

# Peningkatan Produksi dan Kualitas Benih Kerapu dengan Program Hybridisasi

## *Improvement of Seed Production and Quality of Grouper by Hybridization Program*

Suko Ismi, Yasmina Nirmala Asih dan Daniar Kusumawati

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut, Balitbang KP – KKP, Gondol

Kotak Pos 140 Singaraja 81101 Bali

Email: sukoismi@yahoo.com

### Abstrak

Beberapa jenis benih hybrid saat ini sudah dapat diproduksi secara masal di hatchery. Benih hybrid selain menambah diversifikasi spesies juga mempunyai prospek budidaya yang berpeluang untuk meningkatkan produksi perikanan ke depan, karena itu perlu adanya pemantapan produksi benih kerapu hybrid agar dapat menghasilkan benih yang mempunyai kuantitas dan kualitas yang baik, dan pada akhirnya diharapkan dapat membantu kebutuhan benih pada perikanan budidaya dan pembenihannya dapat diterapkan di masyarakat sebagai usaha yang menguntungkan. Dalam penelitian ini diproduksi secara masal benih kerapu cantik yaitu hasil persilangan antara betina kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan jantan kerapu batik (*Epinephelus microdon*). Penelitian ini mengkaji hasil produksi benih kerapu cantik dibandingkan dengan produksi benih kerapu macan dan kerapu batik. Hasil penelitian produksi benih kerapu cantik mempunyai kelangsungan hidup yang lebih tinggi yaitu 24,59% dibanding dengan macan yaitu 17,44% dan batik yaitu 4,63%. Panjang total benih pada umur 45 hari masing-masing kerapu cantik  $3,59 \pm 0,21$  cm; macan  $3,24 \pm 0,55$  cm dan batik  $2,61 \pm 0,42$  cm. Abnormalitas benih kerapu cantik 4,13%, macan 30,21% dan batik 0,57%. Hasil analisa variasi genetik kerapu cantik mempunyai kekerabatan lebih dekat dengan kerapu macan dibandingkan dengan kerapu batik.

**Kata kunci:** Kerapu Cantik, program hybridisasi, produksi benih

### Abstract

Mass production of several types of seeds grouper hybrid can be successfully carried out in the hatchery. In addition to increasing diversification of aquaculture specie, hybrid seeds also have the potential prospect to increase fish production in the future. Therefore, there should be improvement in hybrid seeds production in order to produce both high quantity and quality seeds. At the end, it will help ensuring the availability of seeds for aquaculture and its technology can be applied by public as profitable business. This research was conducted to produce seed of cantik grouper hybrid, which is crossbreed between female tiger grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) and male marbled grouper (*Epinephelus microdon*). This research examined the cantik grouper seed production compared with the production of tiger grouper and marbled grouper fingerlings. The research results show that cantik hybrid grouper seeds production has higher survival rate is 24.59% than tiger grouper is 17.44% and batik grouper is 4.63%. The total length of the seed at the age of 45 days each cantik grouper  $3.59 \pm 0.21$  cm; tiger  $3.24 \pm 0.55$  cm and  $2.61 \pm 0.42$  cm batik. Abnormalities cantik grouper 4.13%, tiger grouper 30.21% and batik tiger 0.57%. Results of analysis of genetic variation cantik grouper have a closer kinship with the tiger grouper compared with marbled grouper.

**Keywords :** Cantik grouper, hybridization program, seeds production

### Pendahuluan

Ikan kerapu adalah komoditas perikanan Indonesia yang diunggulkan dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, mempunyai harga yang mahal juga merupakan komoditas ekspor. Saat ini budidaya ikan kerapu sudah berkembang, maka perlu ketersediaan benih secara kontinyu, untuk mencukupi kebutuhan benih perlu adanya usaha pembenihan kerapu, yang teknologinya sudah dapat diaplikasikan. Benih kerapu yang sudah dapat memasok kebutuhan budidaya adalah kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) dan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) (Sugama, et.al., 2001 dan Ismi, 2006a; 2008, 2010a, 2010b).

