

**TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP SPAT KERANG MUTIARA (*Pinctada maxima*)  
DENGAN KEPADATAN YANG BERBEDA DI BALAI PERIKANAN BUDIDAYA LAUT  
(BPBL) LOMBOK**

**THE SURVIVAL RATE OF PEARL SHELL SPAT WITH DIFFERENT DENSITIES AT THE MARINE AQUACULTURE  
CENTER LOMBOK**

**Tri Oktaviani<sup>1</sup>, Nunik Cokrowati<sup>1</sup>, Baiq Hilda Astriana<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>)Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram  
Jl. Pendidikan No. 37 Mataram, NTB

\*Corresponding author e-mail: trioktavia333@yahoo.co.id

Submitted: 03 September 2017/ Revised: 02 November 2018 / Accepted: 02 November 2018

<http://doi.org/10.21107/jk.v11i1.3136>

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of different densities on Survival Rate (SR) spat pearl shells (*Pinctada maxima*) and the right density on the maintenance container in the sea. The method used is Completely Randomized Design (CRD) which consists of 6 treatments and 3 replications, namely treatment 1 (control) 60 ind / pocket; treatment 2 (93 ind / pocket); treatment 3 (126 ind / pocket); treatment 4 (159 ind / pocket); treatment 5 (192 ind / pocket); and treatment 6 (225 ind / pocket). Spat size used is 0.8-1.7 cm (45 days) in pocket net (47 x 60 cm). The results of the study for 45 days showed the highest SR percentage calculation (100%) owned by 225 ind / pocket (P6) density and 93 ind / pocket (P2) density. The lowest SR value is at P1 with 60 ind / pocket density and followed by other treatments such as P3, P4 and P5. However, the average growth rate of spat shell at 192 ind / pocket (P5) density tends to be faster with a value of 1.71 cm compared to 60 ind / pocket (P1) density which has the lowest value of 1.43 cm. Weight growth with the highest value in P4 (159 ind / pocket) with a value of 1, 30 gr and the lowest value of 1.00 gr was at P5 (192 ind / pocket). Based on the results of the study it was concluded that different stocking densities did not significantly ( $P > 0.05$ ) the SR spat maintained for 45 days and the best stocking density for SR was obtained in treatment 2 (93 ind / pocket) and treatment 6 (225 ind / pocket).

**Keywords:** Survival, Growth, Spat, *Pinctada maxima*, Water Quality.

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap Survival Rate (SR) spat kerang mutiara (*Pinctada maxima*) serta kepadatan yang tepat pada wadah pemeliharaannya di laut. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan, yakni perlakuan 1 (kontrol) 60 ind/poket; perlakuan 2 (93 ind/poket); perlakuan 3 (126 ind/poket); perlakuan 4 (159 ind/poket); perlakuan 5 (192 ind/poket); dan perlakuan 6 (225 ind/poket). Ukuran spat yang digunakan 0,8-1,7 cm (45 hari) pada pocket net (47 x 60 cm). Hasil penelitian selama 45 hari menunjukkan perhitungan persentase SR tertinggi (100%) dimiliki oleh kepadatan 225 ind/poket (P6) dan kepadatan 93 ind/poket (P2). Nilai SR terendah berada pada P1 dengan kepadatan 60 ind/poket dan disusul oleh perlakuan lainnya seperti P3, P4 serta P5. Namun laju pertumbuhan rerata cangkang spat pada kepadatan 192 ind/poket (P5) cenderung lebih cepat dengan nilai 1,71 cm dibandingkan kepadatan 60 ind/poket (P1) yang memiliki nilai paling rendah yakni 1,43 cm. Pertumbuhan berat dengan nilai tertinggi pada P4 (159 ind/poket) dengan nilai 1, 30 gr dan nilai terendah yakni 1,00 gr berada pada P5 (192 ind/poket). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa padat penebaran yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap SR spat yang dipelihara selama 45 hari dan padat penebaran terbaik untuk SR diperoleh pada perlakuan 2 (93 ind/poket) dan perlakuan 6 (225 ind/poket).

**Kata kunci:** Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, Spat, *Pinctada maxima*, Kualitas Air.

## PENDAHULUAN

Permintaan produk mutiara di dunia terus meningkat, hal tersebut mendorong negara-negara di dunia untuk meningkatkan produksinya. Kerang mutiara (*pearl oyster*) merupakan salah satu biota laut penghasil permata hayati yang sangat mahal nilainya dan digemari oleh manusia untuk dijadikan perhiasan terutama kaum wanita. Cangkangnya dapat dijadikan berbagai jenis *souvenir*, obat-obatan, bahan dasar cat metalik, bahan kosmetik, keramik, dan lain-lain. Di samping itu dagingnya mengandung protein yang sangat tinggi (Sarifin *et al.*, 2012).

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).

