

**PENGARUH KEPADATAN YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELULUS HIDUPAN SPAT TIRAM MUTIARA
(*Pinctada maxima*) DI BALAI PERIKANAN BUDIDAYA LAUT LOMBOK.**

**THE EFFECT OF DIFFERENT DENSITIES ON THE GROWTH AND
LIFE SURVIVAL OF PEARL OYSTER SPAT (*Pinctada maxima*) AT THE
LOMBOK MARINE AQUACULTURE FISHERIES CENTER.**

Elfrida Susmita*¹, Priyo Santoso² dan Suleman²

¹Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kota Kupang, kodepos 85228.

²Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kota Kupang, kodepos 85228.

*e-mail: mithaelfrida872@gmail.com

ABSTRAK

Pinctada maxima adalah spesies tiram penghasil mutiara, memiliki nilai ekonomi tinggi baik dalam pasar lokal maupun global karena kualitas mutiara yang dihasilkannya. Keberadaan spesies ini tersebar di berbagai perairan Indonesia. Guna mempertahankan kesinambungan populasinya, diperlukan pengelolaan yang tepat melalui aktivitas budidaya untuk menghasilkan bibit unggul. Dalam proses budidaya tersebut, faktor kepadatan memainkan peran vital yang berpengaruh secara langsung terhadap perkembangan dan daya tahan hidup tiram mutiara *Pinctada maxima*. Metodologi penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga variasi perlakuan dan tiga kali pengulangan. Variasi perlakuan yang diimplementasikan mencakup P1 dengan kepadatan 10 individu/poket, P2 dengan kepadatan 12 individu/poket, dan P3 dengan kepadatan 14 individu/poket. Analisis data dilakukan menggunakan ANOVA, dan apabila terdapat pengaruh yang signifikan, analisis akan dilanjutkan dengan pengujian Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kepadatan kepadatan tidak memberikan dampak signifikan terhadap pertumbuhan panjang mutlak ($P=0,128 > 0,05$) maupun laju pertumbuhan spesifik harian ($P=0,480 > 0,05$). Namun demikian, persentase kelangsungan hidup mencapai 100% pada seluruh kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perbedaan kepadatan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan panjang mutlak maupun laju pertumbuhan spesifik harian spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*). Pada penelitian ini, tingkat kelangsungan hidup spat tiram mutiara mencapai 100% pada semua perlakuan. Walaupun secara statistik tidak terdapat kepadatan yang secara nyata lebih optimal, perlakuan dengan kepadatan 10 spat/poket memperlihatkan laju pertumbuhan yang paling tinggi. Keadaan ini didukung oleh parameter kualitas perairan (temperatur, salinitas, derajat keasaman, dan kadar oksigen terlarut) yang berada pada rentang ideal untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup *Pinctada maxima*.

Kata kunci: *Kelangsungan hidup, Padat Tebar, Pertumbuhan, Tiram mutiara (Pinctada maxima)*

ABSTRACT

Pinctada maxima is a pearl-producing oyster species with high economic value in both local and global markets due to the quality of pearls it produces. This species is distributed across various Indonesian waters. To maintain the sustainability of its population, proper management through aquaculture activities is required to produce high-quality seeds. In this aquaculture process, the density factor plays a vital role that directly influences the development and survival of pearl oysters *Pinctada maxima*. The research methodology employed a Completely Randomized Design (CRD) with three treatment variations and three replications. The implemented treatment variations included P1 with a density of 10 individuals/pocket, P2 with a density of 12 individuals/pocket, and P3 with a density of 14 individuals/pocket. Data analysis was conducted using ANOVA, and if significant effects were found, the analysis would be continued with the Least Significant Difference (LSD) test. Research results indicated that density differences did not provide significant impact on absolute length growth ($P=0.128 > 0.05$) or daily specific growth rate ($P=0.480 > 0.05$). However, the survival percentage reached 100% in all treatment groups. Based on the research findings, it can be concluded that density differences did not provide significant influence on absolute length growth or daily specific growth rate of pearl oyster spat (*Pinctada maxima*). In this study, the survival rate of pearl oyster spat reached 100% in all treatments. Although statistically there was no density that was significantly more optimal, the treatment with a density of 10 spat/pocket showed the highest growth rate. This condition was supported by water quality parameters (temperature, salinity, pH, and dissolved oxygen) that were within the ideal range to support the growth and survival of *Pinctada maxima*.

