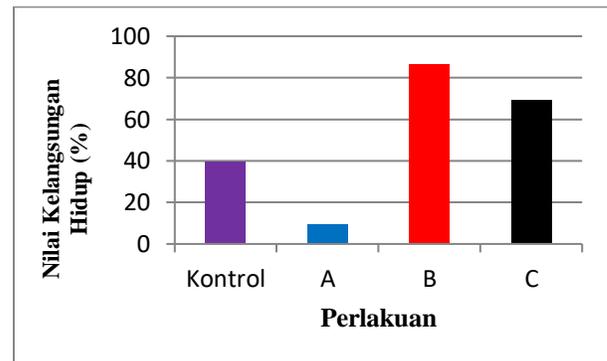
Spat yang berkelompok dan saling menempel menyebabkan pertumbuhan salah satunya terhambat (Winanto, 2004). Ditambahkan oleh Taufik *et all*, 2007 bahwa pertumbuhan kerang dipengaruhi oleh adanya kompetisi memperoleh ruang dan makanan .peluang untuk mendapatkan makanan lebih besar terjadi pada spat yang tidak bergelombang dan saling menindih.



Hasil uji ANOVA yang dilakukan pada pertumbuhan spat mutiara (*P. maxima*) menunjukkan bahwa perbedaan diameter tali nilon tidak memiliki pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan spat tiram mutiara (*P. maxima*). Hal ini diduga karena pengamatan pertumbuhan spat tiram mutiara yang dilakukan selama 2 bulan (60 hari) belum tepat untuk mengamati pertumbuhan spat tiram mutiara. Sesuai dengan pernyataan Rosanawati *et al*, 2017 jika ditinjau dari faktor fisiologisnya bahwa kerang termasuk ke dalam filum moluska yang yang pertumbuhannya relatif lama bahkan untuk mencapai ukuran 12 cm dapat membutuhkan waktu selama 6 bulan – 12 bulan. Oleh sebab itu, masa pemeliharaan yang telah dilakukan selama 2 bulan (60 hari) bukan merupakan waktu yang sesuai untuk pengamatan pertumbuhan spat tiram mutiara. Ditambahkan oleh Taufik *et al*, 2007 bahwa pertumbuhan kerang dipengaruhi oleh adanya kompetisi memperoleh ruang dan makanan. Peluang untuk mendapatkan makanan lebih besar terjadi pada spat yang tidak bergerombol dan saling menindih. Pertumbuhan kerang juga dipengaruhi oleh kompetisi intraspesifik terhadap pakan yaitu *biofouling* (organisme menempel) (Sudewi *et al*, 2010).

Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil pengukuran kelangsungan hidup spat mutiara *P. maxima* pada akhir penelitian dimana terdapat kepadatan yang berbeda di setiap perlakuan dan memberikan pengaruh yang berbeda nyata.



Gambar 3. Grafik kelangsungan hidup spat kerang mutiara *P. maxima*

Hasil uji ANOVA yang dilakukan pada kelangsungan hidup spat mutiara *P. maxima* menunjukkan bahwa perbedaan diameter tali nilon berpengaruh sangat nyata ($P > 0,05$) terhadap kelangsungan hidup spat tiram mutiara *P. maxima*. Dari grafik diatas menunjukkan bahwa kelangsungan hidup spat dari setiap perlakuan menunjukkan bahwa pada perlakuan B lebih tinggi dibandingkan dengan diameter lainnya, dimana diameter (9 mm) memiliki kelangsungan hidup sebesar (86,28%), kemudian diikuti pada perlakuan C (12 mm) dengan kelangsungan hidup sebesar (69,32%), sedangkan pada perlakuan A kolektor (3 mm) memiliki kelangsungan hidup paling rendah yaitu (9,37%) lebih rendah dibandingkan dengan kontrol yaitu (39,26%).

Tingginya persentasi kelangsungan hidup pada perlakuan B diduga karena spat pada perlakuan B melekat dengan baik pada tali nilon. Selain itu, diduga juga karena besarnya diameter tali nilon pada perlakuan B dibandingkan perlakuan A, sehingga memberikan ruang agar spat yang menempel tidak saling berbenturan, karena apabila terjadi berbenturan pada spat dapat menyebabkan kematian pada spat. Menurut (Sujoko, 2010) spat kerang mutiara mempunyai cangkang yang tipis dan



transparan sehingga mudah pecah apabila terjadi benturan.