Hybridisasi adalah salah satu cara untuk meningkatkan keragaman genetik kerapu dimana

karakter-karakter dari tetuanya akan saling bergabung menghasilkan turunan yang tumbuh cepat, tahan terhadap penyakit bahkan perubahan lingkungan yang ekstrim dan bahkan terkadang menghasilkan ikan yang steril (Hickling, 1968)

Beberapa jenis kerapu hybrid yang telah berkembang saat ini diantaranya: benih kerapu hybrid hasil persilangan antara kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan kerapu kertang (*Epinephelus lanceolatus*) yang dikenal dengan kerapu cantang yang artinya macan kertang, cantik persilangan antara kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan kerapu batik (*Epinephelus microdon*), kustang persilangan antara kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) dan kerapu kertang

(*Epinephelus lanceolatus*) dan masih ada beberapa jenis kerapu hybrid yang lain.

Nampaknya benih hybrid selain menambah diversifikasi spesies juga mempunyai prospek budidaya yang berpeluang untuk meningkatkan produksi perikanan ke depan (Sunarma, *et al.*, 2007). Karena itu perlu adanya peningkatan produksi dan kualitas benih melalui hybridisasi sehingga dapat membantu kebutuhan benih pada perikanan budidaya dan pembenihannya dapat diterapkan di masyarakat sebagai usaha yang menguntungkan.

Dalam penelitian ini diproduksi secara masal benih kerapu cantik yaitu hasil persilangan antara betina kerapu macan dan jantan kerapu batik, benih kerapu macan dan benih kerapu batik. Hasil produksi benih akan dikaji dari ketiganya mana yang menguntungkan untuk dipakai sebagai usaha pembenihan di masyarakat.

### Bahan dan Metoda

Telur kerapu yang dipakai adalah: kerapu macan, kerapu batik dan kerapu cantik, larva kerapu dipelihara pada tangki ukuran 8 m<sup>3</sup>, pemeliharaan hingga juvenil ukuran sekitar 3 cm, pemeliharaan larva di ulang tiga kali dengan waktu yang berbeda, data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif. Manajemen pembenihan mengikuti aturan cara pembenihan ikan yang baik (Anonim, 2008) dan tahapan pemeliharaan larva mengikuti

panduan yang telah ada (Sugama, *et al.* 2001), telur kerapu ditebar dengan kepadatan 10 btr/l.

Pola pemberian pakan dan manajemen air dilakukan berdasarkan standar pemeliharaan yang telah ada (Tabel 1 dan Tabel 2). Larva pertama kali diberi makan setelah buka mulut yaitu pada hari ke 3 dan pakan yang diberikan adalah pakan alami rotifer dengan kepadatan awal 5-6 ind/ml. Rotifer diberikan dua kali sehari pagi dan sore jumlah pemberian disesuaikan dengan sisa didalam tangki pemeliharaan. Rotifer dalam air pemeliharaan larva dihitung setiap hari dari umur 3 hingga 8 hari kepadatan dipertahankan 5 ind/ml. Setelah umur larva 8 hari hingga umur 25 hari, kepadatan rotifer ditingkatkan menjadi 10-15 ind/ml.

Saat larva hari ke 2 sampai hari ke 25, pada tangki pemeliharaan ditambahkan *Nannochloropsis* sp. sebagai *green water* disamping sebagai pakan rotifer (Ismi *et al.*, 2012b). Pada umur larva 6 hari mulai diberi pakan buatan yang berupa mikro pellet, ukuran pellet disesuaikan dengan ukuran mulut larva. Pelet diberikan 4-6 kali sehari, pakan buatan yang dipergunakan sebagai pakan dapat di beli dipasaran. Artemia diberikan mulai saat larva berumur 15 - 20 hari untuk, pemberian artemia dilakukan hingga larva berumur 35-45 hari, banyaknya pemberian disesuaikan dengan perkiraan jumlah larva dan hanya diberikan 2 kali sehari pagi dan sore. Pemberian artemia ini harus termakan habis oleh larva selama 1-2 jam setelah diberikan.

Tabel 1. Pola pemberian pakan pada pemeliharaan larva kerapu selama penelitian

Pakan	Hari setelah menetas											
	2	3	6	8	15	20	25	30	35	40	45	50
<i>Nannochloropsis</i> sp.	-----											
Rotifer	-----											
Artemia	- - -----											
Pakan buatan/	-----											

Table 2. Manajemen air, pembersihan dasar tangki dan pemberian minyak ikan pada pemeliharaan larva kerapu.