Keywords: *Survival, Stocking density, Growth, Pearl oyster P. Maxima*

PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan yang dikelilingi lautan luas, Indonesia memiliki kekayaan sumber daya hayati laut yang melimpah. Akan tetapi, pengelolaan dan pemanfaatan potensi tersebut masih belum mencapai tingkat yang maksimal. Kerang mutiara merupakan salah satu aset sumber daya perairan yang menawarkan peluang pengembangan besar serta memiliki daya jual ekonomis yang menjanjikan baik di pasar domestik maupun global (Yulianto *et al.* 2016; Sahami *et al.* 2017). Berdasarkan penelitian Taufiq *et al.* (2022), tiram mutiara tergolong dalam organisme laut dari kelompok Bivalvia yang mempunyai nilai ekonomi yang signifikan. Di samping mutiarnya yang sangat berharga, bagian cangkang dan daging dari tiram mutiara juga

menyimpan potensi nilai ekonomis yang tidak kalah penting.

Berbagai spesies kerang penghasil mutiara tersebar luas di perairan nusantara, dengan *Pinctada maxima* sebagai salah satu jenisnya yang paling menonjol. Spesies kerang mutiara *Pinctada maxima* dikenal secara internasional dengan sebutan Mutiara Laut Selatan (*South Sea Pearl*), dimana Indonesia berkontribusi sebesar 41,21% terhadap total pasokan mutiara global (Tomatala, 2015). Meningkatnya kebutuhan pasar, baik lokal maupun mancanegara, dipicu oleh daya tarik estetika warna mutiara yang dihasilkan tiram mutiara *Pinctada maxima*. Oleh karena itu, pengembangan sistem budidaya *P. maxima* menjadi hal yang krusial guna memenuhi kebutuhan pasar serta menunjang produksi dalam skala komersial yang lebih besar (Tomatala, 2015; Hao *et al.*, 2018; Sudewi *et al.*, 2010).

Kemajuan pesat dalam sektor industri budidaya kerang mutiara mengakibatkan bertambahnya permintaan terhadap bibit unggul (Susilowati, 2008). Guna menjamin keberlangsungan populasi kerang mutiara, dibutuhkan pengelolaan populasi yang efektif melalui praktik budidaya yang mampu menghasilkan benih berkualitas tinggi. Faktor kepadatan penebaran merupakan aspek krusial yang perlu mendapat perhatian khusus. Penambahan kepadatan dalam wadah pemeliharaan diharapkan mampu mengefisienkan biaya operasional, akan tetapi tetap harus memperhatikan kebutuhan habitat yang memadai bagi juvenil kerang mutiara (Zaenal, A. *et al.*, 2019). Kepadatan tebar spat, yang merujuk pada jumlah spat tiram mutiara (*P. maxima*) dalam setiap poket budidaya, memiliki dampak signifikan terhadap laju pertumbuhan dan daya tahan hidup spat tiram mutiara, namun aspek ini masih kerap terabaikan. Tingkat kepadatan tebar spat tiram mutiara yang berlebihan dapat menimbulkan efek merugikan bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih. Kompetisi yang semakin intensif akibat kepadatan berlebih dapat menyebabkan berkurangnya ketersediaan pakan, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan tingkat kelangsungan hidup serta mutu mutiara yang diproduksi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak variasi kepadatan spat tiram mutiara (*P. maxima*) terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup, serta mengidentifikasi tingkat kepadatan tebar yang paling efektif untuk kegiatan budidaya spat tiram mutiara (*P. maxima*) yang dilaksanakan di Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok.

METODOLOGI

Waktu dan tempat

Lokasi pelaksanaan penelitian ini berada di Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok yang terletak di Jalan Raya Sekotong, Sekotong Barat, Kecamatan

Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Periode penelitian berlangsung selama dua bulan, yaitu dari tanggal 12 Agustus hingga 12 Oktober 2024. Monitoring parameter kualitas air dilaksanakan dengan metode pengukuran langsung (*in situ*) di lokasi penelitian dengan frekuensi satu kali per minggu.

