



PENGARUH KEDALAMAN BERBEDA TERHADAP KUALITAS AIR DAN JENIS FITOPLANKTON PADA PEMELIHARAAN SPAT TIRAM MUTIARA (*Pinctada maxima*) DI PT TOM BOLOK

Jebi Tasaes¹, Franchy Ch. Liufeto,² Priyo Santoso³

¹Mahasiswa Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan,
Universitas Nusa Cendana

^{2,3} Dosen Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan,
Universitas Nusa Cendana

Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Jl. Adisucipto, Penfui 85001,
Kotak Pos 1212, Tlp (0380) 881589

*jebitasaesbdp@gmail.com*

ABSTRAK - Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Desember 2020 sampai Januari 2021 di PT Tom Bolok Kupang menggunakan rakit apung dan di bawah sampelnya ke lab. Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh kedalaman berbeda terhadap parameter kualitas air (suhu, salinitas, dan pH) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 4 kali ulangan. Parameter yang diukur yaitu pengukuran kualitas air laut pada tiap kedalaman yang terdiri dari 5-20m dengan pengukuran suhu, salinitas dan pH dan data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam anova menunjukkan nilai suhu 25,7°C-30 °C, pH 7,5-8,0, salinitas 30-35 ppt. Hasil uji anova menunjukkan tidak berpengaruh nyata karena ($F_{tabel} (0,60) > 4,06$ pH $F_{tabel} (0,34) < 4,0,6$) dan hasil fitoplankton yang ditemukan terdapat 4 kelas antara lain Bacillariophyceae, Dinophyceae, Ciliata, Chlorophyceae). Dan dari hasil yang tertinggi pada kualitas air dan jenis fitoplankton yang lebih banyak terdapat pada kedalaman 5 meter dan terendah pada kedalaman 5 meter.

Kata kunci : pemeliharaan, kualitas air, fitoplankton, spat tiram mutiara

PENDAHULUAN

Tiram mutiara merupakan salah satu komoditas ekspor dalam bidang budidaya laut yang bernilai ekonomis tinggi sebagai penghasil mutiara. Mutiara memiliki manfaat selain untuk perhiasan, juga dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik. Kerang mutiara dapat hidup diperairan pada kisaran salinitas antara 24 ppt dan 50 ppt, sedangkan kisaran ideal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya adalah antara 32-35

ppt (Dhoe *et al*, 2001). Suhu yang baik untuk kelangsungan tiram mutiara antara 27- 30 °C, pH antara 7,8 -8,6 dan oksigen terlarut antara 5,2 – 6,6 ppm (Ditjen perikanan Budidaya, 2005). Salah satu factor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup Tiram Mutiara adalah kedalaman dan kualitas air. Kedalaman berpengaruh terhadap salinitas, suhu, pH, dan kecerahan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa



kedalaman optimal yang diperlukan spat tiram mutiara untuk bertumbuh secara optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Desember 2020 sampai Januari 2021 di labotarium dan rakit apung budidaya laut bolok kupang dan labotarium fakultas kelautan dan perikanan universitas nusa cendana. Penelitian dilakukan dua tahap yaitu labotarium dan dilapangan. Kegiatan dilapangan meliputi pengambilan sampel air laut, pengambilan fitoplankton. Tiram mutiara *Pinctada maxima* dibudidayakan dengan menggunakan rakit apung pengambilan fitoplankton dilakukan sebanyak 3 kali pengamatan pengamatan dimulai pukul 8 pagi - pukul 4 sore setiap 3 jam sekali. Tiram mutiara diambil pada kedalaman 5-20 m dari perairan sekitar Dengan alat dan bahan berupa keranjang pemeliharaan, tali, meter, thermometer, pH meter, Refrakto meter, poket net, waring, tali ris, kerangka/rakit, tangging, gunting, pisau dan spat tiram mutiara.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 3 ulangan sehingga total keseluruhan adalah 12 unit percobaan. Adapun perlakuan yang

digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Perlakuan A : Kedalaman 5 m

Perlakuan B : Kedalaman 10 m

Perlakuan C : Kedalaman 15 m

Perlakuan D : Kedalaman 20 m

Data yang telah dikumpulkan selama proses penelitian dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan dilakukan Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) apabila terdapat pengaruh yang berebda pada setiap perlakuan (Hizam, 2017).

