

Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 4, No. 2, Hlm. 217-228, Desember 2012

POLA PERTUMBUHAN LARVA IKAN KERAPU RAJA SUNU (*Plectropoma laevis* LACEPÈDE, 1801) DAN TINGKAT KONSUMSINYA TERHADAP ZOOPLANKTON ROTIFER (*Brachionus rotundiformis*)

THE GROWTH PATTERN OF BLACKSADDLED CORALGROUPEL LARVAE (*Plectropoma laevis* LACEPÈDE, 1801) AND THEIR CONSUMPTION RATE TO ZOOPLANKTON ROTIFER (*Brachionus rotundiformis*)

Regina Melianawati, Ni Wayan Widya Astuti, dan Bejo Slamet

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut, BalitbangKP-KKP, Gondol

Email: regina_melnawati@yahoo.com

ABSTRACT

*Blacksaddled coral grouper *Plectropoma laevis* has been started to conserve to prevent from over exploitation. The study purposes were to determine the growth pattern during larvae to juvenile stage of Blacksaddled coral grouper and their consumption rate to zooplankton rotifers *Brachionus rotundiformis*. Domesticated broodstocks have been rearing in 100,000 l concrete tanks. The eggs from spawning broodstocks were hatched and the larvae have been kept to juvenile. Larvae rearing was done in 6,000 l concrete tanks. During the rearing period, larvae were fed with zooplankton rotifer, artemia and artificial food. Parameters measured were eggs and oil globule diameter, larval total length, length of larval dorsal fin and ventral fin, the number of zooplankton that consumed by larvae and water temperature. Microscopic method was used to measure the parameters. The result showed that eggs and oil globule diameter ranged in 800-850 μm and 168-200 μm , respectively. Total length of newly hatched larvae was 2.53 ± 0.13 mm. The growth pattern of total length from larva to juvenile stage was exponential, while the growth pattern of dorsal fin and ventral fin length was linear. Larvae grew very fast after 35 days old. The pattern of larval consumption rate to zooplankton rotifers was linear. Time period from larvae to juvenile stage was 45-55 days on water temperature 27-29°C.*

Keywords: growth, consumption rate, rotifers, larvae, Blacksaddled coral grouper

ABSTRAK

Usaha budidaya ikan kerapu raja sunu *Plectropoma laevis* mulai dilakukan untuk melestarikan keberadaannya yang sudah mulai langka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan larva ikan kerapu raja sunu hingga menjadi benih serta tingkat konsumsinya terhadap zooplankton rotifer *Brachionus rotundiformis*. Induk didomestikasi pada tangki beton bervolume 100.000 l. Telur hasil pemijahan induk ditetaskan menjadi larva dan selanjutnya larva dipelihara hingga menjadi benih. Pemeliharaan larva dilakukan pada bak beton bervolume 6.000 l. Selama pemeliharaan, larva diberi pakan berupa *B. rotundiformis*, *Artemia* dan pakan buatan. Parameter yang diamati meliputi diameter telur dan butir minyaknya, panjang total larva, panjang duri sirip punggung dan duri sirip perut larva serta jumlah zooplankton yang dikonsumsi larva dan suhu air media. Pengukuran setiap parameter tersebut dilakukan secara mikroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telur ikan kerapu raja sunu yang digunakan dalam penelitian ini berdiameter 800-850 μm , sedangkan diameter butir minyaknya 168-200 μm . Larva yang baru menetas berukuran panjang total $2,53 \pm 0,13$ mm. Pola pertumbuhan panjang total larva hingga menjadi benih adalah eksponensial, sedangkan pola pertumbuhan duri sirip punggung dan duri sirip perutnya adalah linear. Larva mengalami pertumbuhan yang sangat cepat setelah berumur 35 hari. Tingkat konsumsi larva terhadap zooplankton rotifer juga menunjukkan pola linear. Pertumbuhan larva hingga menjadi benih berlangsung selama 45-55 hari pada suhu air 27-29°C.

Kata kunci: pertumbuhan, tingkat konsumsi, rotifer, larva, kerapu raja sunu

I. PENDAHULUAN

Ikan kerapu raja sunu (*Plectropoma laevis* Lacepède, 1801) merupakan jenis ikan laut bernilai ekonomis penting karena merupakan komoditas ekspor yang bernilai tinggi. Namun demikian, populasi ikan ini di alam sudah semakin langka (Anonim, 2012). Oleh karenanya kegiatan pembenihan terhadap ikan kerapu raja sunu ini merupakan langkah yang strategis dalam upaya pemenuhan kebutuhan pasar dan diversifikasi usaha budidaya ikan kerapu secara umum.

Pembenihan tersebut telah diawali dengan kegiatan penelitian yang dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut (BBPPBL) sejak tahun 2010 yang lalu (Syafputri, 2012). Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa induk kerapu raja sunu yang telah didomestikasi dalam bak pemeliharaan di BBPPBL memiliki laju pertumbuhan harian sebesar 0,61% (Slamet dan Suwirya, 2010). Disamping itu diketahui pula bahwa ukuran minimal kedewasaan bagi induk betina dicapai pada ukuran panjang total 56,7 cm atau pada berat tubuh 2.350 gram dan bagi induk jantan pada 76 cm atau 6.500 gram (Slamet *et al.*, 2010a). Pemijahan induk terjadi sepanjang tahun, namun puncaknya pada bulan Mei-Agustus (Slamet dan Suwirya, 2010). Dalam sebulan, pemijahan dapat terjadi sebanyak 4-9 kali, dengan total jumlah telur yang dihasilkan berkisar 50.000 hingga 5.500.000 butir/waktu pemijahan/bulan (Slamet *et al.*, 2010b).

