

# Performa Pertumbuhan Tiram Mutiara (*Pinctada Maxima*) Yang Dibudidayakan Dengan Kepadatan Berbeda Menggunakan Sistim Longline

*by Sri Hastuti*

---

**Submission date:** 09-Mar-2022 11:48AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1780008500

**File name:** document\_10.pdf (334.34K)

**Word count:** 3786

**Character count:** 22992

## PERFORMA PERTUMBUHAN TIRAM MUTIARA (*Pinctada maxima*) YANG DIBUDIDAYAKAN DENGAN KEPADATAN BERBEDA MENGGUNAKAN SISTIM LONGLINE

### *The Biological Performance Of Pearl Oysters (Pinctada Maxima) Which Are Cultured In Different Densities Uses A Longline System*

Sri Hastuti\*, Subandiyono, Seto Windarto, dan Ristiawan Agung Nugroho  
Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jln. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang Kotak Pos 1269

Email : [hastutti\\_hastuti@yahoo.com](mailto:hastutti_hastuti@yahoo.com) , [s\\_subandiyono@yahoo.com](mailto:s_subandiyono@yahoo.com) , [seto.sidhartawan@gmail.com](mailto:seto.sidhartawan@gmail.com) , [ristiawan1976@gmail.com](mailto:ristiawan1976@gmail.com)

Diserahkan tanggal 24 April 2019 , Diterima tanggal 13 Juli 2019

#### ABSTRAK

Kerang mutiara (*Pinctada maxima*) merupakan salah satu sumberdaya laut yang memiliki prospek untuk dikembangkan, bernilai ekonomis yaitu menghasilkan butiran mutiara yang bernilai jual tinggi. Budidaya tiram mutiara pada tahap pendederan merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam usaha produksi mutiara. Pada saat ini benih hasil pendederan banyak dibutuhkan perusahaan mutiara untuk meningkatkan target produksi mutiaranya. Rendahnya angka kelangsungan hidup tiram yang disebabkan oleh kepadatan tebar dalam satu pocket net merupakan permasalahan yang perlu dipecahkan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh kepadatan optimum dalam pemeliharaan kerang mutiara. Penelitian dilakukan di perairan Sekotong, Lombok Barat. Penelitian ini dirancang dengan model rancangan acak lengkap (RAL). Variabel bebas yang diterapkan adalah kepadatan spat tiram mutiara (*P. Maxima*), yaitu 50, 100 dan 150 individu pocket<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kepadatan kerang mutiara (*P. Maxima*) dalam sistim pemeliharaan longline berpengaruh terhadap performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Kepadatan optimum kerang mutiara dalam 1 pocket net berada pada kisaran 89 hingga 124 individu per pocket net.

**Kata kunci:** *Pinctada maxima*; kepadatan; pertumbuhan; sistim longline

#### ABSTRACT

Pearl oyster (*Pinctada maxima*) is one of the marine resources that has the prospect of being developed, has high economic value, and produces pearls that have high selling value. Nursery pearl oysters is one of a series of activities in the business of pearl production. Harvest from the nursery are needed by pearl companies to increase their pearl production target at this time. The low survival rate of oysters caused by shell density in the longline nursery method is a problem that needs to be solved. This research was conducted with the aim to analyze optimum density in the cultivation of oysters. The research was conducted in Sekotong waters, West Lombok, Indonesia. This study was designed with a completely randomized design model (CRD). The independent variables applied were the density of pearl oyster spat (*P. Maxima*), namely 50, 100 and 150 individual pocket<sup>-1</sup>. The results showed that the density of pearl oysters (*P. Maxima*) in the longline system affected growth and survival performance. The optimum density of pearl oysters in 1 pocket net is in the range of 89 to 124 individuals pocket net<sup>-1</sup>. The maximum density that is still capable of supporting its life is 135 individuals pocket net<sup>-1</sup>.

**Keywords:** *Pinctada maxim*; density; growth; longline system

#### PENDAHULUAN

Kerang mutiara merupakan salah satu sumberdaya laut yang memiliki prospek untuk dikembangkan, bernilai ekonomis baik secara Nasional maupun Internasional (Yulianto, *et.al.*, 2016; Sahami, *et al.*, 2017). Organisme ini dapat menghasilkan butiran mutiara yang bernilai jual tinggi. Di Indonesia terdapat beberapa jenis kerang yang dapat menghasilkan butiran mutiara. *Pinctada maxima* merupakan salah satu jenis kerang mutiara yang berukuran besar yang ada di perairan Indonesia. Kerang mutiara jenis *Pinctada maxima* di pasaran dunia dikenal dengan nama Mutiara Laut Selatan (South Sea Pearl) dan 41,21 % mutiara yang dihasilkan dari

kerang jenis ini yang beredar di pasaran dunia berasal dari Indonesia (Tomatala, 2015). Jumlah ini jauh di atas Australia (34,27 %) dan masih terus mengalami peningkatan. Keelokan warna mutiara yang dihasilkan oleh kerang jenis ini menyebabkan permintaan pasar domestik maupun manca negara akan mutiara yang berasal dari *P. maxima* terus mengalami kenaikan. Untuk memenuhi Permintaan pasar tersebut dan untuk memnuhi produksi berskala besar, maka diperlukan pengembangan budidaya *P. maxima* (Tomatala, 2015; Hao, *et.al.*, 2018; sudewi, *et.al.*, 2010)

Budidaya pendederan tiram mutiara merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam usaha produksi mutiara. Pada saat ini hasil pendederan banyak dibutuhkan perusahaan mutiara untuk meningkatkan target produksi mutiaranya.