Parameter Kualitas Air

Tabel 1 menjelaskan bahwa kisaran kualitas air yang diukur selama penelitian, yaitu untuk suhu berkisar antara 25-30°C, salinitas berkisar antara 30-35 ppt, dan derajat keasaman (pH) berkisar antara 7,5-8,0. Nilai kisaran parameter kualitas ini jika dikaitkan dengan kisaran nilai kualitas yang ideal untuk biota budidaya termasuk tiram mutiara, maka dapat dijelaskan sebagai berikut, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 parameter yang diukur selama penelitian

Parameter	Satuan	Nilai kisaran kualitas Air
Suhu	°C	25-30
Salinitas	Ppt	30-35
pH	-	7,5-8,0

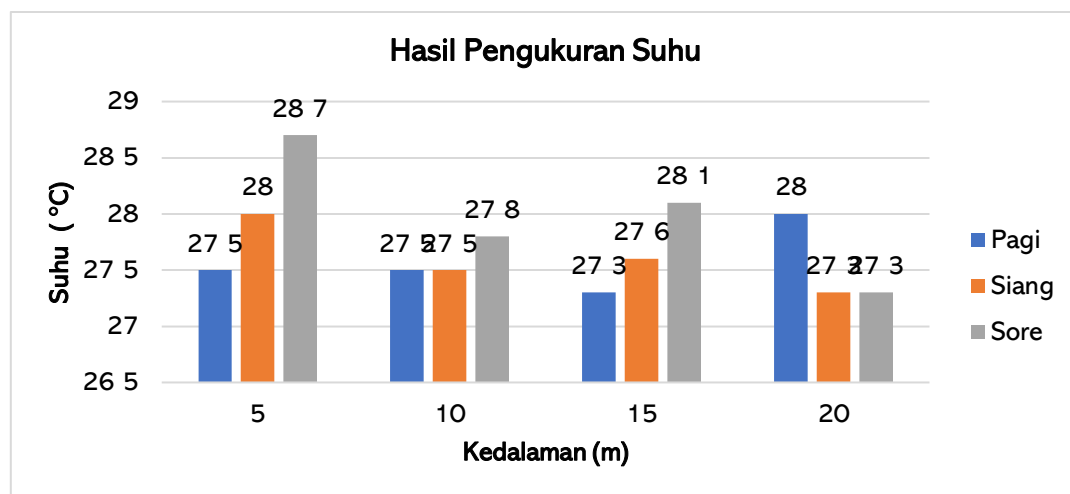


Suhu

Suhu air mempunyai pengaruh yang sangat penting terhadap proses metabolisme atau makan. perubahan suhu mempengaruhi proses, fisika, kimia dan biologi dalam perairan. Hal ini dapat dilihat dengan kecepatan metabolisme. Dengan kedalaman yang berbeda yaitu kedalaman 5 meter, kedalaman 10 meter, kedalaman 15 meter, kedalaman dan 20 meter. parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, pH dan Salinitas. Dengan rata-rata pengukuran suhu

kedalaman 5 meter pengukuran kualitas air 28°C, 10 meter 25°C, 15 meter, 25°C sedangkan 20 meter 27,3°C.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tiram mutiara *Pinctada maxima* pada kedalaman air laut yang berbeda, pada setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata ($F_{hitung} < F_{tabel}$ 5%) oleh karena itu tidak dilanjutkan dengan perhitungan nilai Beda Nyata Terkecil (BNT). terhadap kualitas air lautnya. Gambar 1 menampilkan grafik suhu air pada pagi, siang dan sore hari.



Gambar 1. Grafik Nilai Suhu Harian Pada Kedalaman yang Berbeda

Berdasarkan analisis diatas maka pengukuran kualitas air pada tiap kedalaman menunjukkan bahwa pertumbuhan tiram mutiara *pinctada maxima* menghasilkan kualitas air laut pada tiap kedalaman pada perlakuan 5 m sebesar 27°C dan

menunjukkan bahwa pada kedalaman 5 m. Kualitas air laut lebih tinggi dibandingkan dengan yang lainnya. Nilai rata-rata suhu di kedalaman 5 meter adalah 27°C.