Keberhasilan pemijahan induk akan diikuti pula dengan pemeliharaan larva hingga menjadi benih. Stadia larva merupakan bagian yang penting karena merupakan penentu keberhasilan dalam suatu kegiatan pembenihan. Pada stadia ini larva akan mengalami pergantian sumber pakan, yaitu dari pakan endogen

ke pakan eksogen. Pakan endogen merupakan pakan yang berasal dari tubuh larva itu sendiri dan dibawa sejak larva masih dalam bentuk embrio dalam telur hingga menetas. Pakan tersebut berupa kuning telur dan butir minyak. Sebaliknya, pakan eksogen merupakan pakan yang berasal dari luar tubuh larva. Pakan eksogen awal umumnya adalah pakan alami yang merupakan zooplankton. Jenis zooplankton yang umum digunakan sebagai pakan awal dalam pembenihan ikan kerapu secara umum adalah rotifer *Brahcionus rotundiformis*, karena memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, mudah dikembangbiakkan, gerakannya relatif lambat sehingga mudah dikonsumsi oleh larva, mudah dicerna dan berukuran relatif kecil (Lubzens *et al.*, 1989; Okauchi *et al.*, 1990; Tamaru *et al.*, 1991). Ukuran rotifer pada bagian lorikanya berkisar 100-200 µm (Tridjoko *et al.*, 1999).

Kesesuaian jenis, ukuran dan ketersediaan pakan eksogen dengan morfologis larva sangat menentukan tingkat konsumsi pakan eksogen tersebut oleh larva. Keberhasilan larva mengkonsumsi pakan eksogen pada awal pemangsannya akan sangat mendukung keberhasilan hidupnya dalam waktu selanjutnya. Kegagalan dan keterlambatan larva untuk memulai aktivitas makan dan rendahnya tingkat konsumsi larva terhadap pakannya dapat menyebabkan tingkat mortalitas yang tinggi. Sebaliknya, keberhasilan larva dalam hal tersebut akan berdampak positif terhadap pertumbuhannya.

Pertumbuhan dapat diartikan sebagai perubahan ukuran, baik panjang maupun berat, yang dicapai dalam suatu periode waktu tertentu dihubungkan dengan ukuran pada awal periode waktu tersebut (Effendie, 1997). Pertumbuhan hanya akan terjadi apabila larva mengkonsumsi pakan yang diberikan kepadanya. Pertumbuhan larva dapat

dilihat dari panjang totalnya. Disamping itu, sebagai larva dari famili Serranidae, ikan kerapu raja sunu memiliki ciri yang spesifik yaitu adanya duri sirip punggung dan perut yang nampak tumbuh memanjang dan kemudian akan memendek (Fukuhara dan Fushimi, 1988). Oleh karenanya ukuran duri sirip tersebut juga dapat dijadikan indikator pertumbuhan bagi larva ikan kerapu raja sunu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan kerapu raja sunu pada stadia larva hingga benih serta tingkat konsumsi larva tersebut terhadap zooplankton rotifer sebagai pakannya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar kajian biologis dalam menerapkan pola pemeliharaan dan pemberian pakan yang efektif dan efisien dalam pemeliharaan larva ikan kerapu raja sunu.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Telur

Telur yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil pemijahan induk kerapu raja sunu dari alam yang sudah terdomestikasi dan dipelihara secara terkontrol dalam bak pemeliharaan di BBPPBL. Telur terkumpul dalam bak penampungan telur (*egg collector*). Selanjutnya telur dipindahkan ke dalam bak inkubator telur yang terbuat dari bahan *fiberglass* bervolume 200 liter. Di dalam inkubator tersebut, telur diseleksi antara yang *fertil* dan yang *infertil*. Hanya telur *fertil* yang selanjutnya digunakan untuk penelitian dan akan ditetaskan menjadi larva.

2.2. Larva

Larva kerapu raja sunu dipelihara di dalam ruang hatchery semi *outdoor*, menggunakan dua buah bak beton berbentuk persegi panjang yang masing-masing berkapasitas 6.000 L. Disebut

hatchery semi *outdoor* karena ruang tersebut merupakan sebuah bangunan permanent yang dikelilingi dengan terpal berwarna coklat sebagai bagian dinding pada sisi-sisinya.

Hatchery tersebut mendapatkan pencahayaan secara alami karena sebagian atapnya terdiri dari *fiberglass* transparan sehingga memungkinkan sinar matahari untuk masuk ke dalamnya. Untuk mereduksi dan menyamaratakan intensitas sinar matahari pada setiap bagian dalam ruangan hatchery tersebut, maka digunakan terpal plastik yang dibentangkan sekitar 3 meter di atas bak pemeliharaan larva.

Pada setiap bak pemeliharaan dilengkapi dengan sistem aerasi sebagai sumber pasok oksigen terlarut bagi larva. Dalam satu bak pemeliharaan terdapat sembilan hingga sepuluh titik aerasi. Kecepatan aerasi diatur sesuai dengan perkembangan biologis larva. Pada awal pemeliharaan, aerasi diatur dengan kecepatan rendah sampai sedang. Penambahan oksigen murni dapat dilakukan untuk menjaga kesinambungan pasok oksigen selama pemeliharaan larva berlangsung (Astuti *et al.*, 2011).