Teknik pembenihan secara alami dimulai dari pemeliharaan induk dan seleksi induk berdasarkan tingkat kematangan gonadnya. Selanjutnya persiapan air media pemeliharaan, pemijahan (spawning) serta pemberian pakan. Teknik pembenihan alami ini diharapkan dapat menghasilkan spat tiram mutiara yang unggul, yang ditandai dengan ketahanan tubuh spat yang terbiasa dalam kondisi lokasi pendederan spat tiram mutiara. Produksi yang dihasilkan hingga saat ini angka kelangsungan hidup dari kegiatan pendederan kerang mutiara masih rendah (Winanto, 2004). Rendahnya angka kelangsungan hidup ini disebabkan oleh kepadatan kerang dalam metode pendederan sistem longline. Sehingga perlu dilakukan penelitian yang untuk menentukan kepadatan spat optimal yang menghasilkan angka kelangsungan hidup dan pertumbuhan terbaik.

Sistem longline adalah sistem pemeliharaan kerang mutiara dengan menggunakan tali panjang sebagai tempat menggantung spat mutiara dari awal pemeliharaan hingga siap jual (Laksana, *et al.*, 2011). Sistem pemeliharaan ini dengan menggunakan longline sebagai tempat untuk menggantung pocket net yang berisikan spat dari ukuran 1 cm yang baru di bongkar dari kolektor hingga ukuran siap panen. Pocket net merupakan tempat penempatan kolektor spat mutiara yang dibudidayakan. Pocket net tersebut selanjutnya di gantungkan pada longline dengan kedalaman 3 sampai 5 m di bawah permukaan laut. Suyad *et al.*, 2013, menyatakan bahwa kelimpahan plankton sebagai makanan alami spat mutiara berada pada kedalaman 3 hingga 5 m dibawah permukaan air laut.

Faktor penentu keberhasilan budidaya pada kegiatan budidaya tiram mutiara, pertumbuhan dan kelangsungan hidup tiram. Terbatasnya ketersediaan spat tiram mutiara menjadi kendala utama yang dihadapi dalam pengembangan budidaya tiram mutiara. Salah satu upaya penyediaan spat untuk pengembangan budidaya tiram mutiara yang berkelanjutan adalah dengan teknik pendederan. Masalah yang sering dihadapi pada budidaya tiram mutiara ini adalah tingginya mortalitas. Salah satu penyebab tingginya mortalitas tersebut dipengaruhi oleh kepadatan tebar yang diterapkan dalam pendederan. Angka mortalitas hingga mencapai 98% mulai dari awal pemeliharaan di laut hingga mencapai ukuran 7-8 cm (Sudewi, *et al.*, 2010). Untuk itu diperlukan penelitian kepadatan kerang mutiara *P. Maxima* untuk memperoleh spat dengan angka kelangsungan hidup dan pertumbuhan terbaik pada sistem longline.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kepadatan kerang mutiara (*P. Maxima*) dalam sistem pemeliharaan longline terhadap performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup, sehingga dapat ditentukan kepadatan optimum kerang mutiara dalam 1 pocket net.

## METODE PENELITIAN

### Tiram mutiara (*Pinctada maxima*)

Materi yang digunakan pada kegiatan penelitian ini adalah spat *Pinctada maxima* berukuran  $1,5 \pm 0,15$  cm sebanyak 900 individu, yang dipelihara dalam 9 pocket net dan pocket net direntangkan dengan tali longline. Setiap jarak 5 meter, tali longline diberi bola pelampung dari plastik berdiameter 40 cm. Spat tiram mutiara (*P. maxima*) ini berasal dari laboratorium PT. Bima Sakti Mutiara yang telah berumur

kurang lebih 2 bulan. Tiram mutiara yang digunakan pada penelitian ini dipelihara pada kepadatan 50, 100 dan 150 individu pocket<sup>-1</sup>.

Pocket net digunakan sebagai tempat menempelnya spat tiram mutiara. Pocket net dibungkus dengan waring (size mata jaring 0,5 cm). Sebelum digunakan, pocket net direndam dalam bak fiber (volume 500 liter) untuk memberskannya. Pocket net digunakan untuk mengikat kolektor yang telah ditempel spat kerang mutiara. Saat pergantian kantong net dan penjarangan, anakan yang terlepas atau dilepas dari kolektor akan dilekatkan ulang pada kolektor yang lain. Selanjutnya kolektor tersebut diikat pada pocket net dan dilakukan dipelihara selama 21 hari.