Selanjutnya adalah membandingkan hasil pengukuran dengan teori yang ada yaitu

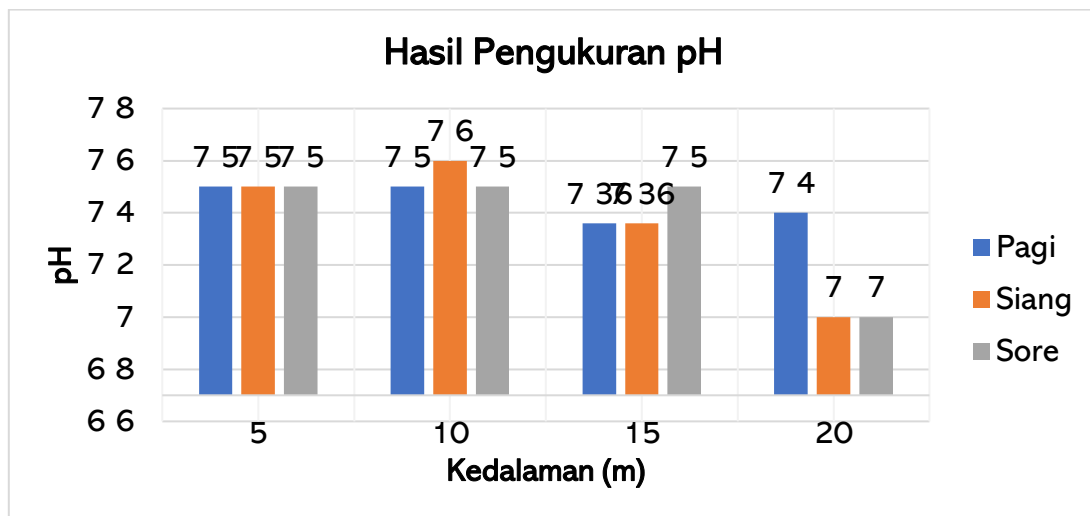


menurut Matsui (1960) dalam Mulyanto (1987), syarat hidup tiram mutiara adalah pada kisaran suhu 26°C –29°C. Hal ini tidak jauh berbeda dengan yang dinyatakan Winanto (2001) bahwa larva dan spat tiram mutiara mempunyai pertumbuhan yang baik pada kisaran suhu 26°C- 28 °C dan juga menurut Sutaman (1993) bahwa tiram mutiara dapat hidup pada kisaran suhu 28°C- 30°C. Berdasarkan teori dari para ahli maka dapat dikatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan kisaran suhu 27°C - 28°C merupakan suhu yang baik untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tiram mutiara. Jadi dapat dikatakan bahwa tiram mutiara dapat hidup di kedalaman 5-20 m.

dengan kisaran suhu yang optimal dan tidak berpengaruh pada pencemaran yang memasuki pada kualitas air lautnya

Nilai pH

Derajat keasaman merupakan jumlah atau aktivitas ion hydrogen dalam perairan. Secara umum nilai pH menggambarkan seberapa besar tingkat keasaman atau kebebasan suatu perairan. Perairan nilai pH= 7 adalah netral, pH< 7 dikatakan kondisi perairan bersifat asam, sedangkan pH> 7 dikatakan kondisi perairan bersifat basa (Effendi, 2003). Berdasarkan hasil pengukuran pH air selama penelitian berkisar antara 7 - 7,6 pada tiap perlakuan tidak berpengaruh nyata.



Gambar 2. Grafik Pengukuran pH Pada Kedalaman Air

Nilai pH air pada tiap kedalaman menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai

pH pada kedalaman yang berbeda pada setiap perlakuan (Winanto, 2004).