Pada hari pemeliharaan kedua, kedalam media pemeliharaan larva ditambahkan fitoplankton jenis *Nannochloropsis oculata*. Selanjutnya pada hari kedua sore diberikan pula zooplankton rotifer *Brachionus rotundiformis* sebagai pakan awal bagi larva. Disamping rotifer, diberikan pula artemia dan rebon pada saat larva telah berumur lebih dari duapuluh hari. Pakan buatan komersial berupa mikro pellet juga diberikan bagi larva dengan jumlah dan ukuran partikel pakan yang disesuaikan dengan pertumbuhan larva itu sendiri. Pemberian pakan buatan dapat mulai dilakukan pada larva umur 8 hari, mengacu pada pemeliharaan larva kerapu sunu (Melianawati *et al.*, 2011).

2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di BBPPBL Bali. Penelitian dilaksanakan dengan melakukan pengamatan secara berkesinambungan terhadap perkembangan yang terjadi secara alami pada larva selama periode waktu tertentu. Pemeliharaan dilakukan hingga larva mengalami metamorfosis menjadi benih.

2.4. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati selama penelitian ini meliputi ukuran diameter telur dan butir minyak, ukuran panjang total dan panjang duri sirip larva serta jumlah zooplankton rotifer yang dikonsumsi larva. Untuk mengetahui jumlah zooplankton yang dikonsumsi larva maka dilakukan pembedahan pada saluran pencernaan larva. Suhu air dalam media pemeliharaan larva juga diukur karena suhu merupakan parameter yang berpengaruh bagi kehidupan larva.

Pengukuran diameter dan butir minyak dilakukan pada 50 butir sampel telur yang diambil secara acak dari populasi telur yang digunakan. Sedangkan pengukuran larva dan penghitungan jumlah zooplankton dalam pencernaan larva dilakukan pada sepuluh ekor larva yang diambil secara acak dari populasi larva pada setiap waktu pengambilan sampel. Pengambilan sampel larva dilakukan secara periodik, yaitu pada larva umur 1, 3, 5, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 30, 35, 40 dan 45 hari. Waktu pengambilan sampel tersebut didasarkan pada waktu terjadinya perubahan morfologis selama periode larva hingga benih. Sampel larva yang diambil, ditempatkan pada *single concave object glass*, kemudian dilakukan pengukuran panjang total larva dan duri siripnya apabila sudah tumbuh, setelah itu baru dilakukan pembedahan pada saluran pencernaannya untuk dihitung jumlah zooplankton rotifer yang terdapat di dalamnya.

Pengamatan parameter ini dilakukan di Laboratorium biologi BBPPBL. Pengukuran sampel telur dan larva dilakukan dengan mikroskop stereoskopis Olympus yang dilengkapi dengan micrometer, sedangkan penghitungan jumlah zooplankton dalam pencernaan larva dilakukan dengan mikroskop binokuler. Hasil pengukuran selanjutnya disajikan dalam bentuk gambar dan data dianalisis secara kualitatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa telur kerapu raja sunu yang digunakan dalam penelitian ini berdiameter 800-850 μm , namun hampir sebagian besar berdiameter 833 μm (Gambar 1). Ukuran diameter telur ini hampir sama dengan diameter telur kerapu bebek *Cromileptes altivelis* dan telur kerapu sunu *Plectropomus leopardus* yang masing-masing berdiameter 800-900 μm (Sugama *et al.*, 2001) dan 700-900 μm (Melianawati *et al.*, 2012a). Ukuran diameter telur merupakan hal yang penting dalam kegiatan budidaya karena terdapat korelasi antara ukuran telur dengan volume pakan endogen, panjang dan berat tubuh larva serta kelangsungan hidupnya (Gisbert *et al.*, 2000).

Telur kerapu raja sunu memiliki satu buah butir minyak. Ukuran diameter butir minyak tersebut 168-200 μm (Gambar 2). Ukuran diameter ini lebih relatif lebih besar bila dibandingkan diameter butir minyak telur kerapu sunu yang rata-rata berkisar 179-180 μm (Melianawati *et al.*, 2012a), namun relatif lebih kecil bila dibandingkan dengan pada telur kerapu bebek dari induk turunan kedua yang rata-rata berkisar 180-230 μm (Melianawati *et al.*, 2012b).

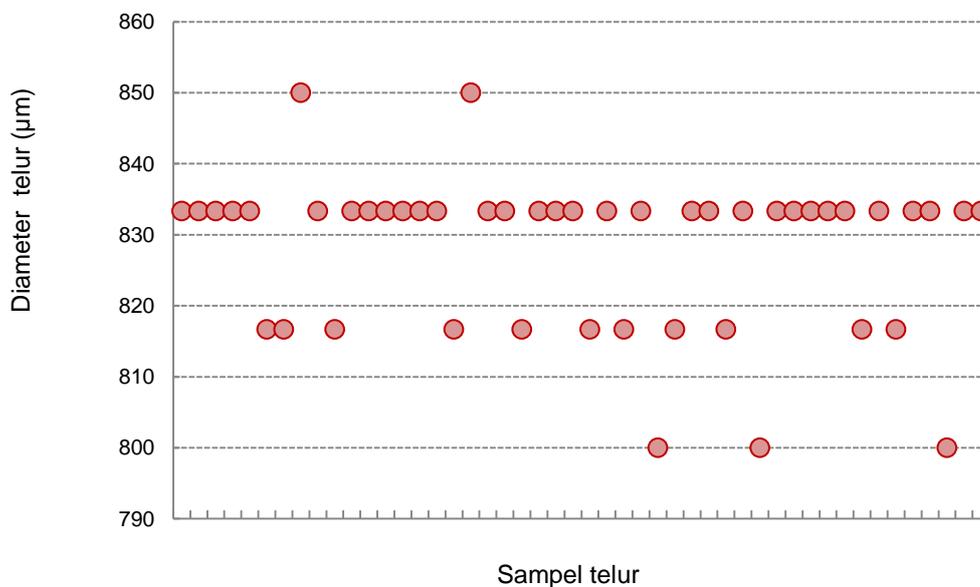
Butir minyak merupakan salah satu pakan endogen yang dimiliki oleh larva pada saat menetas. Hasil