Alat dan Bahan

Alat- alat dan bahan yang digunakan meliputi mistar, poket, waring, long line, pisau, termometer air, refraktometer, pH meter, DO meter, kamera, alat tulis, selang air, pompa air, dan spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*) berukuran 4-5 cm sebanyak 108 individu.

Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuannya terdiri dari:

Perlakuan 1: (Kepadatan spat tiram mutiara 10 ekor/poket)

Perlakuan 2: (Kepadatan spat tiram mutiara 12 ekor/poket)

Perlakuan 3: (Kepadatan spat tiram mutiara 14 ekor/poket).

Data dianalisis menggunakan analisis ANOVA dan apa bila setiap perlakuan berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Prosedur penelitian meliputi 3 tahapan utama, yaitu: Tahap persiapan alat dan bahan, yang dimulai dengan menyiapkan wadah pemeliharaan berupa poket berukuran 76 x 46 cm. Kemudian, plot percobaan longline yang dirangkai dengan tali sepanjang 100-meter berdiameter 22 mm. Longline ini dilengkapi 20 bola pelampung yang dipasang setiap 5 meter, serta memiliki jarak antar tali gantung 1 meter. Kepadatan tebar spat tiram mutiara di setiap poket disesuaikan dengan perlakuan yang telah ditetapkan dalam penelitian.

Tahap pelaksanaan, Pada tahap ini diawali dengan pemasangan poket di tali longline saat pagi atau sore hari dengan tujuan untuk meminimalisir tingkat stres dan

risiko kematian pada spat tiram mutiara, Posisi dorsal kerang menghadap ke bawah saat diletakkan dalam poket dengan tujuan untuk menjaga stabilitas, memudahkan filtrasi dan penyerapan makanan, serta mengurangi risiko kerang terguling atau stres. pemeliharaan mencakup pembersihan berkala menggunakan semprotan air bertekanan tinggi, penggantian waring setiap tiga minggu, dan pemantauan atau pengukuran kualitas air di lokasi budidaya dilakukan seminggu sekali.

Pada penelitian ini, pengambilan data terkait pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik harian, dan tingkat kelulushidupan dilaksanakan pada dua periode utama, yaitu awal dan akhir penelitian. Sementara itu, pengukuran kualitas air dilakukan secara insitu (di lokasi) dengan frekuensi mingguan. Parameter pengamatan yang diukur adalah sebagai berikut:

a. Panjang mutlak

Perhitungan menggunakan rumus panjang mutlak (Oktaviani *et al.*, 2018):

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L = Pertumbuhan mutlak (cm)

L_t = Panjang akhir (cm)

L_o = Panjang awal (cm)

b. Laju pertumbuhan spesifik harian

Perhitungan menggunakan rumus SGR (Bhujel, 2008):

$$SGR = \frac{(\ln L_1 - \ln L_0)}{T} \times 100 \%$$

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (cm % / hari)

L₁ = Panjang rata-rata akhir (cm)

L₀ = Panjang rata-rata awal (cm)

T = Waktu pengamatan (hari)

Ln = Logaritma natural

c. Kelulushidupan

Perhitungan menggunakan rumus Kota (2016):

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Survival rate (%)

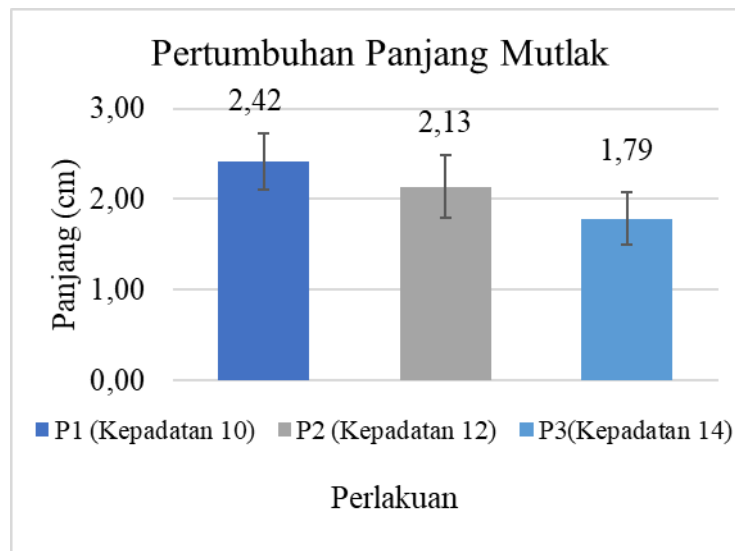
N_t = Jumlah spat tiram mutiara akhir pemeliharaan (ekor)