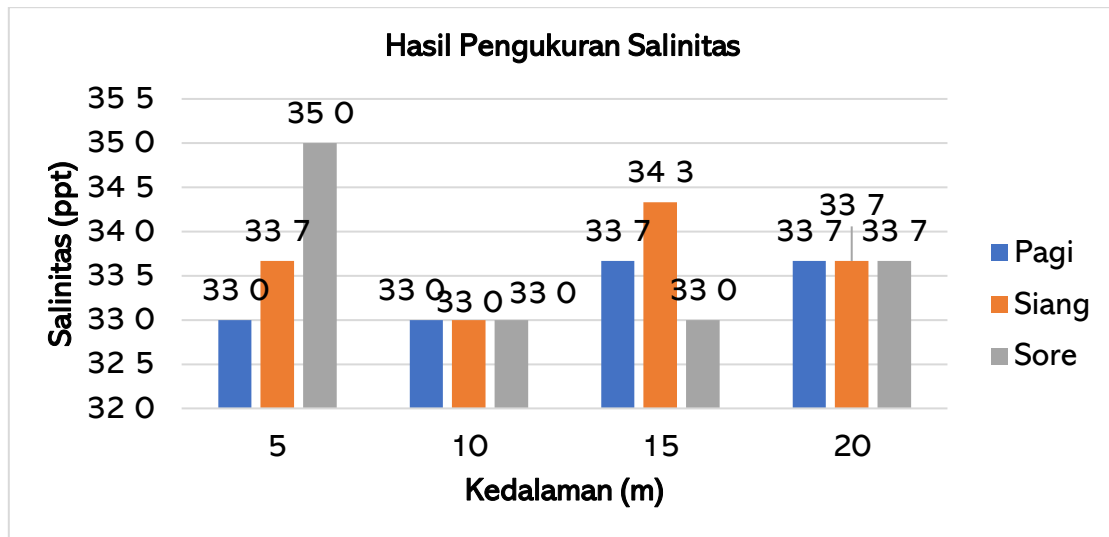


Selanjutnya menurut Sutaman (1993) bahwa derajat keasaman air (pH) yang baik untuk kehidupan atau pertumbuhan dan perkembangbiakan tiram mutiara berkisar antara 7,8 - 8,6. Tiram tidak akan memproduksi lagi apabila pH melebihi 9,00. Aktivitas tiram akan meningkat pada pH 6,75 sampai 7,00 dan menurun pada pH 4,0 sampai 6,5. Berdasarkan teori dari para ahli maka dapat dikatakan bahwa hasil penelitian yang berkisar pada suhu 7 sampai 7,6 merupakan pH yang baik untuk pertumbuhan atau pemeliharaan tiram mutiara karna pH 7 sampai 7,6 masih ada dalam kisaran pH yang baik untuk pertumbuhan tiram mutiara menurut Sutaman (1993) yaitu 7,8-8,6. Jadi, dapat dikatakan bahwa tiram mutiara dapat hidup pada kedalaman 5 - 20 m dengan kisaran pH air laut antara 7 sampai 7,6. Kualitas air yang dilihat dari salah satu parameter yaitu pH maka dikatakan bahwa pada kedalaman 5 - 20 m tidak memberi pengaruh yang berbeda karena pada empat kedalaman tersebut pH airnya cenderung sama.

Salinitas

Salinitas merupakan salah satu parameter fisika yang dapat mempengaruhi kualitas air. Salinitas didefinisikan sebagai jumlah bahan padat yang terkandung dalam

tiap kilogram air laut, dengan asumsi semua karbonat diubah menjadi bentuk dioksida digamnti dengan klorida dan satuan salinitas dinyatakan dalam gram perkilogram, atau yang lazim disebut "ppt". Salinitas perairan Terbuka Biasanya Berkisar antara 32-37,5 ppt. Perbedaan- perbedaan mencerminkan pengaruh local dari penguapan, hujan, peleburan es atau masuknya air (Mariari 2021). Hasil pengukuran salinitas pada media pemeliharaan tiram mutiara di PT TOM Bolok berkisar antara 33-35 ppt, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3 grafik dibawah ini.



Gambar 3. Grafik Pengukuran Salinitas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kedalaman 5 – 20 m tidak berpengaruh nyata terhadap salinitas perairan. Data pengukuran pH pada kedalaman air laut yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 3 yang berisi data rata-rata pengukuran salinitas dengan kedalaman 5 – 20 m. Rata-rata salinitas pagi hari di kedalaman 5 – 10 m adalah 33 ppt sedangkan di kedalaman 15 - 20 m adalah 33,7 ppt. Salinitas di siang hari pada kedalaman 15 m tertinggi dibandingkan dengan kedalaman lainnya, sedangkan salinitas pada sore hari tertinggi pada kedalaman 5 m yaitu mencapai 35 ppt.