Setiap 1 minggu sekali dilakukan pembersihan waring dengan cara mengibaskan pocket net ke permukaan laut. Pada saat tersebut dilakukan pula pengontrolan jumlah "spat" yang masih hidup, serta mengambil "spat" yang mati. Pembersihan waring bertujuan untuk memperlancar sirkulasi air yang membawa oksigen dan fitoplankton sehingga "spat" lebih mudah mendapatkan oksigen dan makanan.

### Metode Longline

Metode Longline dengan panjang tali 100 meter digunakan dalam penelitian ini. Lokasi budidaya pendederan tiram mutiara ini berada pada jarak 500 meter dari garis pantai. Metode ini terdiri dari 1 tali utama, tali gantung dan beberapa pelampung. Cara ini juga memungkinkan tempat pemeliharaan ini dapat dipindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Sebanyak 9 longline digunakan untuk kegiatan pemeliharaan tiram mutiara (*P. maxima*). Konstruksi longline tersusun dari tali Polyethylene berdiameter 22 mm dan panjang 100 m yang dilengkapi dengan jangkar pemberat yang terbuat dari rangka besi dengan berat minimal 75 kg pada kedua ujungnya. Terdapat bola pelampung sebanyak 20 buah dengan diameter 40 cm dengan jarak pemasangan setiap pelampung yaitu 5 m yang disebut kolom longline. Bentangan tali longline terdapat 20 kolom dan masing-masing kolom terdapat 5 tali gantungan pocket net yang panjangnya 3 m dan 5 m, kemudian jarak antar tali gantungan pocket net yaitu 1 m.

### Rancangan Penelitian.

Penelitian dilakukan di perairan Sekotong, Lombok Barat, pada bulan februari hingga April 2018. Penelitian ini dirancang dengan model rancangan acak lengkap (RAL). Variabel bebas yang diterapkan adalah kepadatan spat tiram mutiara (*P. Maxima*), yaitu 50, 100 dan 150 individu pocket<sup>-1</sup>. Tiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali. Dan variabel respon yang diukur adalah pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan relatif dan kelangsungan hidup spat yang dipelihara. Sebagai variabel kontrol yang diukur adalah kualitas air.

### Pengukuran Variabel Respons.

Variabel respon yang diukur yaitu Pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan panjang harian, kelangsungan hidup serta kualitas air.

### Pertumbuhan panjang mutlak.

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan mengacu pada rumus Effendie (1997)

1  
 $Lm=Lt-Lo$  ..... (1)

Dimana :

- Lm : Pertumbuhan mutlak (cm)
- Lt : Panjang rata-rata akhir (cm)
- Lo : Panjang rata-rata awal (cm).

**Laju pertumbuhan panjang harian (Daily Growth Rate/DGR)**

Laju pertumbuhan panjang relatif dihitung dengan rumus yang digunakan Effendie (1997). Rumus perhitungan laju pertumbuhan panjang harian adalah sebagai berikut:

$DGR = \frac{(Lt - L_0)}{L_0 \cdot T} \times 100\%$  .....(2)

Dimana:

- DGR : Laju pertumbuhan relatif hewan uji (%/hari)
- Lo : Panjang cangkang rata-rata pada awal penelitian (cm)
- Lt : Panjang cangkang rata-rata pada akhir penelitian (cm)
- T : Lama pemeliharaan

**Kelangsungan hidup.**

Kelangsungan hidup dihitung berdasarkan persamaan Subandiyono dan Hastuti (2014). Rumus penghitungan Survival rate (SR) adalah sebagai berikut:

$SR (\%) = (\Sigma LV_{t1}) / \Sigma LV_{t0} \times 100\%$  .....(3)

Dimana:

- SR : Tingkat kelulushidupan larva (survival rate), (%)
- LV<sub>t1</sub> : Jumlah total larva yang hidup pada akhir pengamatan (t1), (larva)

LV<sub>t0</sub> : Jumlah total larva pada awal pengamatan (t<sub>0</sub>), (larva)

18  
**Kualitas air.**

Pengukuran kualitas air meliputi suhu, pH, salinitas dan DO dilakukan dengan menggunakan WQC (Water Quality Checker) dengan cara mencelupkan ujung alat indikator ke dalam air kemudian menunggu hingga konstan dan mencatat nilainya. Total amonia nitrogen (TAN) diukur menggunakan Ammonia Test Kit Microquant 114750, Merck, Jerman. Phosphat diukur dengan menggunakan Phosphate Test Kit, Spectroquant, MERCK 114848,0001, Jerman. NO<sub>2</sub>-N diukur dengan menggunakan Nitrite Test Kit, Spectroquant, MERCK 114776.000, Jerman

25  
**Analisis Data**

Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara perlakuan kepadatan yang diterapkan terhadap pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan relatif serta kelangsungan hidup diuji dengan menggunakan Uji F (ANOVA) model RAL. Bila terdapat perbedaan, maka dilanjutkan dengan uji Tukey. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

**Performa biologis kerang mutiara yang dipelihara pada berbagai padat tebar**

Hasil pengukuran berbagai variabel biologis *P.maxima* selama penelitian disajikan pada Tabel 1. Panjang pada saat awal pemeliharaan adalah 1,5 cm, dan pada akhir pemeliharaan ukuran panjang rata berkisar antara 2,24 hingga 2,40 cm sesuai dengan kepadatan yang diterapkan (Tabel 1)

**Tabel 1.** Berbagai variabel biologis kerang mutiara (*P. Maxima*) yang dipelihara dengan berbagai kepadatan pada sistem *longline*.