N_o = Jumlah spat tiram mutiara awal pemeliharaan (ekor).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil pengukuran rata-rata panjang spat tiram mutiara pada penelitian adalah : Pada kepadatan 10 spat/poket (P1), rata-rata panjang spat adalah $2,42 \pm 0,31$ cm, untuk kepadatan 12 spat/poket (P2), rata-rata panjangnya menurun menjadi $2,13 \pm 0,35$ cm, sementara itu, pada kepadatan tertinggi, yaitu 14 spat/poket (P3), rata-rata panjang spat tercatat paling rendah, yaitu $1,79 \pm 0,29$ cm. Berikut adalah gambar 1 hasil pengukuran rata-rata panjang mutlak spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*) selama penelitian.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan mutlak tiram mutiara *P. maxima*

Hasil ANOVA pertumbuhan panjang mutlak Tiram mutiara (*Pinctada maxima*) menunjukkan nilai Signifikan perlakuan lebih besar dari 0,05 ($P=0,128 > 0,05$). Yang berarti setiap perlakuan perbedaan kepadatan tidak memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak kerang mutiara. Hal ini diduga karena frekuensi pergantian waring yang hanya dilakukan sekali dalam tiga minggu. Serta tingginya tingkat keberadaan biofouling di sekitar area penelitian. Selain itu, biofouling berdampak pada pertumbuhan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Minimnya pergantian waring yang dilakukan menyebabkan biofouling dan hama seperti alga, dan teritip menempel di waring pembungkus poket pemeliharaan, sehingga menyebabkan pakan berupa plankton sulit masuk ke dalam poket pemeliharaan spat tiram mutiara. Menurut Winanto et al. (2016), penggantian *cover net* yang terlambat selama pemeliharaan dapat mengakibatkan penutupan mata waring pembungkus oleh kotoran dan organisme penempel, yang selanjutnya menghambat sirkulasi air. Kondisi ini secara langsung akan mengganggu pasokan makanan dan oksigen terlarut, yang pada akhirnya berdampak buruk pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme yang dibudidayakan.

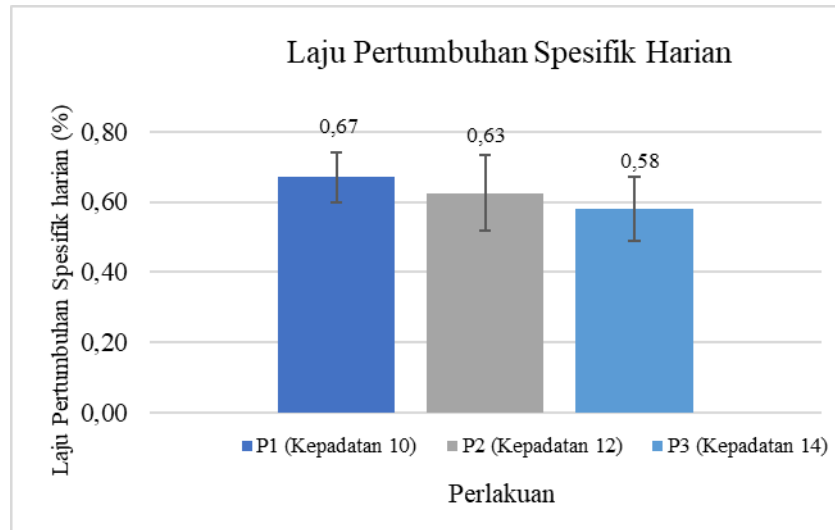
Tingginya tingkat keberadaan biofouling disekitar area penelitian, berdampak pada pertumbuhan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Persaingan langsung antara biofouling dengan tiram adalah dalam memperoleh pakan. Produksi limbah biofouling meningkat seiring bertambahnya ukuran kerang, karena luas cangkang dan jaring yang menjadi tempat menempel organisme juga bertambah. Menurut Sudewi et al. (2010), akumulasi biofouling dapat menghambat aliran air dengan menutupi jaring dan cangkang tiram. Kondisi ini secara langsung akan mengurangi ketersediaan pakan, yang tentunya berdampak negatif pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup tiram. Biofouling, atau organisme pengotor yang menempel pada cangkang tiram mutiara, merupakan hama utama penyebab kematian pada tiram Mutiara (Toreh et al., 2018). Kelimpahan fitoplankton menjadi faktor kunci dalam menentukan produktivitas budidaya tiram mutiara, proses pencernaan atau ingesti dapat terhambat apabila kekurangan suplai pakan (Grant, 1996 dalam Sudewi et al., 2010).

