

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

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

Mujimin dan Siyam Sujarwani

Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan
Banjar Dinas Gondol, Ds. Penyabangan, Kec. Gerokgak, Kab. Buleleng-Bali
E-mail: info.gondol@gmail.com

ABSTRAK

Kerapu sunu merupakan komoditi perikanan yang bernilai ekonomis tinggi. Dalam pemeliharaan larvanya sering terjadi kegagalan pada stadia awal. Untuk itu pengamatan tentang perkembangan organ larva kerapu sunu secara histologi perlu dilakukan, sehingga dapat memberikan informasi yang berguna dalam pemeliharaan larva. Tujuan dari pengamatan ini untuk mengetahui perkembangan organ larva secara histologi, yang berguna untuk menentukan kapan mulai diberikan pakan yang tepat, juga dalam pengelolaan lingkungannya. Sampel larva diambil sebanyak 10-20 ekor tiap hari mulai umur 1 sampai 10 hari selanjutnya pada umur 13 hari dan 16 hari. Sampel dimasukkan ke dalam gelas beker dan dibawa ke Laboratorium Biologi untuk diukur serta difiksasi dengan menggunakan larutan Bouins selama 4 jam dan selanjutnya dengan larutan alkohol 70%. Sampel dimasukkan ke dalam *tissue net* lalu dilakukan proses dehidrasi (pengeluaran cairan), *clearing* (penjernihan), *embedding* (penanaman sampel), *blocking* (pembuatan blok), pengirisan (*sectioning*), Peletakan pada gelas objek, *staining* (pewarnaan), dan penutupan. Hasil pengamatan didapatkan bahwa larva umur 0 hari (D-0) dengan kuning telur masih penuh, calon mata sudah terbentuk, otolit sudah terlihat. Pada D-1 kuning telur tersisa 80%, pigmentasi mata semakin jelas, saluran pencernaan berbentuk tabung lurus. Pada D-2 kuning telur tersisa 10% pigmentasi mata sudah berfungsi, gelembung renang sudah nampak, usus depan sudah terlihat. Pada D-3 nampak jelas batas usus depan dan usus belakang dengan rectum, vili-vili masih tipis, gelembung renang semakin jelas. Pada D-4 organ-organ nampak semakin sempurna, duri sirip atas dan bawah mulai tumbuh pada umur 8 hari. Dengan semakin bertambahnya umur, organ-organ larva semakin sempurna.

KATA KUNCI: histologi; Perkembangan organ larva kerapu sunu; stadia awal

PENDAHULUAN

Kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*) merupakan ikan laut yang memiliki pasar domestik maupun ekspor yang luas dengan harga tinggi terutama jika dijual dalam keadaan hidup. Ikan kerapu yang diperjualbelikan saat ini sebagian besar berasal dari penangkapan di alam (Suwirya *et al.*, 2006a). Negara-negara tujuan ekspor adalah Singapura, Hongkong, Taiwan, dan Tiongkok. Untuk memenuhi kebutuhan pasar tersebut sampai saat ini masih mengandalkan tangkapan dari alam, karena dari hasil budidaya masih rendah dan belum mencukupi.

Dari data survai di lapangan di *hatchery-hatchery* yang ada di sekitar lokasi Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP), Gondol-Bali rata-rata pengusaha *hatchery* memelihara komoditi ikan yang lebih mudah pemeliharaannya seperti bandeng, kerapu cantik, dan kerapu cantang, sedangkan untuk

kerapu sunu sendiri jarang dipelihara dengan alasan telur susah didapat dan dalam pemeliharaan larvanya sering terjadi kegagalan pada stadia awal.

Penyebab dari kegagalan pada pemeliharaan awal larva kerapu sunu adalah perkembangannya sangat lambat, ukuran bukaan mulut kecil, ukuran larva pendek, dan rentan terhadap perubahan suhu yang ekstrim. Untuk itu pengamatan tentang perkembangan organ larva kerapu sunu secara histologi perlu dilakukan sebagai data dasar memberikan informasi yang sangat penting dalam pemeliharaan larva kerapu sunu.

Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mengetahui perkembangan organ larva kerapu sunu secara histologi, yang berguna untuk menentukan kapan mulai diberikan pakan dan nutrisi yang tepat untuk larva, serta sebagai dasar dalam pengelolaan lingkungannya.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Larva kerapu sunu yang dipelihara dalam bak beton volume 6 m³ di BBRBLPP, Gondol-Bali gelas beker, gayung putih, larutan Bouins, alkohol 70%, alkohol 90%, alkohol absolut, xylol, dan seperangkat alat untuk pembuatan preparat histologi.

Metode

Sampel larva diambil sebanyak 10-20 ekor dengan menggunakan gayung putih setiap hari mulai umur 1 sampai 10 hari serta pada umur 13 hari dan 16 hari. Sampel dimasukkan ke dalam gelas beker dan dibawa ke Laboratorium Biologi untuk diukur dan kemudian difiksasi dengan menggunakan larutan Bouins selama 4 jam, dilanjutkan dengan larutan alkohol 70%. Sampel dimasukkan kedalam *tissue net* lalu diproses menurut Anonymous (1996) sebagai berikut:

Dehidrasi (Pengeluaran Cairan)

Sampel Larva dimasukkan berturut-turut kedalam larutan alkohol 70 % I, alkohol 70 % II, alkohol 90 % I, alkohol 90 % II, alkohol absolut I, alkohol absolut II masing-masing 45 menit.

Clearing (Penjernihan)

Sampel larva dimasukkan ke dalam larutan xylol I, xylol II masing-masing selama 45 menit.

Embedding (Penanaman Sampel) dan Blocking (Pembuatan Blok)

Sampel dimasukkan ke dalam larutan parafin cair I, parafin cair II masing-masing selama 45 menit. Kemudian sampel diambil ditaruh di atas cetakan aluminium yang sudah dipanaskan diatas *hot-plate* dan diisi cairan parafin. Selanjutnya sampel ditaruh di dalam cetakan, dituang parafin cair di atas cetakan tersebut kemudian dikeringkan.

Pengirisan (Sectioning) dan Peletakan pada Gelas Objek

Blok yang sudah didinginkan di dalam *freezer* dipasang di atas *mikrotom* yang sudah disetel dengan ketebalan 5-6 mikron. Pemotongan dilakukan dengan memutar rotary *mikrotom* secara pelan dan konstan, bila irisan sudah mengenai sampel, kemudian dipindahkan ke dalam waskom yang telah diisi air dingin dan ditempelkan pada gelas objek yang telah diberi kode sesuai sampel, lalu dicelupkan ke dalam *water bath* agar sampel mengembang. Selanjutnya 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. Kemudian preparat ditutup dengan *cover glass* dengan menggunakan lem *Entellan* lalu dikeringkan, preparat siap diamati di bawah mikroskop. Sedangkan parameter yang diamati adalah terbentuknya organ dalam larva kerapu sunu yang dihubungkan dengan umur larva.