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).

Usaha budidaya mutiara di perairan Nusa Tenggara Barat (NTB) semakin meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan pasar domestik dan internasional. Pada tahun 2001 jumlah pengusaha budidaya kerang mutiara di NTB tercatat sebanyak 38 perusahaan dengan luas areal usaha 33.550 ha. Beberapa perusahaan tersebut lebih tertarik mengembangkan kerang mutiara hingga ukuran stadia spat kolektor (250 mikron – 2 cm) atau hingga stadia spat yaitu anakan mutiara dengan ukuran cangkang 3-5 cm sebagian lagi mengusahakannya hingga menghasilkan biji mutiara (Sumandhiharga, *et al.*, 2002 dalam Gesti, 2011).

Mutiara bernilai tinggi dan mahal dikarenakan lapisan terluarnya terdiri dari nacre yang memperlihatkan warna-warni menggairahkan (orient). Mutiara terbentuk akibat respon dari kerang mutiara untuk menolak rasa sakit secara kosentris akibat masuknya benda asing ke dalam tubuhnya, lapisan tersebut terdiri dari mineral yang diproduksi oleh kerang berupa cairan nacre yang melapisi benda asing tersebut dengan cahaya berkilau (Sarifin, *et al.*, 2012).

Kegiatan budidaya kerang mutiara diawali dengan kultur pakan hidup, pembenihan, pemeliharaan larva, pemeliharaan spat, pendederan, pembesaran, dan pemanenan. Salah satu tahapan penting dalam kegiatan budidaya kerang mutiara adalah kegiatan pendederan. Satu siklus pendederan memerlukan waktu selama 10 bulan dengan ukuran spat mencapai 6-8 cm dengan laju pertumbuhan rata-rata 0,7 cm per bulan dengan *survival rate* (SR) sekitar 5-10%. Kecilnya SR pada saat pemeliharaan diduga karena adanya masa transisi dari pemeliharaan di hatchery yang kemudian dipindahkan ke laut. Banyaknya dijumpai kematian terjadi pada saat spat berukuran kurang dari 3 cm (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, 2013).

Selama pemeliharaan atau pendederan, spat memerlukan penanganan dan perawatan agar pertumbuhan dan kelangsungan hidup terjaga. Seiring meningkatnya ukuran spat maka akan terjadi kompetisi terhadap ruang atau tempat pemeliharaan dan pakan. Bahkan spat saling menempel sehingga perlu dijarangkan. Dengan penjarangan diharapkan pertumbuhan spat menjadi normal dan tingkat kelangsungan hidup menjadi tinggi (Ghufran dan Kordi, 2011).

Informasi tentang tingkat kepadatan optimum pada pendederan spat *Pinctada maxima* sangat bermanfaat bagi perkembangan industri budidaya mutiara. Studi tentang hal ini belum dilakukan secara mendalam (Winanto, 2009). Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan diaplikasikan perlakuan dengan tingkat kepadatan yang berbeda. Harapannya dapat mengetahui pengaruh tingkat kepadatan terhadap SR spat kerang mutiara.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap SR spat kerang mutiara (*Pinctada maxima*) serta kepadatan yang tepat pada wadah pemeliharaannya (pocket net) di laut. Manfaat dari Penelitian ini adalah diharapkan para mahasiswa dan pelaku usaha budidaya kerang mutiara mendapatkan informasi mengenai pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap SR spat kerang mutiara (*Pinctada maxima*), serta menjadi acuan untuk perkembangan industri budidaya mutiara.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 April-4 Juni 2017, bertempat di Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Lombok, Dusun Gili Genting, Kecamatan Sekotong

Barat, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut: long line, pocket net, waring, tali ris, TDS, refraktometer, pH meter, sechidisk, bola apung, alat tulis, kamera, speed boat, tagging, gunting, pisau, bak fiber persegi, mesin air, selang, jam, spat kerang mutiara (*Pinctada maxima*) ukuran 0,8-1,7 cm, air laut, air tawar, kertas tisu dan kantong plastik.

Metode pengambilan data yang digunakan adalah metode eksperimental yaitu suatu metode penelitian dengan mengadakan beberapa unit kegiatan percobaan untuk melihat suatu hasil yang menunjukkan kedudukan dan menegaskan hubungan kausal antara variabel-variabel yang diamati (Abdullah, 1985 dalam Hasbullah, 2014). Faktor-faktor lain di luar perlakuan dianggap sama (homogen). Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan faktor tunggal yang terdiri atas 6 (enam) aras perlakuan. Jumlah perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 perlakuan dengan 1 kontrol. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut: perlakuan 1 kepadatan 60 ind/poket (kontrol), perlakuan 2 dengan kepadatan 93 ind/poket, perlakuan 3 dengan kepadatan 126 ind/poket, perlakuan 4 dengan kepadatan 159 ind/poket, perlakuan 5 kepadatan 192 ind/poket, dan perlakuan 6 dengan kepadatan 225 ind/poket. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 18 unit percobaan. Ukuran spat yang digunakan adalah spat berukuran 0,8-1,7 cm (45 hari) yang di letakkan pada pocket net ukuran 47 x 60 cm. Pada saat pengikatan di long line spat kerang mutiara yang diujikan diletakkan pada kedalaman 6 meter dalam keadaan terbungkus waring dengan ukuran 0,5 mm, karena pada kedalaman 6 meter merupakan kedalaman yang paling optimal untuk Survival Rate (SR) spat kerang mutiara dengan rata-rata presentase sebesar 96% (Hasbullah, 2014).