pengamatan terhadap penyerapan butir minyak pada larva ikan kakap merah *Lutjanus sebae* (Imanto dan Melianawati, 2003) dan larva ikan napoleon *Cheilinus undulatus* (Imanto *et al.*, 2003) menunjukkan bahwa butir minyak tersebut tidak terkait langsung dengan pertumbuhan larva tetapi lebih banyak digunakan untuk aktivitas pergerakan larva. Dalam hal ini, ukuran butir minyak yang lebih besar diduga akan berpengaruh positif bagi larva terutama pada masa peralihan sumber pakan dari pakan endogen ke pakan eksogen. Dengan memiliki butir minyak yang lebih besar maka larva memiliki sumber energi yang lebih banyak sehingga memungkinkan larva memiliki kemampuan jelajah yang lebih luas dalam mencari pakan eksogennya. Keberhasilan larva dalam mengkonsumsi pakan eksogen di awal aktivitas makannya akan berpengaruh terhadap kelangsungan hidupnya.

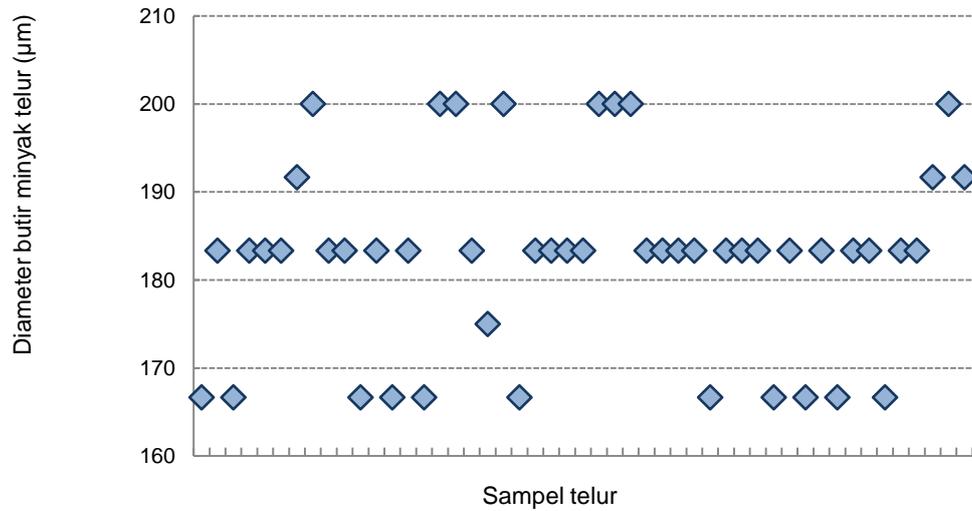
Larva kerapu raja sunu yang baru menetas berukuran panjang total $2,53 \pm 0,13$ mm (Gambar 3). Bila

dibandingkan dengan panjang total larva kerapu jenis lain, ukuran larva kerapu raja sunu ini tergolong besar karena larva kerapu bebek yang baru menetas panjang totalnya 1,74 mm (Tridjoko *et al.*, 1996), larva kerapu batik, *Epinephelus microdon* $1,52 \pm 0,15$ mm (Slamet dan Tridjoko, 1997), larva kerapu macan, *E. fuscoguttatus* $1,34 \pm 0,053$ mm (Kohno *et al.*, 1990) dan pada larva kerapu sunu $1,58 \pm 0,04$ mm (Melianawati *et al.*, 2012a). Ukuran larva kerapu raja sunu tersebut hampir sama dengan panjang total larva kakap merah *Lutjanus sebae* yang berkisar 2,44-2,64 mm (Melianawati dan Aryati, 2012) dan lebih besar dibandingkan larva kakap merah *L. argentimaculatus* yang berukuran 2,17 mm (Imanto *et al.*, 2001a).

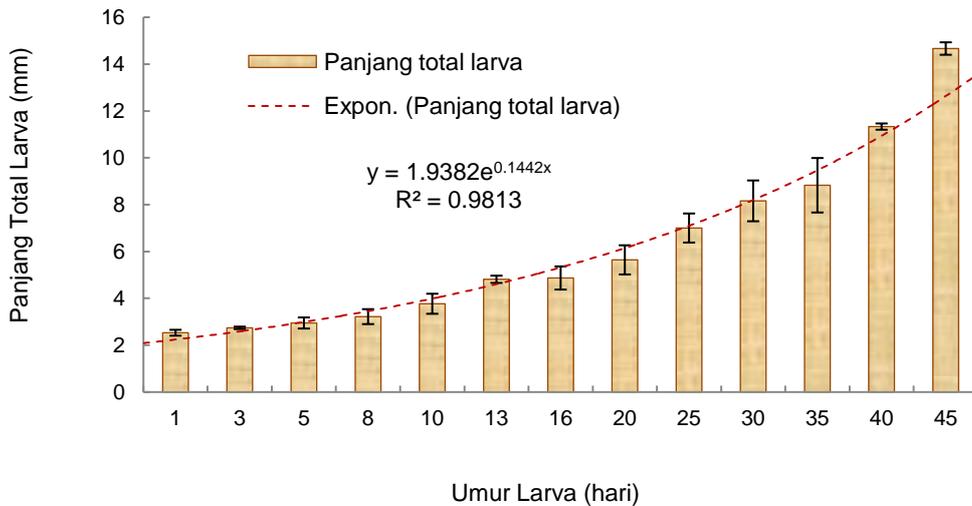
Dari Gambar 3 terlihat pula bahwa larva mengalami pertumbuhan panjang total mulai dari umur 1 hingga 45 hari. Pertumbuhan yang terjadi ini mengindikasikan bahwa larva dapat mengkonsumsi jenis pakan eksogen yang diberikannya.