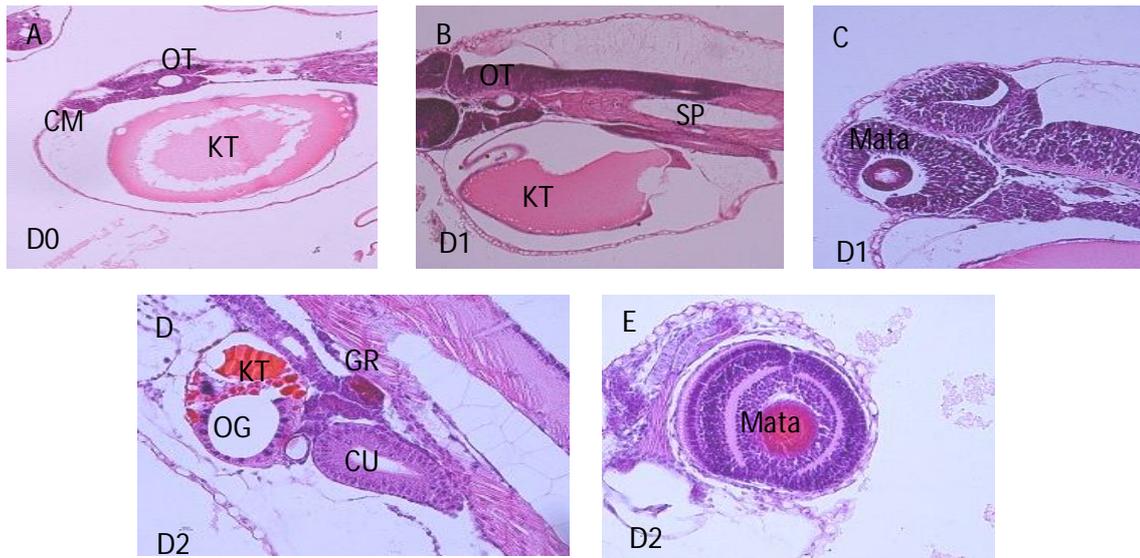
HASIL DAN BAHASAN

Hasil analisa preparat histologi larva kerapu sunu disajikan pada Gambar 1.

Dari analisa histologi larva umur 0 hari (D-0) atau baru menetas rata-rata berukuran 1,60 mm (Andamari & Melianawati, 2008), terlihat kuning telur masih penuh. Menurut Suwiry et al. (2006b), larva kerapu sunu baru menetas memiliki volume kuning telur sebesar 1,23 x 10⁻¹ mm³ dan butir minyak sebesar 4,9x10⁻³ mm³. Begitu juga pigmentasi mata sudah terbentuk walaupun masih samar, batu telinga atau otolit sudah terlihat (Gambar 1A). Menurut Anonymous (1998), batu telinga berguna untuk keseimbangan dalam berenang dan untuk menentukan umur ikan.

Larva umur 1 hari (D-1) kuning telur masih tersisa kira-kira 80%, pigmentasi mata sudah nampak semakin jelas, saluran pencernaan sudah nampak berbentuk tabung lurus (Gambar 1B). Hal ini sama dengan pendapat Jayadi (2008), yang mengatakan bahwa larva kerapu batik umur satu hari memiliki saluran pencernaan berbentuk tabung lurus tanpa lekukan-lekukan (*vili-vili*). Gelembung renang belum terbentuk sehingga larva dalam kondisi melayang-layang mengikuti media yang ada dalam pemeliharaan sehingga aerasi perlu dicekikan.

Sedangkan larva umur 2 hari (D-2) kuning telur masih tersisa kira-kira 10%, pigmentasi mata sudah terjadi, mata mulai berfungsi, begitu juga bukaan mulut sudah terlihat. Menurut Suwiry et al. (2006b), ukuran bukaan mulut larva ikan kerapu sunu setelah kuning telur habis adalah 145-150 mikron sehingga pakan yang cocok adalah naupli copepod. Gelembung renang mulai nampak, usus depan sudah terlihat yang mana nantinya akan berubah menjadi lambung. Sehingga pada saat itu media pemeliharaan perlu kiranya diberikan plankton dengan maksud untuk memberi penyejuk pada air media, sedangkan sore hari diberikan rotifer ukuran