Persiapan dilakukan dengan menyiapkan plot percobaan berupa long line dengan kedalaman 6 meter, yang telah disusun di laut secara vertikal. Long line terbuat dari tali PE ukuran 22 mm dengan panjang 100 m dan dilengkapi bola pelampung sebanyak 20 buah dengan diameter 40 cm dan jarak pemasangan setiap pelampung yaitu 5 m. Terdapat 5 tali gantung antar bola pelampung yang berjarak 1 m. Penyeleksian spat kerang

mutiara yang berasal dari hasil budidaya juga dilakukan untuk mendapatkan spatukuran 0,8-1,7 cm (umur 45hari).

Disiapkan poket net dengan kepadatan yang telah ditentukan yakni, 60 ind/poket (kontrol), 93 ind/poket, 126 ind/poket, 159 ind/poket, 192 ind/poket, dan 225 ind/poket. Hasbullah (2014) telah melakukan penelitian spat kerang mutiara (*Pinctada maxima*) pada kepadatan 60 individu setiap poketnya, dengan ukuran 2,4-4 cm dan diletakkan pada kedalaman yang berbeda. Poket sebagai tempat penempelan spat memiliki ukuran 47 x 60 cm, pocket net dibungkus menggunakan waring ukuran 0,5 mm yang telah direndam terlebih dahulu pada air laut untuk menjaga kelembabannya. Kemudian bagian atas waring yang terbuka digulung dan diikat dengan kawat agar organisme pengganggu tidak masuk kedalamnya.

Pelaksanaan dilakukan dengan mengukur kualitas air yang meliputi suhu, salinitas, pH, kecepatan arus, dan kecerahan perairan. Pengukuran kualitas air dilakukan satu hari sebelum pocket net diturunkan ke laut untuk pertama kalinya dan dilakukan seminggu sekali sampai akhir pemeliharaan, yaitu pada pagi, siang dan sore hari pukul 08:00, 14:00 dan 16:00 WITA. Penggantungan pocket net dengan cara timbang dilakukan saat pagi hari untuk mengurangi stres pada spat selama 1 minggu, kemudian dilanjutkan dengan cara gantung pada kedalaman yang sama yakni kedalaman 6 m. Pemeliharaan spat dilakukan pada long line selama 45 hari. Perhitungan SR dilakukan bersamaan dengan pertumbuhan mutlak (panjang dan berat) dari spat kerang mutiara, yakni sebelum penggantungan pocket net dan pada akhir pemeliharaan. Pertumbuhan panjang mutlak spat diukur menggunakan jangka sorong pada bagian engselnya (anterior-posterior), sedangkan pertumbuhan berat mutlak spat ditimbang menggunakan timbangan digital. Perhitungan sampel pertumbuhan panjang dan berat mutlak spat kerang mutiara dilakukan sebanyak 10% tiap poketnya.

Saat pemeliharaan dilakukan pengontrolan long line, seperti pemeriksaan tali yang membelit atau adanya sampah yang tersangkut. Dilakukan pergantian waring selama 1 minggu sekali, tergantung kondisi perairan. Pergantian waring dilakukan dengan mengangkat pocket net ke speed boat untuk pelepasan waring lama dan dibungkus kembali dengan waring yang baru serta bersih. Pembersihan lumpur juga dilakukan dengan

cara mengibaskan poket pada permukaan air laut.

Parameter utama yang dilakukan pada penelitian ini adalah tingkat kelangsungan hidup spat mutiara dan pertumbuhan spat kerang mutiara. Persentase SR spat mutiara (*Pinctada maxima*) yang diujicobakan dihitung menggunakan rumus berdasarkan Effendi (2002) dalam Paridi (2013) yaitu  $SR = Nt/No \times 100\%$ . Keterangan: SR= Survival Rate atau persentase kelangsungan hidup (%); Nt = Jumlah biota pada akhir pengamatan (ekor); No = Jumlah biota pada awal pengamatan (ekor).