Gambar 1. Diameter telur kerapu raja sunu yang digunakan dalam penelitian ini (n=50).



Gambar 2. Diameter butir minyak pada telur kerapu raja sunu yang digunakan dalam penelitian ini (n=50).



Gambar 3. Panjang total larva kerapu raja sunu.

Pola pertumbuhan panjang total larva kerapu raja sunu mulai umur 1 hingga 45 hari adalah eksponensial. Dari Gambar 3 tersebut terlihat bahwa larva mengalami pertumbuhan panjang total yang cukup pesat setelah berumur 35 hari. Ukuran panjang total larva yang berumur 35 hari adalah $8,83 \pm 1,16$ mm, sedangkan yang berumur 45 hari adalah $14,67 \pm 0,27$ mm. Pertumbuhan yang pesat ini terkait

dengan terjadinya proses metamorfosis, yang semula masih dalam bentuk larva kemudian menjadi bentuk benih atau ikan muda. Benih yang baru terbentuk berukuran jauh lebih besar daripada larva. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya pertumbuhan yang pesat tersebut. Pola pertumbuhan panjang total yang bersifat eksponensial ini juga terjadi pada larva kerapu sunu (Melianawati *et al.*, 2012a)

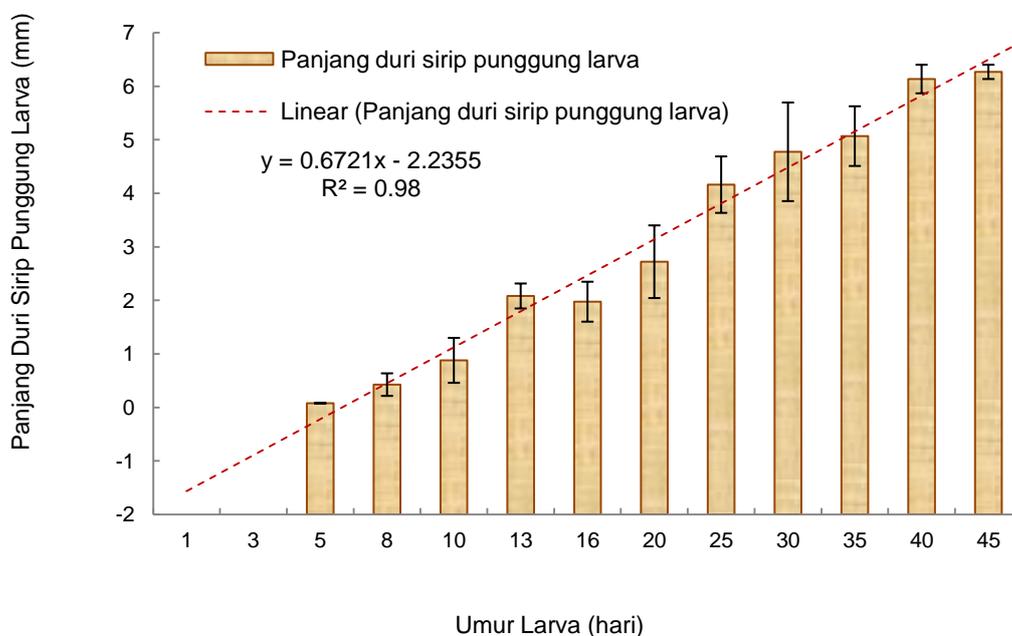
dan larva kerapu bebek (Melianawati *et al.*, 2012b).

Seperti halnya pada jenis kerapu lain, larva kerapu raja sunu juga memiliki duri sirip pada punggung dan perutnya. Kedua duri sirip tersebut mulai tumbuh pada larva umur 5 hari (Gambar 4 dan Gambar 5). Hal ini sama dengan duri sirip pada larva kerapu sunu yang juga mulai tumbuh pada larva umur 5-6 hari (Melianawati dan Suwiryana, 2010; Suwiryana dan Giri, 2010). Duri sirip tersebut akan tumbuh memanjang. Pada larva kerapu raja sunu umur 45 hari, panjang duri sirip punggung dan perutnya, masing-masing adalah $6,27 \pm 0,13$ mm dan $6,00 \pm 0,27$ mm. Dalam penelitian ini tidak diketahui secara pasti waktu mereduksinya duri sirip tersebut. Namun apabila larva telah mengalami metamorfosis secara sempurna menjadi bentuk benih, maka duri sirip tersebut sudah tidak dijumpai lagi.