Setelah dilakukan tiga kali pengulangan, maka didapatkan nilai rata-rata salinitas tertinggi terdapat pada jam pagi 08;00 wita

sebesar 33,0 ppt sedangkan pada siang 12;00 sebesar 33,7 ppt sedangkan pada pukul 15;00 wita sebesar 35,0 ppt. Pada saat penelitian terjadi hujan lebat dan panas sehingga salinitas air laut bercampur dengan air hujan dan mengakibatkan peningkatan dan penurunan salinitas. Hal ini didukung oleh pernyataan Mariari (2021) yang mengemukakan bahwa perbedaan-perbedaan salinitas suatu perairan mencerminkan pengaruh lokal dari penguapan, hujan, peleburan es atau masuknya air.

Selanjutnya adalah membandingkan hasil pengukuran dengan teori yang ada yaitu menurut Sutaman (1993) bahwa salinitas 20-50 ppt masih memungkinkan bagi tiram mutiara untuk hidup dan menurut Hamzah (2006)



pada salinitas 14 ppt dan salinitas lebih dari 50 ppt dapat mengakibatkan kematian tiram mutiara hingga mencapai 100%.

Berdasarkan teori dari para ahli maka dapat dikatakan bahwa nilai salinitas yang berkisar antara 33-35 ppt masih masuk dalam kisaran salinitas yang baik bagi tiram mutiara untuk hidup atau berkembangbiak. Jadi, dapat dikatakan bahwa tiram mutiara dapat hidup pada kedalaman 5 - 20 m. Menurut Nontji (1984) nilai salinitas akan semakin meningkat apabila perairan semakin dangkal, hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini dimana nilai rata-rata salinitas tertinggi terdapat pada kedalaman paling dangkal dari empat perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu kedalaman 5 m.

Plankton

Plankton yang ditemukan selama penelitian didapatkan beberapa spesies, yang terdiri dari 6 phylum yaitu *Bacillariophyceae*, *Dinophyceae*, *Ciliata*, *Chrisophyta*, *Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*. Komunitas plankton yang berbeda pada setiap stasiun pengamatan, diduga disebabkan oleh pergerakan arus. Jenis plankton yang ditemukan selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kelas *Bacillariophyceae* merupakan kelompok terbesar yang ditemukan dalam saluran pencernaan tiram mutiara (Ukeles, 1969). Berdasarkan hasil pengamatan di kedalaman air laut yang berbeda, ditemukan plankton sebagai berikut:

Tabel 2. Plankton yang ditemukan pada lokasi penelitian

Identifikasi Fitoplankton		
Pengamatan ke-	Kelas	Jenis
I	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Amphipora</i>
	<i>Dianophyceae</i>	<i>Amphisolenia</i>
	<i>Ciliata</i>	<i>Favella sp dan Prodon</i>
	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Chlorella</i>
II	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Amphipora sp, Amphora sp, Bidulphia, Chetoseros, Eucampia</i>
	<i>Dianophyceae</i>	<i>Ceratium, Noctiluca, Peridinum</i>
	<i>Ciliata</i>	<i>Egg sp, Eutintinus sp, Prorodon, Spirulina</i>
	<i>Chlorophyceae</i>	



III	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Amphipora sp, Bidulphia, Ceratium</i>
	<i>Dinophyceae</i>	<i>Amphisolenia, Ceratium, Diplopsalis</i>
	<i>Ciliata</i>	<i>Chrisophyta, Dictyocha, Egg sp, Chlorella</i>
	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Chroococcus</i>
IV	<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Rhizolenia, Chaeteceros, Coconeis sp, Fragillaria</i>
	<i>Cilliata</i>	<i>Holophrydae, Colepidae, Cyanophyceae</i>
	<i>Chlorophyceae</i>	<i>Protocoida, Halosphaeraceae, Chlorella</i>

Tabel 2 memperlihatkan bahwa jenis plankton yang didapatkan pada kedalaman 5 – 20 m tidak berbeda dan diduga bahwa tiram mutiara memakan semua jenis plankton yang ada di lingkungannya karena tiram merupakan organisme *filter feeder*. Makanan tiram mutiara tergantung pada intensitas fitoplankton yang ditemukan dilingkungannya, tetapi tiram juga mengadakan seleksi lebih kearah ukuran fitoplankton. Kondisi ini menunjukkan bahwa tiram mutiara tidak melakukan seleksi pada jenis makanannya yang terdapat di alam. Namun demikian di dalam tubuh tiram itu sendiri terdapat organ tertentu yang dapat berfungsi untuk menyeleksi makanannya terlebih dahulu, sesuai dengan kebutuhannya.