Faktor lainnya adalah, faktor fisiologis kerang sebagai organisme pemakan penyaring (*filter feeder*) mempengaruhi hasil penelitian ini. Menurut Rosmawati et al. (2017), kerang memiliki laju

pertumbuhan yang cenderung lambat, membutuhkan waktu sekitar satu tahun untuk mencapai panjang 12 cm. Oleh karena itu, durasi penelitian selama dua bulan dianggap terlalu singkat untuk memberikan gambaran yang optimal mengenai pertumbuhan spat tiram mutiara.

Laju Pertumbuhan Spesifik Harian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa P1 memiliki SGR sebesar 0,67 cm %/hari, diikuti oleh P2 dengan 0,63 cm %/hari, dan P3 dengan 0,58 cm %/hari. Berikut adalah gambar Grafik hasil pengukuran laju pertumbuhan spesifik harian spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*).



Gambar 2. Grafik LPS Harian tiram mutiara pada setiap perlakuan

Hasil ANOVA laju pertumbuhan spesifik harian (LPS) menunjukkan bahwa (sig $P=0,480 > 0,05$), tidak berpengaruh nyata terhadap LPS tiram mutiara (*Pinctada maxima*). Hal ini disebabkan oleh adanya hama parasit dan biofouling yang menghambat pertumbuhan spat tiram mutiara, baik sebagai pemangsa maupun pesaing utama bagi tiram yang hidup menetap. Contoh hama yang ada selama penelitian seperti kepiting, keong laut, teritip, ikan-ikan kecil dan lumut penempel yang terdapat pada poket pemeliharaan. Menurut Oktaviani et al. (2018), biofouling yang memiliki kemampuan sebagai filter feeder (penyaring makanan) dapat bersaing dengan kerang mutiara dalam mendapatkan sumber makanan. Ini berarti keberadaan organisme biofouling tersebut secara langsung mengurangi ketersediaan pakan bagi kerang mutiara yang dibudidayakan. Menurut Jefri et al. (2017), biofouling yang

menempel pada cangkang tiram mutiara dapat menimbulkan dua masalah utama, yaitu persaingan dalam memperoleh makanan dan menyebabkan kerusakan pada cangkang tiram mutiara. Ini menunjukkan bahwa keberadaan biofouling dapat menghambat pertumbuhan dan kesehatan tiram mutiara secara keseluruhan.

Biofouling dapat menutupi waring pemeliharaan dan cangkang tiram mutiara, yang berdampak langsung atau tidak langsung pada pertumbuhan kerang dengan menghalangi akses terhadap pakan dan sirkulasi air. Menurut Sudewi et al. (2010), kurangnya suplai pakan dapat menghambat proses pencernaan (digesti). Oleh karena itu, kelimpahan fitoplankton menjadi faktor krusial yang mempengaruhi produktivitas budidaya kerang. Fitoplankton memiliki peranan krusial dalam mendukung pertumbuhan kerang mutiara (*Pinctada maxima*), karena berfungsi sebagai sumber