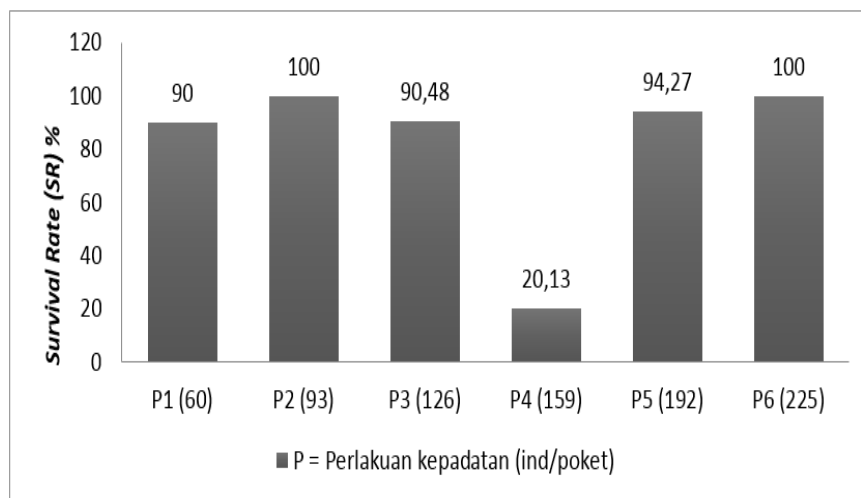
Menghitung pertumbuhan diperlukan data panjang atau berat dan umur atau waktu (Effendie, 1997 dalam Hizam, 2017). Pada penelitian ini perhitungan pertumbuhan berdasarkan lebar cangkang spat kerang mutiara dengan rumus panjang mutlak yang dikemukakan oleh Effendie yaitu:  $L = Lt - Lo$ . Keterangan: L=Penambahan panjang mutlak; Lt= Panjang akhir anakan; Lo= Panjang awal Anakan.  $P = Wt - Wo$ . Keterangan: P = Penambahan berat mutlak; Lt = Berat akhir anakan; Lo = Berat awal anakan. Parameter pendukung yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitas air yang merupakan parameter penunjang dalam penelitian diantaranya, suhu, salinitas, refractometer, pH, kecerahan, secchidisk, kecepatan arus.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau analisis of variance (ANOVA) pada taraf 5%, artinya rentang

kesalahan dalam penelitian ini sebesar 5% atau hasil dari analisis data tersebut diyakini 95% benar. Jika dari data sidik ragam diketahui bahwa perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (significant), maka untuk melihat perlakuan yang memberikan hasil beda nyata dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) (Hizam, 2017).

### HASIL DAN PEMBAHASAN Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*) Spat Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*)

Berdasarkan hasil pengukuran kelangsungan hidup spat kerang mutiara (*Pinctada maxima*) pada kepadatan berbeda yang dilakukan pada akhir pemeliharaan secara keseluruhan menunjukkan setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P > 0,05\%$ ), dengan nilai 0,1134. Dari hasil tersebut maka tidak dilakukan uji lanjut BNT karena F Hitung lebih kecil dibandingkan nilai uji F tabel pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap perlakuan dengan kepadatan berbeda memiliki nilai yang berfluktuatif dan tidak merata, nilai persentase SR tertinggi dengan nilai 100% dimiliki oleh kepadatan yang tinggi yakni 225 ind/poket (P6) dan kepadatan cukup rendah yakni 93 ind/poket (P2). Sedangkan nilai SR terendah berada pada P1 dengan kepadatan 60 ind/poket dan disusul oleh perlakuan lainnya seperti P3, P4 serta P5. Nilai kelangsungan hidup tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup

Pada umumnya, diketahui bahwa setiap kepadatan tinggi akan memberikan pengaruh kurang baik terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan suatu biota dan dengan kepadatan rendah diharapkan tingkat

kelangsungan hidup serta pertumbuhan suatu biota tersebut menjadi lebih baik. Begitu pula dengan spat kerang mutiara ini. Namun hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata antara kepadatan yang

berbeda, baik dengan kepadatan yang tinggi maupun rendah. Hal ini dimungkinkan karena setiap perlakuan tersebut memiliki ukuran cangkang yang berbeda atau tidak seragam (0,8 cm – 1,7 cm) serta pergantian waring teknik pemeliharaan yang berbeda, utamanya frekuensi penggantian sarung keranjang (*cover*). Jika selama pemeliharaan terjadi keterlambatan dalam penggantian *cover*, maka mata jaring akan tertutup oleh kotoran dan organisme penempel, sehingga sirkulasi air terhambat. Akibatnya pasokan makanan dan oksigen terlarut dari perairan juga menjadi terhambat, sehingga berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan sintasan.