Variabel	Stocking density (ind.pocketnet <sup>-1</sup> )		
	50	100	150
Panjang cangkang <i>P. Maxima</i> pada awal penelitian (cm)	1.500 <sup>a</sup> ± 0.001	1.501 <sup>a</sup> ± 0.001	1.500 <sup>a</sup> ± 0.001
Panjang cangkang <i>P. Maxima</i> pada akhir penelitian (cm)	2.24 <sup>b</sup> ± 0.05	2.41 <sup>a</sup> ± 0.03	2.37 <sup>a</sup> ± 0.04
Perumbuhan panjang mutlak (cm)	0.74 <sup>b</sup> ± 0.08	0.91 <sup>a</sup> ± 0.08	0.87 <sup>a</sup> ± 0.01
Laju Pertumbuhan panjang relatif (%.day-1)	2.44 <sup>a</sup> ± 0.38	3.11 <sup>a</sup> ± 0.38	2.44 <sup>a</sup> ± 0.38
Jumlah individu awal penelitian	50 ± 0.00	100 ± 0.00	150 ± 0.00
Jumlah individu pada akhir penelitian	24.00 <sup>a</sup> ± 4.00	12.00 <sup>b</sup> ± 1.00	8.09 <sup>b</sup> ± 1.01
Survival rate (%)	48.00 <sup>a</sup> ± 8.00	12.00 <sup>b</sup> ± 1.00	5.39 <sup>c</sup> ± 0.67

**Performa Pertumbuhan panjang**

Hasil perhitungan pertumbuhan panjang mutlak kerang mutiara (*P. Maxima*) yang dipelihara dengan kepadatan berbeda menggunakan sistem *longline* disajikan pada Gambar 1.

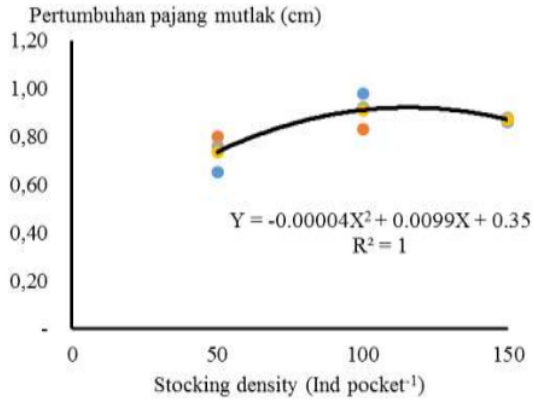
Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak "spat" tiram mutiara pada kepadatan 50 ekor/pocket adalah 0.74 ± 0.08 cm. Sedangkan pada kepadatan 100 dan 150 ekor/pocket memiliki pertumbuhan panjang mutlak masing masing sebesar 0.91 ± 0.08 cm dan 0.87 ± 0.01 cm. Pola pertumbuhan panjang mutlak tersebut berbentuk kuadrat dengan persamaan garis  $Y = -0.00004X^2 + 0.0099X + 0.35$ . Dengan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) sebesar 1. Dari persamaan tersebut dapat

diprediksi bahwa pertumbuhan maksimum akan diperoleh pada kepadatan 124 individu pocket<sup>-1</sup>.

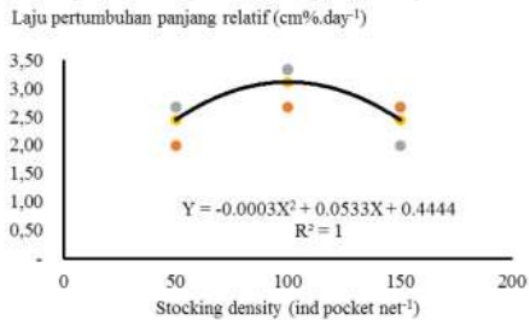
*P. maxima* yang dipelihara dengan berbagai kepadatan menghasilkan laju pertumbuhan panjang relatif dengan pola kuadrat. Pola laju pertumbuhan panjang kerang mutiara *P maxima* selama penelitian disajikan pada Gambar 2. Dari Gambar tersebut menunjukkan bahwa pola laju pertumbuhan *P maxima* adalah  $Y = -0.0003X^2 + 0.0533X + 0.4444$ , dengan nilai determinasi (R<sup>2</sup>) adalah satu. Dari persamaan tersebut dapat dilakukan dugaan bahwa kepadatan optimal untuk memperoleh laju pertumbuhan panjang maksimum adalah sebesar 89 individu per pocket net.