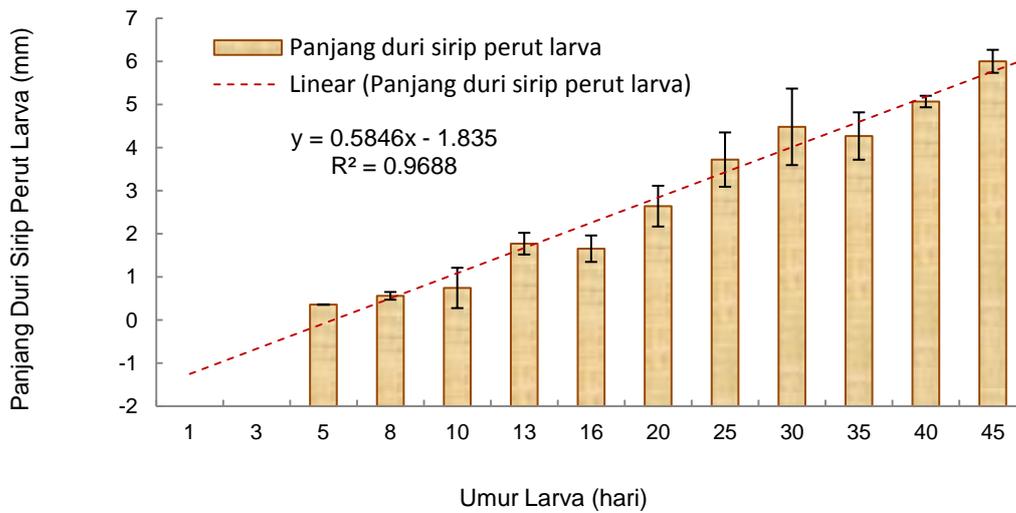
Pola pertumbuhan panjang duri sirip tersebut adalah linear hingga larva

berumur 45 hari, yang berarti bahwa ukuran panjang duri sirip semakin bertambah dengan semakin bertambahnya umur larva. Panjang duri sirip punggung dan duri sirip perut relatif hampir sama. Pola pertumbuhan duri sirip pada larva kerapu raja sunu ini berbeda dengan pada larva kerapu sunu yang polanya logaritmik (Melianawati *et al.*, 2012a).

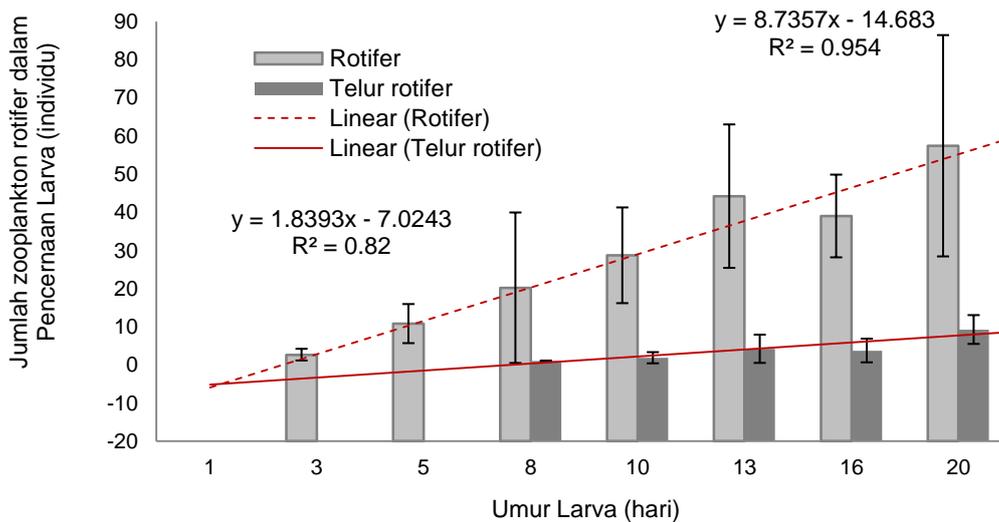
Larva kerapu raja sunu mulai mengkonsumsi pakan eksogen yang diberikan, yaitu zooplankton rotifer *B. rotundiformis*, mulai umur 3 hari (Gambar 6). Jumlah rotifer yang dikonsumsi pada umur tersebut belum banyak. Hal ini dapat disebabkan karena ukuran larva yang masih kecil sehingga belum banyak memerlukan pakan atau dapat juga disebabkan karena larva masih dalam masa adaptasi dalam proses peralihan sumber pakan, dari pakan endogen ke pakan eksogen.



Gambar 4. Panjang duri sirip punggung larva kerapu raja sunu.



Gambar 5. Panjang duri sirip perut larva kerapu raja sunu.



Gambar 6. Jumlah zooplankton rotifer dalam pencernaan larva kerapu raja sunu.

Namun demikian, jumlah rotifer yang dikonsumsi oleh larva menunjukkan peningkatan dengan semakin meningkatnya umur larva. Larva umur 5, 10 dan 20 hari, masing-masing mengkonsumsi rotifer sebanyak $10,80 \pm 5,12$; $28,70 \pm 12,54$ dan $57,40 \pm 29,00$ ind./larva. Jumlah tersebut hampir sama dengan jumlah yang dikonsumsi oleh larva kerapu macan yang mengkonsumsi rotifer sebanyak 12,3; 26,6 dan 48,0 ind./larva, masing-masing pada larva umur 5, 10 dan 15 hari (Melianawati *et*

al., 2010). Pada larva kerapu lumpur *E. coioides* dan larva kerapu sunu, umur 4 dan 10 hari, jumlah rotifer terbanyak yang terdapat dalam pencernaan larva, masing-masing adalah 9,5 dan 50,7 ind./larva (Imanto *et al.*, 2001b) serta $8,20 \pm 4,02$ dan $31,89 \pm 10,06$ ind./larva (Melianawati *et al.*, 2006). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah rotifer yang dikonsumsi oleh larva kerapu raja sunu hampir sama dengan jumlah yang dikonsumsi oleh larva kerapu jenis lain. Dengan demikian nampak bahwa zooplankton rotifer merupakan

pakan eksogen awal yang tepat bagi larva kerapu raja sunu.