Perlakuan	Hari setelah menetas											
	1	2	5	8	10	12	20	25	30	35	40	45
Minyak ikan	-----											
Pergantian air/ Pembersihan dasar tangki/	10% ----20% -----50% -----100%-----											

Parameter yang diamati: pertumbuhan larva, kelangsungan hidup, jumlah rotifer di air pemeliharaan dan di dalam perut larva, uji vitalitas, analisa ekonomi, variasi genetik, kualitas air meliputi : DO, salinitas, suhu, pH.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian produksi masal pemeliharaan larva kerapu macan, batik dan cantik dapat dilihat pada (Tabel 3). Daya tetas telur ke tiganya > 80% yang berarti mempunyai kualitas telur yang bagus dan layak untuk pembenihan. Terlihat dari produksi benih hybrid kerapu cantik menghasilkan kelangsungan hidup lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil produksi kerapu macan dan batik. Panjang total pada akhir penelitian: benih kerapu

cantik hampir sama dengan kerapu macan dan lebih besar dari kerapu batik.

Kualitas benih dilihat dari prosentase benih yang cacat kerapu cantik lebih kecil dibandingkan dengan kerapu macan namun masih lebih besar jika dibandingkan dengan kerapu batik. Beberapa macam cacat yang dialami juvenil antara lain insang terbuka, cacat pada mulut (mulut atas pendek dan mulut bawah pendek) dan tulang belakang bengkok diantaranya: lordosis (tubuh melengkung ke atas), kiposis (tubuh melengkung

ke bawah, skiolosis (tubuh terlihat memendek yang disebabkan tulang belakang melengkung keatas dan ke bawah) (Ismi, 2006b). Dari beberapa penelitian menyebutkan bahwa abnormalitas pada benih ikan yang dihasilkan dari pembenihan disebabkan oleh banyak faktor diantaranya adalah genetic (Paperna, 1978; Piron, 1978).

Hasil pengukuran pertumbuhan panjang yang diambil setiap 5 hari sekali hingga juvenile sekitar 3 cm dengan pemeliharaan selama 45 hari, kerapu cantik nampak pertumbuhannya mendekati kerapu macan dibandingkan dengan kerapu batik (Gambar 1)

Dari penelitian ini terbukti bahwa benih kerapu cantik yang merupakan hasil hybridisasi nampaknya dapat lebih meningkatkan hasil produksi benih dan dapat meningkatkan kualitas selain menambah deversifikasi benih kerapu untuk mensuplai kebutuhan budidaya laut. Seperti kita ketahui kerapu macan adalah salah satu kerapu yang benihnya sudah dapat diproduksi secara kontinyu (Ismi, 2005; Ismi, et al.a, 2012 dan Sugama, et al. 2012), sedangkan kerapu batik hingga saat ini benih masih sulit untuk diproduksi, dari beberapa hasil penelitian pemeliharaan larva kelangsungan hidup hingga juvenil masih dibawah 5 % (Giri, 2001, Setiawati dan Harianto, 2003 dan Harianto, et al., 2005)

Dari pemeliharaan larva pada produksi benih kerapu cantik sama dengan macan lebih mudah dari kerapu batik, secara performen (Gambar 2) dan pertumbuhannya pun hampir sama dengan kerapu macan. Hal ini terbukti dari hasil analisa variasi genetik untuk melihat jarak kekerabatan antar kerapu hibrid dengan tetuanya (*wild type*) diuji dengan RAPD kerapu cantik mempunyai kekerabatan lebih dekat dengan kerapu macan dibandingkan dengan kerapu batik.

Dari pengamatan sisa rotifer pagi hari sebelum ditambahkan rotifer jumlah rotifer di bak pemeliharaan dari ke tiga jenis larva kerapu hampir sama dapat dilihat pada Gambar 3. Karena untuk menjaga kesetabilan pakan rotifer selalu

dimonitor dan ditambah jika kurang maka kepadatan rotifer dari ketiga air pemeliharaan cukup untuk persediaan makanan larva.