Salah satu seleksi yang dilakukan tiram mutiara sebagai organisme yang menyaring makanannya adalah (*filter feeder mechanism*)

adalah berdasarkan ukuran makanannya. Semakin besar ukuran makanannya semakin besar pula kemungkinan makanan tersebut ditolak atau dikeluarkan oleh tiram lebih menyukai makanan yang memiliki ukuran lebih kecil.

KESIMPULAN

Pada kedalaman air laut yang berbeda yaitu 5 - 20 m di Pantai PT. TOM Bolok, Kupang tidak berpengaruh terhadap kualitas air laut untuk pemeliharaan tiram mutiara (*pinctada maxima*) dan jenis plankton yang mendiaminya. Namun pada kedalaman 15 m lebih banyak jenis yang ditemukan dibandingkan dengan kedalaman lainnya.

Saran

Perlu ada lanjutan tentang pengaruh budidaya tiram mutiara terhadap kehidupan



atau kesejahteraan masyarakat sekitar khususnya mengenai dampak budidaya tiram mutiara terhadap sosial ekonomi masyarakat pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiponggo. 1976, Mutiara. Jakarta : Lembaga Penelitian Perikanan Laut.
- Effendie. Teknik Kualitas Air. Kanisius: Yogyakarta
- Ghulfran, 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan Rhineka Cipta Jakarta.
- Heramain E. M. 2008. Kajian faktor Lingkungan Habitat Kerang Mutiara (Stadia Spat) dipulau Lombok Nusa Tenggara Barat .
- Hamzah M. S, Nababan B. 2009. Studi Parameter Kualitas Air pada beberapa Tingkat Kedalaman Terkait Dengan Pemeliharaan Spat Tiram mutiara. Makalah dipresentasikan dalam seminar Nasional perhimpunan Biologi Indonesia XIX pada tgl. 10 juli 2008 di Universitas. Hasanuddin , Makasar .
- Mulyanto. 1987. *Teknik Budidaya Laut Tiram Mutiara di Indonesia. Direktorat Jenderal Perikanan-International Development Research Centre, jakarta.*
- Muhditerate. 2011. Budidaya Tiram Mutiara (*Pinctida maxima*)”Artikel (online). [http://.muhditerate.wordpress.com//.budidaya tiram mutiara pinctada maxima](http://.muhditerate.wordpress.com//.budidaya_tiram_mutiara_pinctada_maxima). akses 2011.
- Sutaman., 1993 *Teknik Budidaya Tiram Mutiara dan proses pembuatan mutiara. yogyakarta. Penerbit kanisius.*
- Sujoko A. 2010. Membenihkan Kerang Mutiara. PT Pustaka Insan Madani, anggota Ikatan Penerbit Indonesia, Yogyakarta
- Syarifuddin A. N. 1996. Persyaratan Teknis Budidaya Mutiara. Prosiding Seminar Nasional Budidaya Mutiara. Pusat penelitian dan pengembangan perikanan. Departemen Pertanian, .
- Tomatala. P. 2014. *Effectiveness of using frame net in spacing process of pearl oyster seeds, Pinctada maxima*, Budidaya Perairan.
- Winanto. 2004. *Memproduksi Tiram Mutiara* Depok penebar Swadaya.
- Winanto T, Marasabesy M. D, Dody S. 2016. Kepadatan Optimun dan Morfologi Spat Tiram Mutiara pinctada maxima (jameson) pada pemeliharaan Tingkat Kepadatan Berbeda OMNI Akuatika, 12 (3) Hal.
- Wiponggo A. 1976 “ *Mutiara* “ Jakarta: Lembaga Penelitian Perikanan Laut.