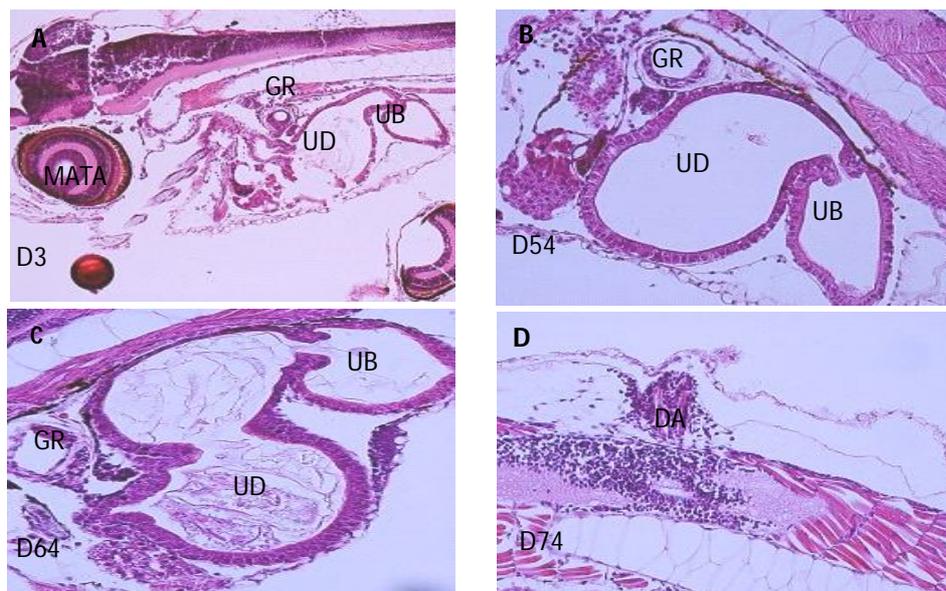
Keterangan: KT= Kuning Telur, OT= Otolit, CM= Calon Mata, SP= Saluran Pencernaan, GR= Gelembung Renang, OG= Oil Globule, CU= Calon Usus

Gambar 1. Irisan histologi larva kerapu sunu A: D-0 (20x), B: D-1 (20x), C: D-1 mata (40x), D: D-2 (40x), E: D-2 mata (40x) pewarnaan H dan E.

kecil (SS) yaitu 120-140 mm yang diberikan bersamaan dengan naupli copepod dengan harapan larva akan memangsa rotifer serta naupli copepod sehingga larva mendapat nutrisi dari luar.

Larva umur 3 hari nampak terlihat jelas batas usus depan dan belakang begitu juga dengan rectum, villi-villi belum begitu nampak atau masih tipis, bukaan mulut sudah normal, mata sudah berfungsi, begitu juga

dengan gelembung renang tampak semakin jelas (Gambar 2A). Menurut Surya Mina (2016), pada gelembung renang berbentuk physostome (yang terhubung dengan saluran pencernaan) pengisian gelembung renang dilakukan pertama kali bersamaan dengan pigmentasi mata dan bukaan mulut larva. Pada larva kakap, gelembung renang diisi pertama kali pada saat larva mulai memakan makanan dari luar. Sehingga



Keterangan: GR= Gelembung Renang, UD= Usus Depan, UB= Usus Belakang, DA= Duri Atas

Gambar 2. Irisan histologi larva kerapu sunu D-3 (20x), D-5 (40x), D-6 (40x), dan D-7 duri atas (40x) pewarnaan H dan E.

pada saat itu larva diharapkan akan mulai bergerak dan memangsa makanan yang ada di depan.

Larva umur 5 hari mata sudah berfungsi normal, begitu juga gelembung renang, mulut sudah berfungsi untuk memangsa makanan yang ada di depannya (Gambar 2B). Tetapi pada larva umur 4 hari merupakan masa-masa kritis larva dikarenakan persediaan nutrisi dari dalam atau kuning telur sudah habis sehingga larva perlu nutrisi dari luar. Untuk itu perlu kiranya dilakukan pengontrolan isi perut, yaitu dengan dilakukan pemencetan pada perut larva dan dilihat di bawah mikroskop, apabila larva makan nampak biota ada di dalam lambungnya, apabila tidak makan ukuran akan menurun dan akhirnya banyak yang mati.