Jumlah rotifer dalam perut larva, nampaknya pada kerapu macan dan cantik lebih banyak dari kerapu batik (Gambar 4). Jumlah rotifer yang dimangsa dengan semakin bertambah umur larva semakin banyak, Setelah umur 15 hari nampaknya larva sudah aktif makan pakan tambahan dan perut larva sudah tidak transparan lagi karena kulit larva mulai menebal maka pengamatan jumlah rotifer dalam perut susah dilakukan.

Dari uji vitalitas dari perendaman air tawar selama 15-20 menit dan pengeringan 2-5 menit, benih kerapu macan, batik dan cantik mempunyai vitalitas yang sama dari 50 ekor setelah perlakuan uji, benih hanya mengalami kematian kurang dari 5%.

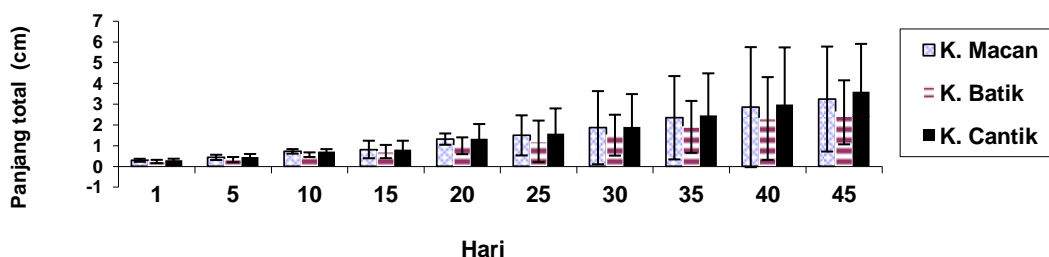
Parameter kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. Selama pemeliharaan larva dengan kondisi air tersebut larva tidak mengalami gejala-gejala klinis apapun yang disebabkan oleh kondisi air pemeliharaan, karena itu kualitas air tersebut masih dalam taraf layak untuk pemeliharaan ketiga larva kerapu.

Analisa ekonomi yang dihitung dari operasional pemeliharaan larva dapat dilihat pada Tabel 5. Dari hasil keuntungan produksi benih kerapu cantik lebih besar dibandingkan dengan produksi benih kerapu macan dan batik.

Keuntungan yang diperoleh dari produksi benih kerapu cantik Rp. 7.818.400 jauh lebih besar dari macan Rp. 1.953.600 walaupun kelangsungan hidupnya kerapu macan 17,47% tidak jauh berbeda dengan kerapu cantik yaitu 24,59%, tetapi pada kerapu macan benih yang cacat lebih banyak yaitu sebesar 30,21% dari benih yang dihasilkan sedangkan kerapu cantik hanya 4,13%. Karena benih yang cacat tidak laku terjual maka mempengaruhi keuntungan kerapu macan, hal ini membuktikan juga bahwa kualitas benih hybrid cantik lebih bagus dibanding dengan kerapu macan.

Tabel 3. Hasil produksi masal benih kerapu macan, batik dan cantik.

Jenis Kerapu	Daya Tetas Telur (%)	Kelangsungan Hidup (%)	PanjangTotal (cm)	Abnormalitas (%)
Kerapu macan	81,30	17,47	3,24±0,55	30,21
Kerapu batik	83,50	4,63	2,61±0,42	0,57
Kerapu cantik	82,90	24,59	3,59±0,21	4,13



Gambar 1. Panjang total larva kerapu macan, batik dan cantik.