Nilai laju pertumbuhan panjang harian "spat" tiram mutiara pada kepadatan 50 individu/pocket adalah sebesar  $2.44 \pm 0.31$  cm%/hari. Sedangkan nilai laju pertumbuhan panjang harian kerang mutiara yang dipelihara pada kepadatan 100 dan 150 individu/pocket net masing-masing sebesar  $3.11 \pm 0.33$  cm%/hari dan  $2.44 \pm 0.31$  cm%/hari.



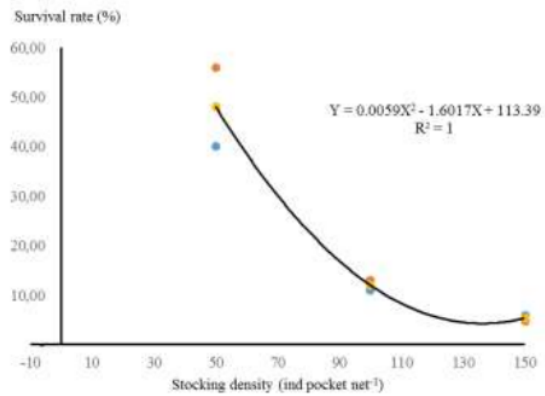
**Gambar 1.** Pertumbuhan panjang mutlak *P. Maxima* yang dipelihara dengan sistem longline dan kepadatan



**Gambar 2.** Laju pertumbuhan panjang relatif (%.day<sup>-1</sup>) kerang mutiara (*P. Maxima*) yang dipelihara dengan kepadatan berbeda pada sistem longline

### Survival rate

Hasil penghitungan angka kelangsungan hidup kerang mutiara (*P. Maxima*) selama penelitian disajikan pada Gambar 3. Angka kelangsungan hidup kerang mutiara makin kecil dengan meningkatnya kepadatan tebar. Nilai angka kelangsungan hidup *p maxima* pada kepadatan 50 individu.pocket<sup>-1</sup> adalah  $48.00 \pm 8.00$  %. Nilai tersebut pada kepadatan 100 dan 150 individu.pocket<sup>-1</sup> masing masing sebesar  $12.00 \pm 1.00$  % dan  $5.39 \pm 0.67$  %. Dari persamaan regresi pada Gambar 3 dapat diprediksi bahwa kepadatan maksimum yang menghasilkan angka kelangsungan hidup terendah adalah 135 individu pocket net<sup>-1</sup>



**Gambar 3.** Pola kematian kerang mutiara (*P. Maxima*) pada berbagai kepadatan tebar.

### Water quality parameters

Hasil pengukuran parameter kualitas air yang terdiri dari suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut, posphat dan nitrat serta ammonia disajikan pada Tabel 2. Kondisi fisika dan kimia air di perairan tempat penelitian layak untuk pemeliharaan kerang mutiara.

**Tabel 2.** Hasil pengukuran berbagai parameter kualitas air di perairan tempat pemeliharaan kerang mutiara (*P. Maxima*).

No.	Parameter	Nilai	Nilai Kelayakan	Pustaka
1.	Suhu (°C)	$28.5 \pm 1.02$	28.4-29.2	Tomatala (2014)
2.	pH (unit)	$7.2 \pm 0.56$	7.0-8.5	Supii dan Arthana (2008)
3.	Salinitas (promil)	$35.0 \pm 1.05$	32.0-35.0	Suyad <i>et al.</i> , (2013)
4.	DO (mg.L <sup>-1</sup> )	$5.2 \pm 0.76$	5.2-6.6	Tomatala (2014)
6.	PO <sub>4</sub> -P(mg.L <sup>-1</sup> )	$0.14 \pm 0.01$	0.27 – 5.51	Fathurrahman dan Aunurohim (2014)
7.	NO <sub>2</sub> -N (mg.L <sup>-1</sup> )	$0.02 \pm 0.001$	< 0.06	Fathurrahman dan Aunurohim (2014)
8.	NH <sub>3</sub> -N(mg.L <sup>-1</sup> )	$0.012 \pm 0.0001$	< 0,3	Fathurrahman dan Aunurohim (2014)

### Pembahasan

Pertambahan panjang cangkang *P. Maxima* dengan sistem longline di setiap pocket dipengaruhi oleh kepadatannya. Pada hasil penelitian, menunjukkan bahwa perlakuan

kepadatan 50 ekor/pocket net menghasilkan pertumbuhan mutlak panjang cangkang rendah, yaitu sebesar  $0,74 \pm 0,08$  cm. Pertumbuhan ini dipengaruhi secara langsung oleh ketersediaan pakan alami yang ada dilingkungan tersebut. Fitoplankton

memiliki peran yang sangat penting dalam pertumbuhan kerang mutiara. Fitoplankton juga dapat digunakan sebagai indikator untuk menentukan kualitas dan produktivitas ekosistem perairan dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan organisme di perairan laut (Sahami et al., 2017), serta sangat penting sebagai sumber makanan untuk pertumbuhan *P. Maxima*. Suyad et al., (2013), menyatakan bahwa kelimpahan plankton sebagai makanan alami berada pada kedalaman 3 hingga 5 m dari permukaan air laut. Selanjutnya, pada kedalaman 4,5 m terdapat nutrient, oksigen dan cahaya yang melimpah yang mendukung proses fotosintesis bagi fitoplankton.