Noerrachmita (2016) menyatakan bahwa pada bulan Januari hingga Februari, kecepatan arus pada lokasi pembesaran berkisar antara 0,20-0,11 m/dtk. Wardana et al., (2015) juga menjelaskan bahwa perubahan pola arus yang berdampak pada naiknya sedimen berupa lumpur yang menyebabkan air menjadi keruh dan memberikan pengaruh negatif terhadap sintasan komoditas budidaya. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan pencegahan antara lain dengan cara pergantian waring kubus lebih sering, penempatan benih pada kedalaman kurang dari 3 m, pemindahan sementara benih pada bak terkontrol (*indoor*) dan tidak melakukan penebaran benih pada bulan-bulan tersebut.

Selain itu penurunan kualitas lingkungan perairan pesisir yang dapat disebabkan salah satunya oleh buangan limbah budidaya perikanan laut selama operasional yang mengandung konsentrasi tinggi bahan organik dan nutrisi, dari sisa pakan dan feces yang terlarut ke dalam perairan (Johnsen et al., 1993; Buschmann et al., 1996 dalam Supii dan Arthana, 2008). Limbah budidaya mengandung nitrogen inorganik (*ammonium*, *nitrat*, *nitrit*). Di lingkungan perairan fosfat diduga mempengaruhi komposisi spesies atau produktivitas *phytoplankton* dan makroalga (Barg, 1992 dalam Supii dan Arthana, 2008).

Disisi lain penanganan spat yang kurang hati-hati terhadap spat yang berukuran kecil dan cangkangnya sangat tipis serta rapuh mengakibatkan bentuk spat menjadi tidak normal atau bahkan menyebabkan kematian. Sujoko (2010) dalam Tomatala (2014) melaporkan bahwa spat kerang mutiara memiliki cangkang yang tipis dan transparan sehingga mudah pecah bila terjadi benturan.

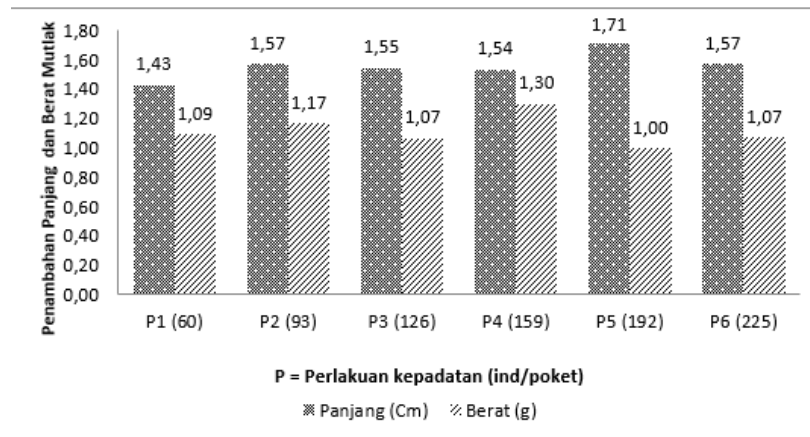
Pemeliharaan spat dilakukan pada bulan Mei, dimana bulan ini masih merupakan musim

yang hanya dilakukan 1 kali dalam seminggu. Winanto et al. (2016), menduga selain ukuran spat yang digunakan sebagai hewan uji berbeda, juga berkaitan dengan kondisi lingkungan perairan tempat pemeliharaan dan barat yakni bertepatan dengan musim hujan dan ombak. Hal ini menyebabkan waring cepat sekali tertutupi oleh lumpur, poket pemeliharaan juga banyak dihidupi oleh hewan penempel lainnya (*biofouling*) yang semakin meningkat dengan kondisi perairan yang kotor. Hamzah dan Sumadhiharga (2002) menerangkan bahwa saat musim tersebut berlangsung, perairan menjadi coklat akibat hujan dan berombak. Kondisi tersebut menyebabkan kerang mutiara terutama pada stadia anakan tidak tahan hidup, karena ketutupan endapan lumpur yang dibawa oleh banjir melalui aliran sungai. Menurut Supii dan Arthana (2008), *biofouling* adalah organisme yang menempel pada jaring/poket dan kerang yang dipelihara. Produksi *biofouling* kerang mutiara per pocket rata-rata menghasilkan limbah *biofouling* yang semakin meningkat dengan bertambahnya ukuran, hal ini dikarenakan luas cangkang dan poket yang ditempati oleh organisme penempel berbeda.

Faktor lain juga seperti hama dan parasit seperti kepiting, keong laut dan lumut penempel yang terdapat pada poket sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup spat sebab dapat menjadi pemangsa dan kompetitor selama masa pemeliharaan. Hamzah dan Sumadhiharga (2002) menjelaskan bahwa organisme yang menjadi pemangsa utama spat adalah kepiting dan keong berbuluh sejenis *gastropod* yang sering disebut abonisi serta ikan pogot. Kepiting dan abonisi (keong berbuluh) memasuki poket bermula pada stadia larva dan kemudian berkembang hingga menjadi besar. Apabila tidak segera dibersihkan dapat menyebabkan kematian yang lebih banyak lagi pada spat kerang mutiara.

