

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

PENGAMATAN PERKEMBANGAN STADIA AWAL GONAD KERAPU SUNU (*Plectropomus leopardus*) SECARA HISTOLOGI

Mujimin dan Siyam Sujarwani

Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan
Jl. Br. Gondol Kec. Gerokgak Kab. Buleleng, Kotak Pos 140, Singaraja 81101, Bali
E-mail: info.gondol@gmail.com

ABSTRAK

Pembenihan kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*) sudah menghasilkan benih, perlu dilanjutkan dengan pembesaran benih hingga menjadi calon induk. Ikan kerapu sunu hasil tangkapan di laut yang berukuran 500-1.500 g berkelamin betina dengan tingkat kematangan gonad stadia IV, sedangkan yang ukuran 1.600-3.500 g sudah berkelamin jantan atau hermaphrodit. Perkembangan gonad kerapu sunu hasil budidaya belum pernah diamati dari stadia awal. Tujuan dari tulisan ini untuk mengetahui letak calon gonad, cara pengambilan gonad dari ikan, dan waktu mulai terbentuknya gonad pada benih ikan kerapu sunu. Hewan uji larva kerapu sunu yang dipelihara dalam bak 6 m³. Pengambilan sampel dilakukan pada larva umur 20 hari, 30 hari, 60 hari. Pada benih umur 3, 4, 5, dan 6 bulan, dilakukan pembedahan dan diambil sampel berupa calon gonadnya. Sampel tersebut difiksasi dengan larutan bouin selama 24 jam dan dibuat preparat histologi. Hasil analisa preparat histologi umur 20 hari, 30 hari, dan 60 hari masih belum terlihat adanya calon gonad, namun posisi dan letak calon gonad sudah terlihat. Pada sampel umur 3 dan 4 bulan sudah terlihat calon gonad berupa bulatan putih dengan dinding ungu. Pada sampel umur 5 bulan calon gonad terlihat berupa bulatan putih dan sebagian sudah terisi oosit berwarna keunguan, sedangkan pada sampel umur 6 bulan oosit sudah terlihat mengisi hampir semua gonad.

KATA KUNCI: perkembangan gonad; histologi; kerapu sunu

PENDAHULUAN

Ikan kerapu sunu merupakan komoditas perikanan laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi, baik sebagai ikan hias maupun ikan konsumsi. Selama ini, ketersediaan kerapu sunu masih mengandalkan tangkapan dari alam. Apabila penangkapan di alam yang berlebihan dan tidak memenuhi kaidah penangkapan yang benar maka akan berdampak berkurangnya ikan tersebut, yang akibatnya akan sulit ditemukan di pasar ataupun di tempat pelelangan ikan. Berawal dari masalah tersebut usaha untuk melestarikan adalah dengan cara budidaya. Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP), Gondol-Bali, telah mengembangkan rangkaian penelitian mulai domestikasi induk dari alam sampai dengan pemijahan induk dalam bak terkontrol dan dilanjutkan dengan pembenihan.

Sampai saat ini, pembenihan kerapu sunu sudah menghasilkan benih sesuai dengan ukuran yang diinginkan baik untuk pembesaran maupun untuk konsumsi. Dalam usaha untuk melestarikan perlu

kiranya dilakukan pemeliharaan larva sampai juvenil dan selanjutnya sebagai calon induk.

Andamari & Haryanti (2002) mengatakan bahwa ikan kerapu sunu hasil tangkapan dari alam (laut) dengan kisaran ukuran 0,5-1,5 kg masih berkelamin betina, sedangkan kisaran ukuran 1,6-3,5 kg merupakan ikan jantan atau hermaphrodit. Selanjutnya Andamari *et al.* (2004) mengatakan ikan kerapu sunu dari alam dengan bobot 400 g dan panjang 24 cm tingkat kematangan gonad sudah mencapai tingkat IV. Sedangkan calon induk yang dipelihara dalam keramba jaring apung calon induk dengan ukuran bobot 710-2.020 g (rata-rata 1.393 g) dan dengan panjang total 34-49,5 cm masih berjenis kelamin betina dengan tingkat kematangan gonad tingkat I dan II (Sembiring *et al.*, 2014). Perbedaan hasil analisa gonad ikan kerapu sunu dari alam dan hasil dari budidaya sangat nyata, sehingga perlu kiranya dilakukan pengamatan gonad kerapu sunu hasil budidaya dari stadia awal, terutama saat larva umur 20 hari kemudian menjelang juvenil yaitu umur