Selain ketersediaan pakan alami, keberhasilan produksi tiram mutiara dalam industri akuakultur tiram mutiara, dipengaruhi oleh keberhasilan saat proses metamorfosis. Proses metamorfosis adalah periode kritis yang signifikan pada tempat budidaya tiram. Pengetahuan akan jalur metamorfosis mampu mendorong sinkronisasi metamorfosis, pertumbuhan, serta dapat memastikan kelangsungan hidup yang tinggi selama proses metamorfosis, keduanya sangat penting untuk bivalve (termasuk tiram) di tempat pemeliharaan (Joyce and Vogeler, 2018)

Pertumbuhan tiram mutiara selain dipengaruhi oleh faktor biologis (ketersediaan makanan), juga dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kimia perairan (Sahami et al., 2017). Faktor lingkungan seperti kedalaman tempat budidaya berpengaruh terhadap pertumbuhan tiram mutiara, dimana pada kepadatan 100 individu/pocket dengan kedalaman 5 meter pertumbuhannya lebih tinggi, dikarenakan bahwa kedalaman 5 meter diduga terdapat banyak makanan. Hal tersebut berbeda menurut pendapat dari Taufiq et al., (2007), menyatakan bahwa padat penebaran yang tinggi mengurangi ketersediaan pakan tiap individu dan menghambat pertumbuhan karena keterbatasan ruang. Keterbatasan ruang ini menyebabkan kontak fisik antar individu, dengan adanya gangguan dan penarikan mantel, atau penutupan cangkang, menyebabkan proses filtrasi makanan terganggu.

Hasil penelitian Deng et al. (2013) menunjukkan bahwa kepadatan, pakan dan pergantian air berpengaruh terhadap pertumbuhan larva *P. Maxima*. Selanjutnya dikatakan bahwa angka kelangsungan hidup larva *P. Maxima* dipengaruhi oleh kepadatan, namun tidak dipengaruhi oleh pergantian air dalam wadah budidaya. Tabel 1 memperlihatkan bahwa kepadatan 50 individu pocket net<sup>-1</sup> menghasilkan angka survival rate terbesar, yaitu 48.00 ± 8.00 %. Angka kelangsungan hidup kerang mutiara mengalami penurunan dengan kenaikan kepadatan tebar. Berdasarkan pola kematiannya (Gambar 3) kepadatan maksimal yang menghasilkan angka kelangsungan hidup terendah adalah 135 individu pocket net<sup>-1</sup>.

Pemberian jarak 2 m antara pocket net atas dan bawah ini bertujuan agar pocket net tersebut tidak saling bersentuhan atau melilit pada saat terjadi arus kuat dan agar tidak terjadi kompetisi dalam mencari makan. Hal tersebut juga didukung oleh Suhami et al. (2017). Selain faktor makanan, salah satu penyebab kedalaman 4,5 m lebih baik yaitu dikarenakan pada kedalaman ini kondisinya lebih gelap dibanding kedalaman diatasnya, dan kondisi ini sangat disukai oleh spat, karena "spat" kerang mutiara bersifat fototaksis negatif (tidak menyukai cahaya) (Suhami et al., 2017).

Seleksi pada spat dilakukan pada saat penjarangan. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengklasifikasikan spat sesuai

dengan ukuran, antara spat yang cepat dan lambat dalam pertumbuhannya (Laksana, et al., 2011). *P. maxima* yang memiliki pertumbuhan cepat dan pertumbuhan lambat memiliki status metabolik yang berbeda (Hao, et al., 2018). Hasil analisis jalur metabolik kunci pada perbedaan performan pertumbuhan kerang mutiara tersebut, yaitu pada kemampuannya dalam biosintesis valine, leucine dan isoleusin; glysin, serin dan threonine metabolisme, pyrimidine metabolisme, cystein dan methionine metabolisme dan glutation metabolisme (Hao, et al., 2018).

Sedangkan penjarangan dilakukan dengan tujuan mengurangi tingkat kepadatan spat persatuan ruang. Penjarangan mulai dilakukan pada saat pembongkaran spat pada kolektor yang ukurannya sudah mencapai 1 cm. Seiring meningkatnya ukuran spat maka akan terjadi kompetisi terhadap ruang pemeliharaan dan pakan. Sering kali spat saling menempel antara satu dengan yang lain sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan spat yang tidak normal.