#### **Pertumbuhan Spat Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*)**

Laju pertumbuhan kerang mutiara berdasarkan faktor kepadatan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Nilai Pertumbuhan Panjang dan Berat Mutlak Spat

Pada Grafik tersebut tampak bahwa nilai laju pertumbuhan yang meliputi panjang cangkang dan berat tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok. Namun tampak bahwa laju pertumbuhan rerata cangkang spat kerang mutiara pada kepadatan 192 ind/poket (P5) cenderung lebih cepat dengan nilai rerata 1,71 cm dibandingkan kepadatan 60 ind/poket (P1) yang memiliki nilai paling rendah yakni 1,43 cm.

Sementara itu pertumbuhan berat pada tabel menunjukkan nilai tertinggi pada P4 dengan kepadatan 159 ind/poket dengan nilai rerata 1,30 gram dan nilai terendah yakni 1,00 gram pada P5 dengan kepadatan 192 ind/poket padahal P5 memiliki laju pertumbuhan panjang terbaik.

Hasil Analisa Sidik Ragam (ANASRA) terhadap data tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang kerang mutiara yang dipelihara pada kepadatan berbeda menunjukkan hasil yang tidak berbeda-nyata, begitupun dengan pertumbuhan berat spat. Laju pertumbuhan kerang mutiara berdasarkan faktor kepadatan juga disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 6.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa laju pertumbuhan terbaik dimiliki oleh kepadatan 192 ind/poket (P5) meskipun memiliki laju pertumbuhan berat relatif rendah, sebab dalam usaha budidaya pertumbuhan panjanglah yang menjadi acuan untuk harga jual. Hamzah dan Sumadhiharga (2002) menerangkan bahwa permintaan antar pengusaha lebih sering untuk ukuran stadia larva pada kolektor, anakan antara 3-5 cm dan dewasa 6 cm hingga siap operasi inti (ukuran cangkang pada dorsal 12 cm). Harga kerang mutiara hidup ukuran dewasa (6-12 cm) persentinya bervariasi antara Rp. 4.000-Rp. 5.000.

Hasil yang tidak berbeda-nyata pada setiap perlakuan kepadatan diduga disebabkan karena ukuran hewan uji tidak seragam, sehingga mengakibatkan kerang yang lebih kecil ukurannya akan tertindih oleh kerang yang lebih besar. Selain itu adanya hama parasit serta biofouling dapat menghambat pertumbuhan spat sebab akan menjadi pemangsa dan pesaing berat bagi kerang yang sifat hidupnya menetap.

Sudewi *et al.*, (2010), pertumbuhan kerang mutiara dipengaruhi juga oleh kompetisi intraspesifik terhadap pakan yaitu adanya *biofouling* (organisme penempel). *Biofouling* menutupi waring pemeliharaan dan cangkang tiram mutiara. Hal ini memberikan pengaruh yang langsung maupun tidak langsung terhadap pertumbuhan. Arus air yang melewati waring menjadi terhambat mengakibatkan berkurangnya pakan. *Biofouling* berpengaruh secara langsung jika *biofouling* berupa filter feeder yang berkompetisi secara langsung dengan kerang mutiara untuk mendapatkan pakan. *Biofouling* lebih melimpah di perairan yang dangkal dan kelimpahannya menurun dengan bertambahnya kedalaman. Organisme penempel yang utama seperti kerang, teritip, dan bunga karang. Kelimpahan fitoplankton merupakan faktor penting yang menentukan produktivitas budidaya kerang. Kekurangan suplai pakan menyebabkan pengurangan proses pencernaan (ingesti) (Grant, 1996 dalam Ogilvie *et al.*, 2000 dalam Sudewi *et al.*, 2010).

Adapun faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan spat kerang mutiara yakni faktor dari luar seperti lingkungan perairan dan faktor dari dalam spat kerang mutiara yakni faktor genetik. Prasetio (2008) dalam Wardana *et al.*, (2014), menyatakan bahwa kecenderungan monomorfik pada turunan pertama (F1)

mengindikasikan hilangnya alel-alel penting seperti alel yang dibutuhkan dalam toleransi suhu, fungsi biomineralisasi termasuk pembentukan cangkang, fungsi pertumbuhan dan alel yang diperlukan untuk adaptasi terhadap perubahan lingkungan perairan yang diakibatkan oleh adanya variasi musim. Sedangkan, Koehn *et al.*, (1984) dalam Wardana *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa tinggi rendahnya nilai variasi genetik pada suatu populasi sangat dipengaruhi oleh letak geografis, perbedaan salinitas dan suhu.