30 hari, umur 60 hari atau 2 bulan kemudian umur 90 hari atau umur 3 bulan sampai terlihat gonad yang sudah tumbuh sempurna. Tujuan dari tulisan ini untuk mengetahui letak calon gonad, cara pengambilan gonad dari ikan, dan waktu mulai terbentuknya gonad pada ikan kerapu sunu.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan terdiri atas hewan uji yaitu larva, juvenil, juwana kerapu sunu yang dipelihara dalam bak 6 m³, larutan bouins untuk fiksasi sampel, larutan alkohol 70%, 90%, 100%, dan xylol. Alat yang digunakan adalah gelas pirex, oven, mikrotom, water bath, picet, Hot Plate.

Metode

Pengambilan sampel dilakukan pada saat larva yaitu umur 20 dan 30 hari serta pada saat juvenil umur 2, 3, 4, 5, dan 6 bulan. Sampel larva umur 20 dan 30 hari serta juvenil umur 1 dan 2 bulan langsung difiksasi dalam larutan bouins selama 24 jam. Pada juwana kerapu sunu umur 3 sampai 6 bulan, terlebih dahulu dilakukan pembedahan untuk dicari letak calon gonadnya, selanjutnya calon gonad tersebut diambil dan difiksasi dalam larutan bouins selama 24 jam. Letak dan cara pengambilan gonad dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Letak calon gonad ikan kerapu sunu umur dua bulan.

Pembedahan dilakukan dengan cara, bagian kulit bagian *ventral*/perut juwana kerapu sunu digunting dari depan yaitu dari pangkal insang ke arah belakang sampai anus, diusahakan gelembung renang yang berada di bawah tulang belakang jangan sampai pecah. Kemudian rongga perut dibuka dengan menggunakan pinset, saluran pencernaan (usus) dari anus ditarik ke depan, maka akan terlihat gelembung renang yang

letaknya di bawah tulang belakang. Pada bagian tersebut akan terlihat sepasang garis sebesar benang berwarna putih atau coklat yang menempel di atas gelembung renang. Benang tersebut merupakan calon gonad. Pengambilan dilakukan dengan pinset, ditarik perlahan dari anus dan diusahakan jangan sampai putus. Calon gonad tersebut kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri yang diisi dengan air agar tidak lengket. Setelah itu, calon gonad difiksasi dengan larutan bouins.

Proses histologi dilakukan menurut anonimous (1996) sebagai berikut

Dehidrasi (pengeluaran cairan dari sampel)

Sampel larva atau calon gonad dimasukkan berturut-turut ke dalam larutan alkohol 70% I, alkohol 70% II, alkohol 90% I, alkohol 90% II, alkohol absolut I, alkohol absolut II masing-masing selama 45 menit.

Clearing (penjernihan)

Sampel larva atau calon gonad dimasukkan ke dalam larutan xylol I dan xylol II masing-masing selama 45 menit.

Embedding (penanaman sampel) dan blocking (pembuatan blok)

Sampel dimasukkan ke dalam larutan parafin cair I dan parafin cair II masing-masing selama 45 menit. Sampel kemudian diambil dan ditaruh di atas cetakan aluminium yang sudah dipanaskan di atas *hot-plate* dan diisi cairan parafin. Setelah sampel ditaruh di dalam cetakan, parafin cair dituang ke dalam cetakan kemudian dibiarkan hingga blok menjadi padat.

Pengirisan (*sectioning*) dan peletakan pada gelas objek

Blok yang sudah didinginkan di dalam *freezer* diletakkan pada mikrotom yang sudah diatur dengan ketebalan pemotongan 5-6 mikron. Pemotongan dilakukan dengan memutar rotary mikroton secara pelan dan konstan. Bila irisan sudah mengenai sampel, kemudian dipindahkan ke dalam wadah yang telah diisi air dingin dan selanjutnya diletakkan pada gelas objek yang telah diberi kode sesuai sampel, lalu dicelupkan ke dalam air dalam *water bath* agar sampel mengembang. Preparat atau gelas objek dikeringkan dalam inkubator dengan suhu 38°C.