## KESIMPULAN

Kepadatan kerang mutiara (*P. Maxima*) dalam sistem pemeliharaan longline berpengaruh terhadap performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Kepadatan optimum kerang mutiara dalam 1 pocket net berada pada kisaran 89 hingga 124 individu per pocket net

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Dekan FPIK UNDIP yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian serta kepada sdr Nerry yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Deng, Y., S. Fu, F. Liang and S. Xie. 2013. Effects of stocking density, diet, and water exchange on growth and survival of pearl oyster *Pinctada maxima* larvae. *Aquaculture International*. 21(6):1185-1194. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10499-013-9622-0>
- Effendi, M.I. 1997. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 161 hal.
- Fathurrahman dan Aunurohim. 2014. Kajian Komposisi Fitoplankton dan Hubungannya dengan Lokasi Budidaya Kerang Mutiara (*Pinctada Maxima*) di Perairan Sekotong, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Teknik Pomits.*, 2(3): 93-98. DOI:10.12962/j23373520.v3i2.7022
- Hao, R., Z. Wang, C. Yang, Y. Deng, Q. Wang, X. Du, 2018. Metabolomic responses of juvenile pearl oyster *Pinctada maxima* to different growth performance. *Aquaculture*. 491: 258-265.
- Joyce A., Vogeler S. 2018. Molluscan bivalve settlement and metamorphosis: Neuroendocrine inducers and morphogenetic responses (review). *Aquaculture* 487:64–82
- Laksana. A., D.L., Wildan dan Sarifin. 2011. Budidaya Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Teknik Pembenihan, Pendederan dan Inersi. Balai Budidaya Laut Lombok.
- Sahami F. M., Baruadi A. S. R., Hamzah S. N., 2017 *Phytoplankton abundance as a preliminary study on*

- 4  
pearl oyster potential culture development in the North  
Gorontalo water, Indonesia. AACL Bioflux  
10(6):1506-1513.
- 8  
Subandiyono dan S. Hastuti. 2014. Berenang Serta Prospek  
Budidaya Laut di Indonesia. UPT Undip Press,  
Semarang.
- 17  
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.
- Supii, A. I. dan I. W. Arthana. 2008. Studi Kualitas Perairan  
Pada Kegiatan Budidaya Tiram Mutiara (*Pinctada*  
*Maxima*) di Kecamatan Gerokgak, Kabupaten  
Buleleng, Bali. *Ecotrophic.*, 4 (1): 1-7.
- Suyad., R. S. Patadjai dan Yusnaini. 2013. Pengaruh  
Kedalaman Kolektor yang Berbeda Terhadap  
Kepadatan dan Pertumbuhan Spat Kerang Mabe  
(*Pteria penguin*) dengan Metode Vertikolektor di  
Perairan Palabusa Kota Bau-Bau. *Jurnal Mina Laut*  
*Indonesia.*, 6(2): 81-90.
- Taufiq, N., R. Hartati., J. Cullen dan J. M. Masjhoer. 2007.  
Pertumbuhan Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) pada  
Kepadatan Berbeda. *Ilmu Kelautan.*, 1(12):31-38.  
DOI: 10.14710/ik.ijms.12.1.31-38
- Tomatala, P. 2015. Bingkai bambu pengganti *poket net* dalam  
pemeliharaan anakan kerang mutiara, *pinctada*  
*maxima*. *Omni-Akuatika* Vol. XIV No.20:46 – 53.
- 20  
Winanto, T. 2004. Memproduksi Benih Tiram Mutiara.  
Penebar Swadaya. Jakarta
- Yulianto H., Hartoko A., Anggoro S., Delis P. C., 2016.  
Suitability analysis of pearl oyster farming in  
Lampung Bay, Pesawaran, Lampung Province,  
Indonesia. *AACL Bioflux* 9(6):1208-1219.

# Performa Pertumbuhan Tiram Mutiara (Pinctada Maxima) Yang Dibudidayakan Dengan Kepadatan Berbeda Menggunakan Sistim Longline

## ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Bung Hatta Student Paper	<1%
2	www.onesearch.id Internet Source	<1%
3	Bambang Susanto, Ibnu Rusdi, I Nyoman Adiasmara Giri. "OPTIMALISASI PEMELIHARAAN YUWANA ABALON (H. squamata) DENGAN KEPADATAN DAN JENIS PAKAN YANG BERBEDA", Jurnal Riset Akuakultur, 2012 Publication	<1%
4	Submitted to Universiti Malaysia Sabah Student Paper	<1%
5	doaj.org Internet Source	<1%
6	link.springer.com Internet Source	<1%