Hasil penghitungan jumlah rotifer yang dikonsumsi oleh larva tersebut, dapat pula mengindikasikan jumlah rotifer yang harus diberikan bagi larva, sesuai dengan tingkatan umur larva. Pemberian pakan dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan larva merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan budidaya karena larva tidak dapat memperoleh sumber pakan lain selain dari yang diberikan ke dalam media pemeliharannya. Pemberian pakan dengan jumlah yang tidak sesuai dengan kebutuhan larva akan berdampak terhadap terjadinya mortalitas.

Pola konsumsi larva kerapu raja sunu terhadap rotifer adalah linear. Disamping mengkonsumsi rotifer, di dalam pencernaan larva terdapat pula telur rotifer. Telur rotifer tersebut mungkin dikonsumsi bersamaan dengan rotifernya karena telur tersebut umumnya melekat atau dibawa oleh rotifer betina. Tingkat konsumsi larva terhadap rotifer yang semakin meningkat ini mengindikasikan pula bahwa larva dapat memanfaatkan rotifer sebagai pakannya.

Dengan metode pemeliharaan seperti yang dilakukan dalam penelitian ini, larva kerapu raja sunu dapat mencapai stadia benih. Pertumbuhan larva hingga menjadi benih berlangsung selama 45-55 hari pada suhu air 27-29°C. Hasil ini menunjukkan bahwa budidaya kerapu raja sunu dapat dilakukan dengan menggunakan telur yang berdiameter 800-850 µm dan zooplankton rotifer sebagai pakan eksogen awalnya.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar kajian biologis dalam budidaya kerapu raja sunu. Pola pertumbuhan larva dan pola tingkat konsumsi larva merupakan indikator biologis yang mengindikasikan peningkatan kebutuhan larva terhadap zooplankton rotifer. Oleh karenanya, penyediaan zooplankton rotifer

dalam jumlah seperti yang dibutuhkan oleh larva merupakan suatu hal yang harus dapat dipenuhi untuk menunjang keberhasilan budidayanya.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa telur ikan kerapu raja sunu yang digunakan dalam penelitian ini berdiameter 800-850 µm, sedangkan diameter butir minyaknya 168-200 µm. Larva yang baru menetas berukuran panjang total $2,53 \pm 0,13$ mm. Pola pertumbuhan panjang total larva kerapu raja sunu hingga menjadi benih adalah eksponensial, sedangkan pola pertumbuhan duri sirip punggung dan duri sirip perutnya adalah linear.

Larva mengalami pertumbuhan yang sangat cepat setelah berumur 35 hari karena sudah mengalami metamorfosis dari larva menjadi benih atau ikan muda.

Tingkat konsumsi larva kerapu raja sunu terhadap zooplankton rotifer menunjukkan pola linear. Pertumbuhan larva hingga menjadi benih berlangsung selama 45-55 hari pada suhu air 27-29°C.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Kerapu raja sunu sudah langka. www.sainsindonesia.co.id. Diakses tanggal 12 September 2012.
- Astuti, N.W.W., R. Melianawati, R. Andamari. 2011. Pengamatan oksigen terlarut pada media pemeliharaan larva kerapu sunu *Plectropomus leopardus*. Makalah dipresentasikan dalam Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Denpasar, Juli 2011. 9hlm.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163hlm.
- Fukuhara, O., and T. Fushimi. 1988. Fin differentiation and squamation of artificial reared grouper

- Epinephelus akaara*. *Aquaculture*, 69:379-386.
- Gisbert, E., P. Williot, F. Castello'-Orvay. 2000. Influence of egg size on growth and survival of early stages of Siberian sturgeon (*Acipenser baeri*) under small scale hatchery conditions. *Aquaculture*, 183:83-94.
- Imanto, P.T., R. Melianawati, M. Suastika, dan J.H. Hutapea. 2001a. Pola pemangsaan larva ikan kakap merah (*Lutjanus* sp.) menunjang manajemen pemeliharaan larva. Laporan teknis proyek inventarisasi dan evaluasi potensi sumberdaya kelautan. Gondol-Bali. Tahun Anggaran 2001. Hlm.:9-26. Tidak dipublikasi.
- Imanto, P.T., R. Melianawati, dan T. Setiadharna. 2001b. Pola pemangsaan larva kerapu lumpur (*Epinephelus coioides*). Dalam: Sudradjat *et al.* (eds.). Buku "teknologi budidaya laut dan pengembangan sea farming di Indonesia" Pusat Penelitian dan Pengembangan Eksplorasi Laut dan Perikanan-Japan International Cooperation Agency. Jakarta. Hlm.:175-182.
- Imanto, P.T. dan R. Melianawati. 2003. Perkembangan awal larva kakap merah *Lutjanus sebae*. *J. Penelitian Perikanan Indonesia*, 9(1):11-19.
- Imanto, P.T., R. Melianawati, dan B. Slamet. 2003. Pola penyerapan nutrisi endogen dan perkembangan morfologis pada stadia awal larva ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*). *J. Penelitian Perikanan Indonesia*: 9(2):9-14.
- Kohno, H., S. Diani, P. Sunyoto, B. Slamet, and P.T. Imanto. 1990. Early development events associated with changeover of nutrient sources in the grouper, *Epinephelus fuscoguttatus*, larvae. *Bull. Pen. Perikanan*, 1(special edition):51-64.
- Lubzen, E., A. Tandler, and G. Minkoff. 1989. Rotifer as food in aquaculture. *Hydrobiologia*, 186(187): 399-400.
- Melianawati, R., R. Andamari, dan P.T. Imanto. 2006. Aktivitas makan harian larva ikan kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*). Prosiding Seminar Nasional Tahunan III Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, Universitas Gadjah Mada. Hlm.:266-274.
- Melianawati, R. dan K. Suwirya. 2010. Pembenuhan ikan kerapu sunu *Plectropomus leopardus* sebagai upaya mendukung kelestarian sumberdaya hayati laut. Makalah dipresentasikan dalam Konferensi Nasional VII Pengelolaan Sumberdaya Pesisir, Laut dan Pulau-Pulau Kecil. Ambon, 4-6 Agustus 2010.
- Melianawati, R., A. Priyono, dan P.T. Imanto. 2010. Aktivitas pemangsaan harian larva ikan kerapu Macan *Epinephelus fuscoguttatus* Forskall 1775 terhadap zooplankton rotifer *Brachionus rotundiformis*. Prosiding Seminar Nasional Basic Science VII Volume I. Universitas Brawijaya, Malang. Hlm.:511-515.
- Melianawati, R., B. Slamet, K. Suwirya, R. Andamari, N.W.W. Astuti. 2011. Perbaikan teknik pemeliharaan larva ikan kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*) melalui pengelolaan pakan. Laporan Tahunan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut, Gondol, Tahun 2011. Hlm.:207-222.