Hal tersebut juga didukung oleh Sri Astuti (2001) dalam Rosanawita *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dipengaruhi dua faktor, yaitu faktor internal; sifat genetik, kondisi fisiologis dan faktor eksternal yang berkaitan dengan lingkungan pemeliharaan, semakin sedikit padat tebar, maka semakin sedikit tingkat kompetisi terhadap ruang dan makanan.

Pengamatan pertumbuhan panjang dan berat selama 45 hari yang menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata, jika ditinjau dari faktor fisiologisnya menurut De-Robertis *et al.*, (2008) dalam Rosanawita *et al.* (2017), menyatakan kerang termasuk kedalam filum molusca, pertumbuhannya relatif lama, bahkan untuk mencapai ukuran 12 cm bisa membutuhkan waktu selama 6 bulan sampai satu tahun. Oleh karena itu masa pemeliharaan 45 hari bukan merupakan jangka waktu yang sesuai untuk melakukan pengamatan terhadap pertumbuhan.

### Kualitas Air

Pada penelitian ini kondisi perairan yang meliputi suhu air, salinitas, pH, kecerahan dan kecepatan arus masih berada dalam kisaran ambang toleransi kehidupan kerang mutiara. Menurut Sutaman (1992) dalam Hamzah dan Sumadhiharga (2002), kondisi perairan memiliki peranan penting dalam kehidupan kerang mutiara, kondisi perairan yang sesuai dengan kehidupan kerang mutiara menyebabkan persentase kelangsungan hidup dan pertumbuhan semakin membaik. Selama pemeliharaan diperoleh hasil pengukuran kualitas air yang ditampilkan pada Tabel 9.

Pada tabel terlihat bahwa suhu perairan di lokasi penelitian tidak menunjukkan fluktuasi yang besar, hal ini dikarenakan kondisi cuaca pada saat penelitian berlangsung relatif cerah dengan kisaran 2,9-32,2°C. Winanto (2004) menjelaskan bahwa kerang mutiara dapat hidup dan berkembangbiak dengan baik pada lingkungan perairan bersuhu 27-31°C. Endang

dan Taufiq (2011) dalam Tomatala (2014) juga mengutarakan bahwa spat kerang mutiara *Pinctada maxima* dapat hidup pada perairan dengan 26,4–30°C. Ini berarti kisaran suhu selama pemeliharaan merupakan kisaran suhu yang baik untuk pertumbuhan spat *Pinctada maxima*.

Salinitas merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya kerang mutiara dan bivalvia jenis ini lebih menyukai hidup pada perairan yang bersalinitas tinggi. Nontji, (1987) dalam Supii dan Arthana (2008) menyatakan bahwa sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai. Hamzah (2013) dalam Hamzah (2015) mengemukakan bahwa kisaran kualitas air masih layak untuk pemeliharaan kerang mutiara yaitu salinitas antara 32-33 ppt. Sedangkan hasil pengukuran salinitas di lapangan adalah 28-32 ppt, dengan demikian salinitas di lapangan masih dalam kondisi yang baik untuk spat kerang mutiara.

Derajat keasaman (pH) sangat berpengaruh pada pertumbuhan organisme perairan. Hasil pengukuran pH selama penelitian berkisar dari 7,5-7,9. sedangkan menurut Peraturan Gubernur Bali No.8 Tahun 2007 dan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 dalam Supii dan Arthana (2008) bahwa standar baku mutu air laut untuk biota laut untuk pH adalah 7-8,5. Oleh karena itu, pH perairan di lokasi penelitian sesuai untuk pertumbuhan kerang mutiara.

Hasil pengukuran kecerahan perairan di lokasi penelitian menunjukkan nilai yang baik yakni 6-7 m, Hamzah (2009) dalam Hamzah dan Nababan (2011) mengemukakan bahwa nilai kecerahan 6m masih dalam kondisi batas ambang normal, bila lebih kecil dari nilai tersebut akan berdampak negatif (kematian) pada kehidupan anakan kerang mutiara.

Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai kecepatan arus yang normal yakni 0,11 m/dtk, hasil pengukuran kecepatan arus pada lokasi penelitian menunjukkan nilai yang sesuai untuk pertumbuhan spat kerang mutiara. Menurut Tomatala (2014), arus adalah gerakan air yang mengakibatkan perpindahan horizontal massa air. Kecepatan arus pada perairan mempengaruhi laju filtrasi dari kerang yang bersifat filter feeder (Gosling, 2003 dalam Tomatala, 2014). Taufiq *et al.*, (2007) menyatakan bahwa kecepatan arus yang baik bagi kerang mutiara *Pinctada maxima* yaitu antara 10 – 30 cm/dtk.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa padat penebaran yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap SR spat kerang mutiara yang dipelihara selama 45 hari. Padat penebaran terbaik untuk SR diperoleh pada perlakuan 2 (93 ind/poket) dan perlakuan 6 (225 ind/poket).