Staining (pewarnaan) dan penutupan

Preparat yang sudah kering dipindahkan dalam keranjang kemudian dimasukkan ke dalam larutan xylol 5 menit, alkohol absolut 1 menit, alkohol 90% 1 menit, akuades 1 menit, larutan haematoxylin 4 menit, dicuci

dengan air mengalir 1 menit, dimasukkan ke dalam larutan eosin selama 2 menit, cuci air mengalir 1 menit, alkohol 90% 1 menit, alkohol absolut 2 menit dan xylol 4 menit. Preparat kemudian ditutup dengan *cover glass* dengan menggunakan lem entelan lalu dikeringkan. Preparat siap diamati di bawah mikroskop.

Parameter yang diamati adalah posisi atau letak calon gonad, penampakan butiran telur pada gonad dan tingkat kematangan gonad.

HASIL DAN BAHASAN

Pengamatan preparat histologi larva kerapu sunu umur 20 hari dapat dilihat pada Gambar 2a. Larva yang mempunyai panjang total 0,73 cm dengan bobot 0,003 g belum bisa dibedah sehingga dalam pembuatan preparat histologi dilakukan secara utuh. Pengamatan menunjukkan organ pencernaan (lambung) sudah terlihat, begitu juga dengan gelembung renang, namun calon gonad belum terlihat sehingga hanya bisa ditentukan letak calon gonad yaitu antara gelembung renang dan lambung (tanda panah). Begitu juga dengan larva umur 30 hari yang mempunyai panjang total 1,48 cm dan bobot 0,04 g, belum terlihat adanya calon gonad dan hanya bisa ditentukan tempatnya saja (Gambar 2b).

Pengamatan preparat juvenil kerapu sunu umur 2 bulan atau 60 hari dengan panjang total 4,45 cm dan bobot 1,002 g dapat dilihat pada Gambar 2c. Melalui pengamatan histologi belum terlihat adanya calon gonad yang jelas, hanya terlihat sepasang garis sebesar benang memanjang berada di bawah rongga tulang belakang dan lambung.

Pada juvenil kerapu sunu umur 3 bulan dengan ukuran panjang total 6,94 cm dan bobot 4,31 g dilakukan pembedahan. Hasil pembedahan menunjukkan bahwa di bawah tulang belakang terdapat gelembung renang. Calon gonad diperkirakan menempel di bawah gelembung renang tersebut

dengan ciri sebesar benang jahit berwarna keputihan atau kecoklatan dan berjumlah sepasang. Oleh karena dianggap gonad, maka benang tersebut diambil dan dihistologi. Menurut Effendi (1997), ukuran organ seksual sangat kecil berdekatan dan berada di bawah tulang punggung. Testis dan ovarium berwarna transparan dari tidak berwarna sampai berwarna abu-abu. Pada pengamatan preparat histologi sudah terlihat adanya kantong gonad atau pembungkus gonad dan calon oosit atau sel telur muda yang baru akan berkembang masih berwarna transparan (putih) seperti terlihat pada Gambar 3a.

Hasil analisa preparat juwana kerapu sunu umur 4 bulan berukuran panjang total 7,9 cm dan bobot 6,93 g dapat dilihat pada Gambar 3b. Butiran calon oosit atau sel telur muda belum terisi semua dan hanya terlihat bulatan-bulatan kecil masih putih.

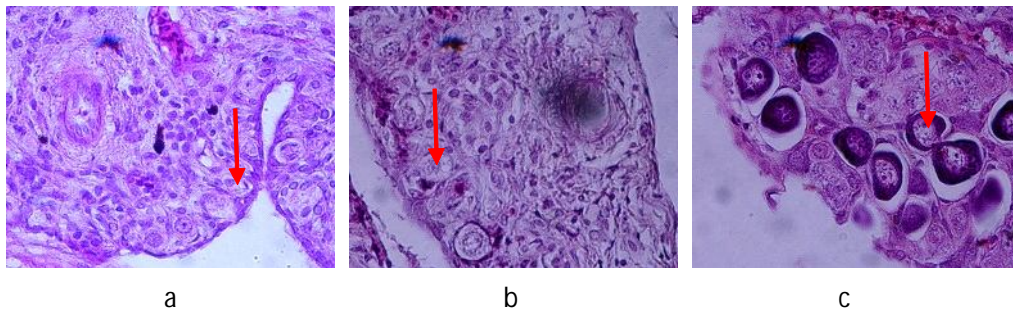
Hasil analisa preparat juwana kerapu sunu umur 5 bulan dengan panjang total 8,3 cm dan bobot 7,85 g terlihat adanya bulatan-bulatan calon oosit atau sel telur muda yang sebagian sudah berwarna biru keunguan dan sebagian masih putih (Gambar 3c).