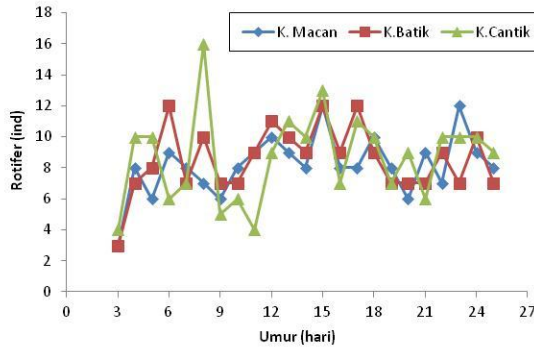


K. Macan

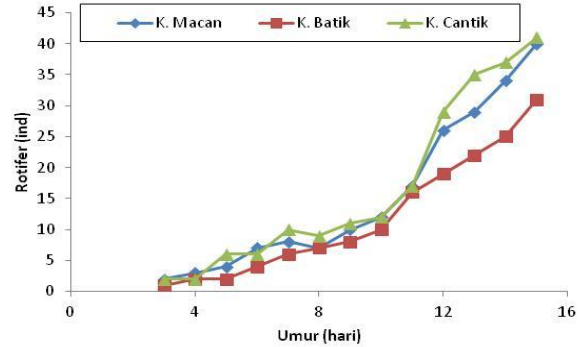
K. Batik

K. Cantik

Gambar 2. Performa kerapu macan, batik dan cantik



Gambar3. Kepadatan rotifer di dalam air pemeliharaan larva kerapu macan, kerapu batik dan kerapu cantik.



Gambar 4. Jumlah rotifer dalam isi perut larva kerapu macan, kerapu batik dan kerapu cantik.

Tabel 4. Kisaran kualitas air selama pemeliharaan larva.

Parameter	Perlakuan		
	Kerapu Macan	Kerapu Batik	Kerapu Cantik
Suhu (°C)	28,20 -29,70	28,40 - 30,10	28,30 - 29,80
pH	8,12 - 8,17	8,14 - 8,19	8,15 - 8,19
Salinitas (ppt)	33,00 - 34,00	33,00 - 34,00	33,00 - 34,00
DO (ppm)	4,30 - 6,30	4,80 - 6,50	4,70 - 6,40

Tabel 5. Analisa ekonomi pemeliharaan larva kerapu macan, batik dan cantik selama pemeliharaan.

Uraian Bahan	Kerapu Macan		Kerapu Batik		Kerapu Cantik		
	Harga (Rp)	Jumlah bahan	Jumlah (Rp)	Jumlah bahan	Jumlah (Rp)	Jumlah (Rp)	
<b>Biaya Produksi</b>							
Telur kerapu	Macan:2 Batik :2 Cantik :5	100000,0	200000,0	100000,0	200000,0	100000,0	500000,0
Pakan buatan (1 siklus)			2900000,0		1000000,0		4000000,0
Artemia (kg)	450000,0	6,0	2700000,0	2,0	900000,0	8,0	3600000,0
Bahan pengkaya & vitamin			250000,0		250000,0		250000,0
Minyak ikan	40000,0	0,5	20000,0	0,5	20000,0	0,5	20000,0
Listrik (bln)	200000,0	3,0	600000,0	3,0	600000,0	3,0	600000,0
Pupuk plankton (1 siklus)			500000,0		500000,0		500000,0
Kaporit, Clorin, Thiosulfat			100000,0		100000,0		100000,0
Lain-lain			200000,0		200000,0		200000,0
<b>Jumlah</b>			<b>7470000,0</b>		<b>3778000,0</b>		<b>9770000,0</b>
Panen 3 cm : sintasan x daya tetas telur - cacat	1000,0	9912,0	9912000,0	3844	3844000,0	19543	19543000,0
<b>Hasil kotor</b>			<b>2442000,0</b>		<b>660000,0</b>		<b>9773000,0</b>
Teknisi hasil kotor x 20%			488400,0		132000,0		1954600,0
<b>Hasil bersih</b>			<b>1953600,0</b>		<b>528000,0</b>		<b>7818400,0</b>

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini benih kerapu hasil program hibridisasi yaitu kerapu cantik dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas benih kerapu disamping menambah deversifikasi jenis kerapu.

Kerapu cantik mempunyai kelangsungan hidup, pertumbuhan dan kualitas larva lebih baik dibandingkan dengan hasil produksi kerapu macan dan batik.