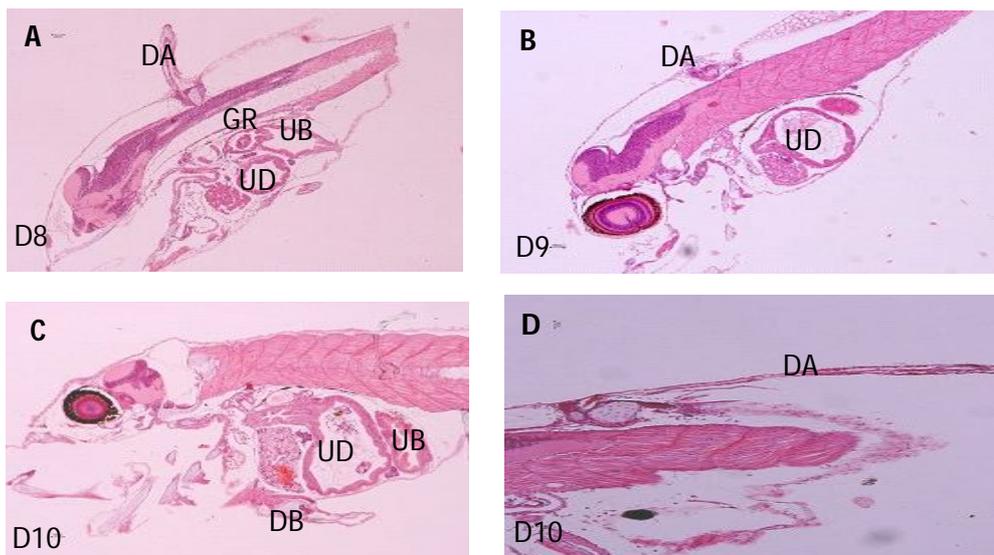
Menurut Surya Mina (2016), kematian massal larva bisa juga disebabkan oleh *swim bladder stress sindrom* (SBSS) yaitu tidak berfungsinya gelembung renang, gejala yang ditimbulkan dapat dilihat dari perubahan tingkah laku larva seperti berenang miring di permukaan, berenang di permukaan dengan bagian punggung mencuat, berenang dengan mengguling-gulingkan badan dan berenang dengan perut di bagian atas. Ini disebabkan oleh berbagai faktor baik pengaruh tunggal ataupun kombinasi penanganan, suhu yang terlalu tinggi, salinitas tinggi, pencahayaan, blooming alga, deplesi oksigen dan bakteri. Pencegahan melakukan melakukan pergantian air secukupnya, suhu konstan, pencahayaannya redup dan filtrasi air. Tridjoko *et al.* (2005) mengatakan larva kerapu bebek pada umur 7 hari akan mengambil udara dan memasukkannya ke dalam gelembung renang. Kegagalan dalam pengambilan udara akan menyebabkan tidak

sempurnanya kolom tulang belakang sehingga larva akan mengalami cacat tulang belakangnya. Penyebab terjadinya kegagalan adalah aerasi terlalu kuat sehingga larva akan terhalang naik ke permukaan, untuk itu saat larva umur 1 hari aerasi harus dikecilkan.

Larva umur 8 hari, 9 hari dan 10 hari terlihat vili semakin tinggi, ini menunjukkan semakin luas pencernaan permukaan usus, organ pencernaan sudah berkembang, begitu juga organ hati dan pankreas. Pada saat itu terjadi pertumbuhan duri-duri pada larva (duri sirip atas dan duri sirip bawah) sehingga energinya sebagian digunakan untuk pertumbuhan duri tersebut. Sedangkan fungsi duri sirip menurut Jayadi (2004), adalah untuk medeteksi predator dan pengatur kemampuan mengapung.

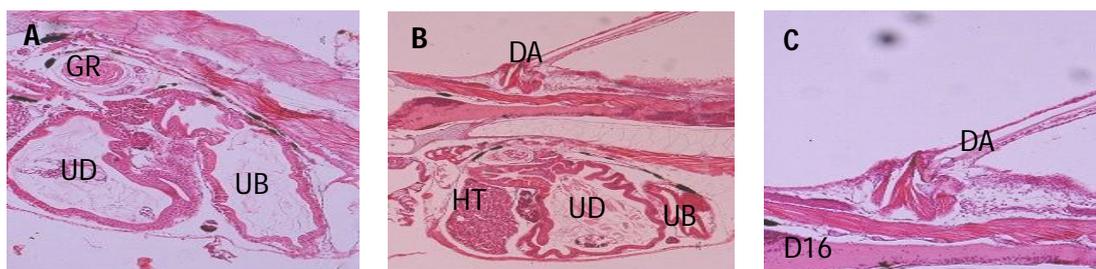
Larva umur 10 hari dan 13 hari terlihat usus depan berubah menjadi lambung. Hasil dari pengamatan terdapat biota-biota yang dimakan oleh larva. Perbedaan antara lambung dan usus dapat dilihat dari perbedaan lapisan mucosa pada usus lebih tebal bila dibandingkan dengan lambung. Begitu sebaliknya lapisan epitel lebih tipis bila dibandingkan dengan lambung.