Hasil pengamatan juwana kerapu sunu umur 6 bulan yang mempunyai panjang total 8,95 cm dengan bobot 8,49 g dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil analisa adanya butiran-butiran tertanam dalam jaringan ovarium hampir 90% terisi dengan warna biru keunguan. Hal itu merupakan oosit atau sel telur muda yang mulai berkembang tergolong tingkat kematangan gonad I. Takata & Tester (1953) dalam Effendi (1997), membagi telur menjadi 4 macam. Hasil pengamatan preparat menunjukkan telur ini tergolong tipe A yang dicirikan telur primitif belum berkembang tertanam di dalamnya jaringan ovarium, garis tengahnya berkisar 0,001-0,10 mm dengan garis tengah yang terbanyak 0,05 mm.

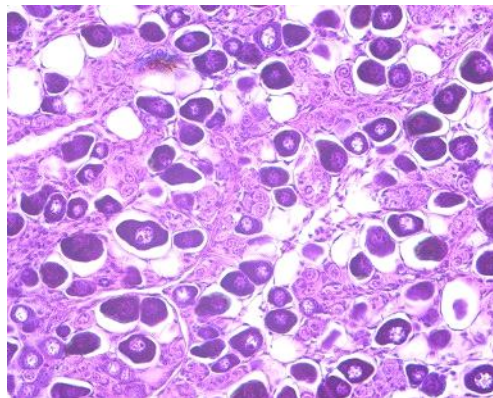
Bertambahnya umur ikan akan mempengaruhi juga perkembangan gonad ikan tersebut, ini terjadi pada setiap individu. Faktor lain yang tidak kalah penting



Gambar 2. Letak calon gonad pada larva kerapu sunu umur 20 hari (a), 30 hari (b), dan juvenil umur 60 hari (c); tanda panah: calon gonad.



Gambar 3. Calon butiran telur pada juwana kerapu sunu umur 3 bulan (a), 4 bulan (b), 5 bulan (c), tanda panah butiran oosit.



Gambar 4. Gonad kerapu sunu umur 6 bulan.

dalam mempengaruhi tingkat perkembangan gonad ikan adalah pakan dan faktor lingkungan. Hasil analisa beberapa tingkatan umur juvenil kerapu sunu, hanya terdapat gonad betina dan tidak ditemukan gonad jantan. Menurut Mujimin (2008), hermaphrodit yang terjadi pada kerapu sunu yaitu pada waktu ikan kerapu sunu ukuran kecil akan terlihat betina setelah besar akan menjadi jantan dan tidak akan kembali lagi ke betina, ini dinamakan hermaphrodit protogini.

KESIMPULAN

Hasil histologi larva kerapu sunu umur 20, 30, dan 60 hari belum terlihat adanya calon gonad, hanya menunjukkan posisi dan letak calon gonad namun belum terlihat adanya calon gonad. Pada juvenil kerapu sunu umur 3 dan 4 bulan secara histologi sudah terlihat calon gonad berupa bulatan putih, pada umur 5 bulan terlihat bulatan putih dan sebagian sudah terisi oosit berwarna keunguan, sedangkan pada umur 6 bulan oosit sudah mengisi hampir semua.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Dr. drh. Ketut Mahardika dan Ibu Ir. Ketut Maha Setiawati yang telah memberi arahan dan masukan pada tulisan ini.

DAFTAR ACUAN

- Anonymous. (1996). Manual of Histological Staining Methods, CSIRO Marine Research Laboratory, Cleaveland, Australia.
- Andamari, R. & Haryanti. (2002). Bioreproduksi dan Karakteristik Variasi Genetik ikan kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*). Laporan kegiatan Penelitian Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol, 6 hlm.
- Andamari, R., Haryanti, & Suwiry, K. (2004). Aspek Reproduksi Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*). Prosiding Peranan Bioestetematika dalam menunjang Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati, Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITS Surabaya.
- Effendi, I. (1997). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, 70 hlm.
- Mujimin. (2008). Histologi berbagai jenis/Tingkatan gonad ikan kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*). *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 7(2), 101-103.
- Sembiring, S.B.M., Andamari, R., Muzaki, A., Wardana, I.K., Hutapea, J.H., & N.W.W Astuti. (2014). Perkembangan gonad ikan kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*) yang dipelihara dalam jaring apung, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1), 53-61.