## Daftar Pustaka

- Anonim, 2008. Pedoman Umum Cara Pembenihan Ikan yang Baik (CPIB). Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat jendral Perikanan Budidaya direktorat Pembenihan. 61 p.
- Giri, N.A. 2001. Pembenihan ikan kerapu batik (*Epinephelus microdon*) sebagai upaya penyediaan benih untuk pengembangan budidaya laut. Warta penelitian perikanan Indonesia. Vol. 7(1). 3 p.
- Hickling, C. 1968. Fish hybridization. Proc. of world symp. On warm water pond fish culture. FAO Fish Rep., 44:1-10.
- Hariato, J.H., K.M. Setawati, Wardoyo dan N.A. Giri. 2003. Pengaruh perbedaan kepadatan awal larva kerapu batik (*Epinephelus microdon*) terhadap sintasan dan keragaman larva. Prosiding Perikanan Budidaya Berkelanjutan. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. 127 pp.
- Ismi, S. 2005. Pemeliharaan larva kerapu. Bahan Kuliah pada Desiminasi Budidaya Laut Berkelanjutan Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. bekerja sama dengan Japan International Cooperation Agency) dan Dirjen Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan. 8 p.
- Ismi, S. 2006a. Beberapa macam cacat tubuh (abnormalitas) kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) dari hasil hatcheri. Prosiding Konferensi Nasional Akuakultur Makasar 23-25 Nov. 2005. Masyarakat Akuakultur Indonesia 2006. 5 p.
- Ismi, S. 2006b. Usaha pendederan benih kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Media Akuakultur. 1(3) : 97-10.
- Ismi, S. 2008. Pendederan benih kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di tambak merupakan salah satu alternatif usaha perikanan. Prosiding Seminar Nasional Perikanan 2008. Sekolah Tinggi Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta, 4-5 Desember 2008.p: 378-381.
- Ismi, S. 2010. Pendederan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan pendapatan petani pada pembenihan ikan laut. Pros. Simposium Nasional Pembangunan Sektor Kelautan Dan Perikanan kawasan Timur Indonesia 2010. Ambon, 1-2 Agustus 2010. p:224 -2306.
- Ismi, S. dan Y.N. Asih. 2010. Teknik pemeliharaan larva untuk peningkatan mutu benih kerapu pada produksi massal secara terkontrol. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur Buku I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya. Hal: 331-338.
- Ismi, S., T. Sutarmat, N.A. Giri, M.A. Rimmer, R.M.J. Knuckey, A.C. Berding and K. Sugama. 2012. Nursery management of grouper: a best-practice manual. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) 2012. 44p.
- Ismi, S., Y.N. Asih, B. Slamet dan K.T. Suwirya. 2012. Pengaruh kepadatan *Nannochloropsis* sp. pada pemeliharaan larva kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) secara terkontrol. J. Ris. Akuakulture, 7(3) : 407 - 419.
- Paperna, I., 1978. Swimbladder and skeletal deformations in hathyery dred *Sparus aurata*. J. Fish Biol., 12:109-114.
- Piron, R.D., 1978. Spontaneous sketal deformities in Zebra Danio (*Brachydanio rerio*) ber for fish toxicity tests. J. Fish Biol., 13:79-83.
- Setiawati, K.M. dan J.H. Hutapea. 2003. Pemeliharaan larva kerapu batik, *Epinephelus microdon* pada salinitas yang berbeda. Prosiding Seminar Nasional Revitalisasi Teknologi Kretivitif dalam Mendukung Agribisnis dan Otonomi Daerah. 7 hal.
- Sugama, K., Tridjoko, B. Slamet, S. Ismi, E. Setiadi dan S. Kawahara. 2001. Petunjuk teknis produksi benih ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*. Balai Riset Budidaya Laut Gondol, Pusat Riset dan Pengembangan Eksploirasi laut dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan dan Japan International Cooperation Agency. 40 p.
- Sugama, K., M.A. Rimmer, S. Ismi, I.Koesharyani, K. Suwirya, N.A. Giri and V.R. Alava. 2012 . Hatchery management of tiger grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) : a best-practice manual. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) 2012. 66 p.
- Sunarma, A., D.W.B. Hastuti dan Y. Sistina. Penggunaan ekstender madu yang dikombinasikan dengan krioprotektan berbeda pada pengawetan sperma ikan nilam (Indonesian Sharkminnow, *Osteochilus hasseltii* Valenciennes, 1842). Prosiding Masyarakat Akuakultur Indonesia, Surabaya 5-7 Juni 2007. 9 p.