- Melianawati, R., N.W.W. Astuti, dan K. Suwirya. 2012a. Produksi benih kerapu sunu *Plectropomus leopardus* di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut. Makalah dipresentasikan dalam Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, Makassar, 8-11 Juni 2012. 11hlm.
- Melianawati, R., N.W.W. Astuti, dan Tridjoko. 2012b (*in press*). Produksi juvenil dan pertumbuhan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis* Valenciennes, 1828) hasil budidaya turunan ke 3. *J. Riset Akuakultur*.
- Melianawati, R. dan R.W. Aryati. 2012. Budidaya ikan kakap merah *Lutjanus sebae*. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4(1):80-88.
- Okauchi, M., W. Zhou, and W. Zou. 1990. Difference in nutritive value of a microalga *Nannochloropsis oculata* at various growth phases. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 56:1293-1298.
- Slamet, B. dan Tridjoko. 1997. Pengamatan pemijahan alami, perkembangan embrio dan larva ikan kerapu batik, *Epinephelus microdon* dalam bak terkontrol. *J. Penelitian Perikanan Indonesia*, 3(4):40-50.
- Slamet, B., dan K. Suwirya. 2010. Pemeliharaan serta pengamatan pertumbuhan dan kematangan gonad ikan kerapu raja sunu (*Plectropoma laevis*) di bak pemeliharaan. *Dalam: Lelana et al.* (eds.). Prosiding Seminar Nasional Tahunan VII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Jilid I. GN-08. Hlm.:1-7.
- Slamet, B., K. Suwirya, A.L. Supii, and I. Setiadi. 2010a. Beberapa aspek biologi reproduksi ikan kerapu raja sunu (*Plectropoma laevis*). *Dalam: Sudradjat et al.* (eds.). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, Buku I. Hlm.:351-357.
- Slamet, B., K. Suwirya, I. Setiadi, R. Melianawati, and R. Andamari. 2010b. Observation on natural spawning of Black saddled coral grouper (*Plectropoma leavis*) in captivity. *In: Sudaryono et al.* (eds.). Proceeding International Conference of Aquaculture Indonesia 2010 and International Conference on Shrimp Aquaculture 2010. 1116-1120pp.
- Sugama, K., Tridjoko, B. Slamet, S. Ismi, E. Setiadi, dan S. Kawahara. 2001. Petunjuk teknis produksi benih ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*. Balai Riset Perikanan Laut Gondol. Hlm.:14-16.
- Suwirya, K., dan N.A. Giri. 2010. Usaha pengembangan budidaya ikan kerapu sunu, *Plectropomus leopardus* di Indonesia. *Dalam: Sudradjat et al.* (eds.). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, Buku I. Hlm.:307-314.
- Syafputri, E. 2012. Indonesia kembangkan benih kerapu rajasunu. www.antaranews.com. Diakses tanggal 28 Juli 2012.
- Tamaru, C.S., C.S. Lee, and H. Ako. 1991. Improving the larval rearing of striped mullet (*Mugil cephalus*) by manipulating quantity and quality of the rotifer, *Brachionus plicatilis*. *In: W. Fulks and K.L. Main* (eds.). Rotifers and microalgae culture systems. Proceedings of a U.S.-Asia Workshop. Hawaii. 89-103pp.
- Tridjoko, B. Slamet, D. Makatutu, dan K. Sugama. 1996. Pengamatan pemijahan dan perkembangan telur ikan kerapu bebek *Cromileptes altivelis* pada bak secara terkontrol. *J. Penelitian Perikanan Indonesia*, 2(2):55-62.

Tridjoko, B. Slamet, T. Aslianti, Wardoyo, S. Ismi, J.H. Hutapea, K.M. Setiawati, I. Rusdi, D. Makatutu, A. Prijono, T. Setiadharna, M. Hirokazu, and K. Shigeru. 1999. Research and development: the seed production technique of humpback grouper, *Cromileptes altivelis*. JICA and Gondol research station for coastal fisheries. 55p.