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait tingkat kepadatan berbeda dengan padat tebar yang lebih banyak atau kedalaman berbeda serta waktu pemeliharaan lebih dari 3 bulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. (2013). *Petunjuk Teknis Budidaya Tiram Mutiara (Pinctada maxima)*. Direktorat produksi. Jakarta.
- Gesti. Y. V. K. (2011). Teknik Pembesaran Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Di Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok Nusa Tenggara Barat. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Program Studi Perikanan Jatinagor. Universitas Padjadjaran.
- Ghufran. H. M. dan Kordi. H. K. (2011). *Marikultur-Prinsip dan Praktik Budidaya Laut*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Hamzah. M. S. dan Sumadhiharga. K. (2002). Studi Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Anakan Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*) Pada Kedalaman yang Berbeda di Perairan Teluk Kambal-Lombok Barat. Konprensi Nasional III Bali.
- Hamzah. M. S. dan Nababan. B. (2011). Pengaruh Musim Dan Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*) Di Teluk Kodek, Lombok Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 3 (2): 48-61
- Hamzah. M. M. (2015). Perubahan Tekanan Media Pemeliharaan Larva Kerang Mutiara (*pinctada maxima*) Terhadap Daya Reaksi Enzim Protease dalam Memacu Pertumbuhan dan Sintasan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 7 (2): 655-669
- Hasbullah. (2014). Pengaruh Kedalaman Terhadap Kelangsungan Hidup (Survival Rate) Benih Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Pada Stadia Spat di Balai Pengembangan Budidaya Perikanan Pantai (BPBPP) Sekotong. Universitas 45 Mataram
- Hizam. H. A. A. (2017). Hubungan Kelimpahan Nutrien Nitrat Dan Fosfat Pda Kedalaman Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Anakan Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*). Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Mataram
- Noerrachmita. K. L. (2016). Teknik Pembesaran Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) pada Long Line di Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok, Sekotong Barat, Nusa Tenggara Barat. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Paridi. P. N. (2013). Pertumbuhan Tukik Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricate*) Dengan Pemberian Pakan Yang Berbeda Di Gili Meno, Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat. Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Mataram.
- Rosanawita. R., Dewiyanti. I., dan Octavina. C. (2017). Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tiram (*Crassostrea* sp.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2 (1): 213-220.
- Sarifin. H., Priyambodo. B., Laksana. A. D., Budianto., dan Wildan. (2012). *Petunjuk Teknis Budidaya Mutiara (Pinctada maxima) Teknik Pembenihan, Pendederan dan Insersi*. Kementerian Kelautan Dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Budidaya Laut Lombok.
- Sudewi., Supii. A. I., Sutarmat. T., dan Hirmawan T. Y. (2010). Pendederan Tiram Mutiara, *Pinctada Maxima* Dengan Perbedaan Kedalaman. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.)*. 12 (2): 57-63.
- Supii. A. I., dan Arthana. I. W. (2008). Studi Kualitas Perairan pada Kegiatan Budidaya Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) di Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali. *Ecotrophic*. 4 (1) : 1 – 7.
- Taufiq. N. Spj., Hartati. R., Cullen. J., dan Masjhoer. J. M. (2007). Pertumbuhan Kerang Mutiara (*Pinctada Maxima*) Pada Kepadatan Berbeda. *Ilmu Kelautan*. 12 (1): 31-38.
- Tomatala. P. (2014). Efektifitas Penggunaan Bingkai Jaring Pada Penjarangan Benih Kerang Mutiara, *Pinctada maxima*. *Budidaya Perairan*. 2 (1):1-6.
- Wardana. I. K., Sudewi., Muzaki. A., dan Budi. M. S. (2014). Profil Benih Kerang Mutiara (*Pinctada Maxima*) Dari Hasil Pemijahan



- Yang Terkontrol. *Jurnal Oseanologi Indonesia*. 1 (1): 6-11
- Wardana. I. K., Sudewi., Budi. M. S., dan Muzaki. A. (2015). Performa Benih Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*) Dari Hasil Persilangan Induk Alam. *Jurnal Riset Akuakultur*. 10(3)
- Winanto. T. (2004). *Memproduksi Benih Kerang Mutiara Seri Agribisnis*. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Winanto. T. (2009). Pengaruh Tingkat Kepadatan Spat Kerang Mutiara *Pinctada axima* (Jameson) Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan. *Mercenaria mercenaria* (L). *During The Over-Winter Period. Aquaculture*. 274:281-291
- Winanto. T., Marasabess. M. D., dan Dody. S. (2016). Kepadatan Optimum dan Morfologi Spat Tiram Mutiara *Pinctada maxima* (Jameson) pada Pemeliharaan dengan Tingkat Kepadatan Berbeda. *Omni-Akuatika*. 12 (3): 138 – 143.