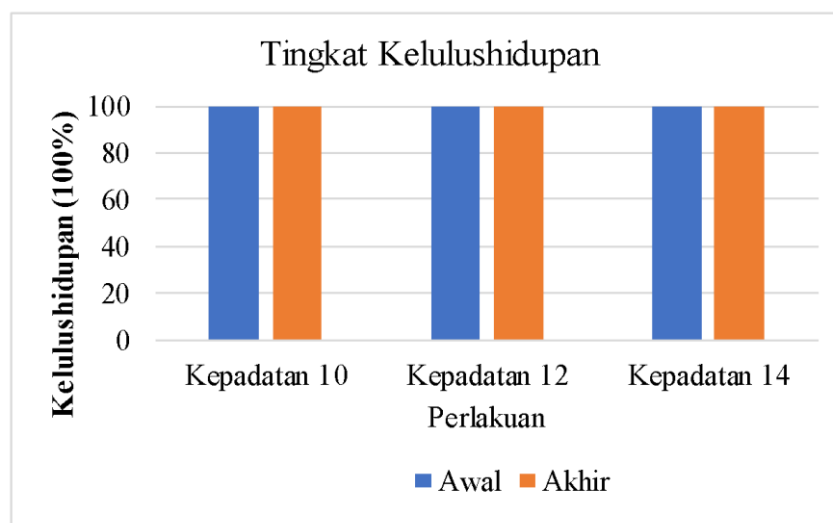
pakan alami bagi spat kerang (Hastuti *et al.*, 2019). Senada dengan hal tersebut, Menurut Sudewi *et al.* (2010), kompetisi intraspesifik terhadap pakan akibat keberadaan biofouling atau organisme penempel dapat mempengaruhi pertumbuhan tiram.

Pertumbuhan anakan kerang mutiara juga dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor eksternal, yang meliputi kondisi lingkungan di area budidaya, dan faktor internal, yang berkaitan dengan genetik tiram mutiara itu sendiri. Menurut Wardana *et al.* (2014), tingkat variasi genetik dalam suatu populasi, baik tinggi maupun rendah,

sangat bergantung pada faktor geografis, termasuk perbedaan suhu dan salinitas di lokasi tersebut.

Tingkat Kelulus hidupan

Pengamatan tingkat kelulushidupan tiram mutiara (*Pinctada maxima*) dihitung berdasarkan jumlah spat tiram mutiara yang hidup di awal dan akhir pemeliharaan. Berikut adalah Grafik 3 Tingkat kelulushidupan spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*) selama penelitian.



Gambar 3. Grafik Tingkat Kelulushidupan Tiram Mutiara pada setiap perlakuan

Berdasarkan Grafik diatas, tingkat kelulushidupan spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*) mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh spat tiram mutiara berhasil bertahan meskipun dengan kepadatan berbeda. Menurut Tomatala (2014), SR di atas 90% termasuk kategori maksimal, sementara SR dalam rentang 45-65% dianggap cukup baik, dan di bawah 10% tergolong rendah (Wardana *et al.*, 2014). Tingkat kelulushidupan (survival rate/SR) yang tinggi diduga karena spat mampu menempel dengan baik pada wadah pemeliharaan (poket) dan selama pengukuran pertumbuhan tetap berada di dalamnya. Menurut Hamzah *et al.* (2021),

untuk melindungi tiram mutiara dari pemangsa poket net umumnya dilengkapi dengan pembungkus waring. Posisi poket yang diikat dan digantung secara horizontal di air mencegah spat jatuh ke dasar kantong waring, yang dapat meningkatkan risiko kematian akibat persaingan ruang dan makanan, terutama saat terjadi pergerakan gelombang.

Kualitas Air

Kualitas air yang diamati adalah pH, suhu, DO, dan salinitas. Pengukuran kualitas air dilakukan sekali seminggu selama penelitian. Berikut adalah tabel 1

hasil pengukuran kualitas air pemeliharaan tiram mutiara (*Pinctada maxima*).