Namun dalam hasil penelitian ini walaupun pada perlakuan C menggunakan tali nilon dengan diameter lebih besar dibandingkan dengan perlakuan B dan A, tapi persentasi kelangsungan hidup pada perlakuan C tidak lebih tinggi pada perlakuan B. Hal ini juga karena tingginya nilai kelimpahan spat pada perlakuan C menyebabkan kepadatan yang berlebihan sehingga terjadinya benturan antara spat. Keadaan ini mengakibatkan kondisi spat tidak sehat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Ahmad *et.al* 2018), yang menyatakan bahwa salah satu faktor pendukung kelangsungan hidup yaitu kondisi spat.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Perbedaan diameter tali nilon memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap jumlah penempelan spat, kelangsungan hidup, dan pertumbuhan spat.
2. Diameter tali nilon yang optimal untuk penempelan spat, kelangsungan hidup, dan pertumbuhan spat *Pinctada maxima* adalah 9 mm

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad I, Kamran M, Ali S, Bilegjargal B, Cai T, Ahmad S, Meng X P, Su W N, Liu T, Han Q F. 2018. Uniconazole Application Strategies To Improve Ignin Biosynthesis, Lodging Resistance and production Of maize in semiarid Regions. *Field Crops Research*, 222, 66-77.

Anonim. 2008. Technical guidance on pearl hatchery development in the kingdom of Tonga. Part III. Hatchery training manual for the Black Lip pearl oyster,

P. margaritifera and Mabe <http://www.fao.org/docrep/005/ac889e/ac889e4>.

Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. (2013). *Petunjuk Teknis Budidaya Tiram Mutiara (Pinctada maxima)*. Direktorat produksi. Jakarta.

Gasperz, Vincent. 1991. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Bandung: Tersito.

Hamzah M S. 2007. Variasi Musiman Beberapa Parameter Oseanografi, Kaitannya dengan Kisaran Batas Ambang Toleransi Kehidupan Tiram mutiara (*Pinctada maxima*) Dari Beberapa Lokasi Di Kawasan Tengah Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional*. Pusat Riset Perikanan Budidaya Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan bekerja sama dengan Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.

Hamzah M M. 2015. Perbedaan Tekanan Media Pemeliharaan Larva Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*) Terhadap Daya Reaksi Media Enzim Protease Dalam Memacu Pertumbuhan dan Sintasan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 7(2) : 655-669.

Poernomo, S.H. 2008. Mengangkat mutiara yang terbenam. *Majalah Samudra*. Edisi 10.

Rosanawati R, Dewiyanti I, Octavina C. 2017. Pengaruh Pada Penebaran Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Tiram (*Crassostrea* sp). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*. Vol. 2 (1) : 213-220.

Sarifin H., Priyambodo B, Laksana A. D, Budianto, Wildan. (2012). *Petunjuk*



- Teknis Budidaya Mutiara (Pinctada maxima) Teknik Pembenihan, Pendederan dan Inseri.* Kementerian Kelautan Dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Budidaya Laut Lombok..
- Segal, E. 1970. Light, Animal, Invertebrates. Marine Ecology, A Comprehensive, Integrated Treatise on Life in The Oceans and Coastal Waters. Vol.I. Environmental Factors. Part I. Wiley-Interscience. London. 78 p.
- Segal, E., 1990. Light, Animal, Invertebrates. Marine Ecology, A comprehensive, Integrated Treatise on Life in The Oceans And Coastal Waters. Vol 1. Environmental Factors. Part 1. Wiley-Interscience. London, Pg: 159-212.
- Susilowati, R. dan K. sumantadinata. 2011. Keragaman genetik tiram mutiara sebagai informasi dasar untuk pemuliaan tiram mutiara. Dalam : refleksi pengembangan budidaya kekerangan Indonesia. M.F. Sugadi, I Nyoman A. Giri dan D. Pringginies (eds). Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya, Jakarta. Hlm: 53-67.
- Sutaman, 1993. *Teknik Budidaya dan Proses Pembuatan Mutiara.* Kanisius. Yogyakarta. Hal 93.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2014. *Beronang Serta Prospek Budidaya Laut di Indonesia.* UPT Undip Press, Semarang.
- Sudewi., A. I. Supii dan I. Rusdi. 2010. Pendederan Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) dengan Perbedaan Ukuran Tebar Awal. Dalam: *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.* Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Bali, hlm 325-330.
- Sujoko A. 2010. Membenihkan tiram mutiara *pinctada maxima*. Insan Madani. Yogyakarta.
- Taufik N, Hartati R, Cullen J, Masjhoer M. 2007. Pertumbuhan Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Pada Kepadatan Berbeda. Jurnal Ilmu Kelautan Vol. 12 (1) Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas DiPonogoro, Kampus Tembalang, Semarang.
- Wardana IK, SA Muzaki, SB Moria. 2014. Profil Benih Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Dari Hasil Pemijahan yang Terkontrol. Jurnal Oseanografi Indonesia, 1 (1), pp. 1-6.
- Winanto, 2004. *Memproduksi benih tiram mutiara.* Penebar Swadaya, Jakarta
- Winanto, C, Sudjiharno dan S.B. Dhoe. 1997. *Rekayasa Teknologi Pembenihan Tiram Mutiara (Pinctada maxima) Secara Terkendali.* Balai Budidaya Lampung. 1-4.
- Wiranto T. 2004. Memproduksi Benih Tiram Mutiara *Pinctada maxima*. Penebar Swadaya, Jakarta. 95 hlm.