Submitted to Pukyong National University



7	Student Paper	<1 %
8	<a href="http://jmai.aquasiana.org">jmai.aquasiana.org</a> Internet Source	<1 %
9	Submitted to Chulalongkorn University Student Paper	<1 %
10	<a href="http://rizkyyanuari.wordpress.com">rizkyyanuari.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="http://blogs.uajy.ac.id">blogs.uajy.ac.id</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://publikasiilmiah.ums.ac.id">publikasiilmiah.ums.ac.id</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://sinta.ristekbrin.go.id">sinta.ristekbrin.go.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://www.omniakuatika.net">www.omniakuatika.net</a> Internet Source	<1 %
15	Muhammad Hunaina Fariduddin Ath-thar, Rudhy Gustiano, Irian Iriana Kusmini, Vitas Atmadi Prakoso, Fera Permata Putri. "INDUKSI HORMONAL MATURASI GONAD IKAN GABUS ( <i>Channa striata</i> )", Jurnal Riset Akuakultur, 2017 Publication	<1 %
16	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	<1 %

17

[www.sidik.litbang.kkp.go.id](http://www.sidik.litbang.kkp.go.id)

Internet Source

&lt;1 %

18

Hijrah Andika, Eko Dewantoro, Eka Indah Raharjo. "PERENDAMAN TELUR IKAN GURAME (*Osphronemus gouramy*) DENGAN EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L) SEBAGAI ANTI JAMUR", Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan, 2013

Publication

&lt;1 %

19

Raismin Kotta. "Efek Perbedaan Kerapatan Media Substrat Terhadap Proses Penempelan Larva Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*)", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2018

Publication

&lt;1 %

20

[jurnal.utu.ac.id](http://jurnal.utu.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

21

[sijunjung.go.id](http://sijunjung.go.id)

Internet Source

&lt;1 %

22

[www.ejournal.warmadewa.ac.id](http://www.ejournal.warmadewa.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

23

Frista Tarigan, Stenly Wullur, Veibe Warouw, Inneke Rumengan, Elvy Ginting, Cysca Lumenta. "Pertumbuhan dan sintasan larva kerang mutiara *Pinctada maxima* pada

&lt;1 %

sumber pakan berbeda", JURNAL PESISIR DAN LAUT TROPIS, 2019

Publication

---

24

Rachimi ., Eka Indah Raharjo, Alem ..  
"PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN BIAWAN (*Helostoma temmincki*)", Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan, 2016

Publication

---

25

[repository.unmuhpnk.ac.id](https://repository.unmuhpnk.ac.id)

Internet Source

---

26

[www.pesonapulaulombok.com](http://www.pesonapulaulombok.com)

Internet Source

---

27

Hadi Supriyan, Helmi Haris, Rangga Bayu Kusuma Haris, Indah Anggraini Yusanti, Sumantriyadi Sumantriyadi, Arumwati Arumwati. "PENAMBAHAN PROBIOTIK MICROBACTER ALFAAFA 11 TERHADAP PERTUMBUHAN, KELANGSUNGAN HIDUP DAN FCR PADA BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*)", Aurelia Journal, 2020

Publication

---

28

I Rusydi, I Dewiyanti, M Maisuri, D F Putra, C Octavina, N Nurfadillah, W Wulandari.  
"Growth of oyster (*Crassostrea* sp.) with

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

different stocking density in Alue Naga waters, Banda Aceh Indonesia", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021

Publication

29

Rasidi Rasidi, Mufti P. Patria. "PERTUMBUHAN DAN SINTASAN CACING LAUT Nereis sp. (POLYCHAETA, ANNELIDA) YANG DIBERI JENIS PAKAN BERBEDA", Jurnal Riset Akuakultur, 2012

Publication

<1 %

30

Ujon Sujana. "REKONSTRUKSI JALUR PELAYARAN KAPAL-KAPAL EROPA ABAD KE-16 HINGGA ABAD KE-17 Di KEPULAUAN MALUKU (Reconstruction of the European Ship Routes in the 16th to 17th Century in Maluku Archipelago)", Jurnal Penelitian Arkeologi Papua dan Papua Barat, 2019

Publication

<1 %

31

Yunita Yunita, Fitria Lestari, Yuli Febrianti. "Antibacterial activity lemongrass leaves of Staphylococcus aureus inhibition one", JP BIO (Jurnal Pendidikan Biologi), 2020

Publication

<1 %

32

[jurnal.fp.unila.ac.id](http://jurnal.fp.unila.ac.id)

Internet Source

<1 %

33

[report.iimedia.cn](http://report.iimedia.cn)

Internet Source

<1 %



34 Slamet Isworo, Poerna Sri Oetari, Indah Nur Alita, Tosan Adji. "Monitoring of Surface Water Quality in Train Development Activities Plan between Makasar and Parepare, South Sulawesi Indonesia", Asian Journal of Biology, 2020  
Publication <1 %

---

35 Yuewen Deng, Shao Fu, Feilong Liang, Shaohe Xie. "Effects of stocking density, diet, and water exchange on growth and survival of pearl oyster Pinctada maxima larvae", Aquaculture International, 2013  
Publication <1 %

---

36 [muhditerbate.wordpress.com](http://muhditerbate.wordpress.com)  
Internet Source <1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

# Performa Pertumbuhan Tiram Mutiara (*Pinctada Maxima*) Yang Dibudidayakan Dengan Kepadatan Berbeda Menggunakan Sistim Longline

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---