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air budidaya tiram mutiara (*Pinctada maxima*)

Waktu	pH.	Suhu (C)	DO (ppm)	Salinitas (ppt)
Minggu 1	8, 2	28	6, 3	36
Minggu 2	8	28	5, 9	32
Minggu 3	8, 2	27, 4	5, 3	35
Minggu 4	8, 1	27, 6	5, 4	35
Minggu 5	8,1	26, 4	7, 3	34
Minggu 6	8, 2	28, 85	6, 5	31, 1
Minggu 7	8, 2	27, 1	7, 3	30
Minggu 8	8, 2	27, 3	6, 5	32
Kisaran	8, 2	27, 6	6, 3	33, 1

Berdasarkan tabel pengukuran parameter kualitas air, kondisi perairan di lokasi penelitian optimal untuk pertumbuhan tiram mutiara (*Pinctada maxima*). pH air yang terukur antara 8-8,2 sangat sesuai, sejalan dengan penelitian Dumgair (2023) yang menyebutkan pH optimal untuk kelangsungan hidup tiram mutiara adalah 7,8-8,6. Salinitas di lokasi penelitian juga ideal, berkisar 33,1 ppt, yang menurut Hamza (2015) masih dalam rentang optimal untuk budidaya tiram mutiara (24-36 ppt).

Pengukuran Dissolved Oxygen (DO) selama penelitian menunjukkan kisaran 6,3 ppm, sedangkan spat kerang *Pinctada maxima* dapat bertahan hidup pada DO 5,2-6,6 ppm (Hastuti *et al.* 2019). Sementara itu, suhu air di lokasi penelitian berkisar antara 26,4°C dan 28,85°C. Kisaran ini dianggap sesuai untuk pemeliharaan spat tiram mutiara, mengingat suhu optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup kerang mutiara adalah 26°C-28°C, dengan kemampuan toleransi hingga 28°C-30°C (Kota, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perbedaan kepadatan pada setiap poket pemeliharaan spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*) tidak memiliki pengaruh nyata terhadap panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik harian tiram mutiara (*Pinctada maxima*).
2. Tingkat kelangsungan hidup mencapai 100% di seluruh kelompok perlakuan.
3. Meskipun penelitian ini tidak mengidentifikasi kepadatan tebar optimal yang secara signifikan memengaruhi tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup spat tiram mutiara (*Pinctada maxima*), hasil menunjukkan P1 kepadatan 10 spat/poket menghasilkan pertumbuhan yang paling tinggi.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan mengeksplorasi kepadatan tebar yang lebih tinggi atau rendah, serta memperpanjang durasi penelitian, dan mengkaji pengaruh biofouling dan kualitas air terhadap produktivitas dan kualitas mutiara.

Ucapan Terima kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada Divisi Tiram Mutiara Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok atas izin dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dosen Pembimbing 1 dan Pembimbing 2 atas bimbingan yang telah diberikan dalam penyusunan hasil penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Bhujel, R.C. 2008. Statistics for Aquaculture. Wiley-Blackwell, 367p
- Dumgair, O. G., Lasaiba, M. A., & Partini, D. (2023). Faktor Faktor Budidaya Kerang Mutiara di Desa Maijuring Kecamatan Aru Tengah Kabupaten Kepulauan Aru. Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti, 2(3), 288-289.
- Hamzah, A. S., Hamzah, M., & Hamzah, M. S. (2021). Perkembangan dan Kelangsungan Hidup Larva Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*) pada Kondisi Suhu yang Berbeda. Media Akuatika, April 2016, 152–160.
- Hamzah, M. S. (2015) 'Pressure Changes in Media Maintenance of Shell Pearl (*Pinctada maxima*) Larvae on Protease Enzyme Activity Enhancing Growth and Survival', J. Ilmu dan Tek Kelautan Tropis, 7(2), pp. 655–670.
- Hao, R., Z. Wang, C. Yang, Y. Deng, Z. Zheng, Q. Wang, X. Du, 2018. Metabolomic responses of juvenile pearl oyster *Pinctada maxima* to different growth performance. Aquaculture. 491: 258-265
- Hastuti, S., Windarto, S., & Nugroho, A. (2019). Performa Biologis Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Yang Dibudidayakan Dengan Kepadatan Berbeda Menggunakan Sistem Longline. Jurnal Saintek Perikanan, 15(1).
- Jefri, E., Yasir, I., & Syafiuddin, S. (2017). Komposisi Jenis Biofouling Pada Tiram Mutiara (*Pinctada Maxima*) Di Lahan Budidaya Pt. Autore Pearl Culture Lombok. Jurnal Ilmu Kelautan SPERMONDE, 3(2). <https://doi.org/10.20956/jiks.v3i2.3001>
- Kota, R. (2016). Pengaruh Kedalaman Terhadap Kelangsungan Hidup (Survival Rate) Benih Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Stadia Spat. Agrikan : Jurnal Agribisnis Perikanan, 9(1), 30–38
- Oktaviani, T., Cokrowati, N., dan Astriana, B.H. (2018). Tingkat Kelangsungan Hidup Spat Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*) Dengan Kepadatan Yang Berbeda di Balai Perikanan Budidaya Laut. (BPBL) Lombok. Jurnal Kelautan, 11(1), 47–55
- Rosanawita. R., Dewiyanti. I., dan Octavina. C. 2017. Pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup Tiram (*Crassostrea* sp) Jurnal ilmiah mahasiswa kelautan dan perikanan Unsyiah. Vol 2 (1) : 213-220
- Sahami F. M., Baruadi A. S. R., Hamzah S. N., 2017. Phytoplankton Abundance as a Preliminary Study on Pearl Oyster Potential Culture Development in the North Gorontalo Water, Indonesia. AACL Bioflux 10(6):1506-1513.
- Sudewi et al. (2010) 'Nursery of pearl oyster, *Pinctada maxima* at different depth', J. Fish.Sci., 12(2), pp. 57–63.