Pada larva umur 16 hari duri sirip atas dan duri sirip bawah semakin memanjang dan akan memendek atau putus menjelang larva menjadi juvenil, begitu juga dengan organ pencernaan dan organ dalam larva kerapu sunu telah lengkap dan menyerupai ikan dewasa sehingga pemberian pakan selain rotifer, perlu diberikan artemia dan pakan buatan.



Keterangan: DA= Duri Atas, GR= Gelembung Renang, UB= Usus Belakang, UD= Usus Dalam, DB= Duri Bawah.

Gambar 3. Irisan histologi larva kerapu sunu D-8 dan duri atas (10x), D-9 (10x), dan D-10 (20x), D-10 duri atas (20) pewarnaan H dan E.



Keterangan: GR= Gelembung Renang, UD= Usus Depan, UB= Usus Belakang, DA= Duri Atas, HT= Hati

Gambar 4. Irisan histologi larva kerapu sunu D-13 (20x), D-16 (10x), D-16 duri atas (20x) pewarnaan H dan E.

KESIMPULAN

Larva D-0 kuning telur masih penuh, calon mata sudah terbentuk, otolit sudah terlihat, D-1 kuning telur tersisa 80 %, pigmentasi mata semakin jelas, saluran pencernaan berbentuk tabung lurus. D-2 kuning telur tersisa 10 %, pigmentasi mata sudah berfungsi, gelembung renang sudah nampak, usus depan sudah terlihat. D-3 nampak jelas batas usus depan dan usus belakang dengan rectum, vili-vili masih tipis, gelembung renang semakin jelas, pada D-4 organ-organ nampak semakin sempurna, duri sirip atas dan bawah mulai tumbuh pada umur 8 hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Dr. Regina Melianawati, M.Sc., Ibu Ir. Ketut Maha Setiawati, M.Pi. dan Bapak Drs. Bedjo Slamet, M.Si. selaku peneliti kerapu sunu di BBRBLPP, Gondol-Bali.

DAFTAR ACUAN

Andamari, R. & Melianawati, R. (2008). Perkembangan Morfologi larva kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*) stadia awal. *Proceeding Seminar Nasional Biodiversitas II Departemen Biologi Universitas Airlangga*, Surabaya 19 Juli 2008.

Anonymous. (1996). *Manual of Histological Staining Methods*, CSIRO Marine Research Laboratory, Cleaveland, Australia.

Anonymous. (1998). *Southern Bluefin Tuna*, CSIRO Marine Research.

Jayadi. (2004). Aspek Biologi dan Fisiologi serta kebutuhan lingkungan larva kerapu batik (*Epinephelus microdon*). *Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar*, 105 hlm.

Surya Mina. (2016). <http://www.bibitikan.net/mengenal-gelembung-renang-swim-bladder-pada-ikan/> diakses 6/7/2016 10:50 AM.

Suwirya, K., Prijono, A., Giri, N.A., & Setiadharna, T. (2006). Pematangan gonad induk kerapu sunu (*Plectropomus leopardus*) dengan hormon LHRH-analog. *Jurnal Riset Akuakultur*, 1(3), 411-417.

Suwirya, K., Prijono, A., Hanafi, A., Andamari, R., Melianawati, R., Marzuki, M., Sugama, K., & Giri, N.A. (2006b). Pedoman Teknis Pembenihan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*). *Pusat Riset Perikanan Budidaya*, 18 hlm.

Tridjoko, Slamet, B., Aslianti, T., Wardoyo, Ismi, S., Hutapea, J.H., Setiawati, K.M., Rusdi, I., Makatutu, D., Prijono, A., Setiadharna, T., Hirukazu, M., & Shiger, K. (2005). Research and Development: The seed production technique of humpback grouper, *Cromileptes altivelis*. *JICA and Gondol Research Station for Coastal Fisheries*, 55 pp.