- Susilowati, R. (2008). Keragaman Genetik Populasi Tiram Mutiara (*Pinctada margaritifera*) Berdasarkan Analisis DNA Mitokondria. Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Dari Hasil Pemijahan yang Terkontrol Spawning. Jurnal Oseanologi Indonesia, 1(1), 6–11.
- Taufiq Spj, N., Hartati, R., Cullen, J., & Masjhoer, J. M. 2022. Pertumbuhan Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) pada Kepadatan Berbeda. Jurnal Salamata, 3(2), 49. <https://doi.org/10.15578/salamata.v3i2.11262>
- Tomatala, P. 2015. Bingkai bambu pengganti poket net dalam pemeliharaan anakan kerang mutiara, *pinctada maxima*. Omni-Akuatika Vol. XIV No. 20 : 46 – 53
- Tomatala, P. 2014. Efektifitas penggunaan bingkai jaring pada penjarangan benih kerang mutiara, *Pinctada maxima*. Jurnal Budidaya Perairan Vol. 2 No. 1: 1– 6. Politeknik Perikanan Negeri Tual Teknologi Budidaya Perikanan.
- Toreh, P. T. J., Mamangkey, N. G. F., Boneka, F. B., Kussen, J. D., & Lumuindong, F. 2018. Species Inventory and Weight Measurements of Biofouling Attached on the Pearl Oyster, *Pinctada margaritifera*, from Arakan Waters, North Sulawesi. Jurnal Ilmiah Platax, 6(2), 106. <https://doi.org/10.35800/jip.6.2.2018.20651>
- Wardana, I. K., Sudewi, & Supii, A. I., et al. (2014) 'Seleksi benih tiram mutiara (*Pinctada maxima*) dari hasil pemijahan induk alam dengan karakter nacre putih', Jurnal Riset Akuakultur, 9(1), p. 1. doi: 10.15578/jra.9.1.2014.1-13
- Wardana, I. K., Sudewi, Muzaki, A., & Moria, S. B. (2014). Profil Benih Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Dari Hasil Pemijahan yang Terkontrol Spawning. Jurnal Oseanologi Indonesia, 1(1), 6–11.
- Winanto, T., Marasabessy, M. D. & Dody, S. (2016) 'Kepadatan Optimum dan Morfologi Spat Tiram Mutiara *Pinctada maxima* (Jameson) pada Pemeliharaan dengan Tingkat Kepadatan Berbeda', OMNI Akuatika, 12(3), pp. 138–143.
- 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.
- Zaenal A, Muhammad J, Baiq HA. 2019. Pengaruh Kepadatan Spat Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*) Dengan Metode Longline Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup. Jurnal Biologi Tropis, 19(2): 221-228.