

PRODUKSI TELUR IKAN KERAPU HIBRIDA UNTUK MENUNJANG USAHA PEMBENIHAN

EGGS PRODUCTION OF GROUPER HYBRID FOR SUPPORTING HATCHERY BUSINESS

Suko Ismi

Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan PO. BOX 140 Singaraja Bali
E-mail: sukoismi@yahoo.com

ABSTRACT

*The grouper hatchery now has been widely developed, usually purchased eggs from the business that produces hybrid grouper eggs in accordance with the amount as needed. Eggs grouper that is currently in demand are eggs grouper cantang that is a cross-breed between female tiger grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) and male giant grouper (*Epinephelus lanceolatus*) and cantik that is a cross-breed between female tiger grouper and male grouper batik (*Epinephelus Microdon*). The purpose of this research is to get information about hybrid egg production activities, marketing and economics. The study was conducted in Buleleng regency in January-December 2015, data was taken from five hatchery or business that produces only hybrid grouper egg that is one business (A) in the village of Banyuasri, Buleleng district; Three businesses (B); (C) and (D) in the village of Penyabangan, Gerokgak district and the effort (E) in the village of Banyupoh, Gerokgak district, the data were analyzed descriptively. The results of the five businesses may produce as many eggs as five to eight times a year by the amount that can be marketed 24,200,000 - 44,500,000 eggs. The result of business analysis R / C ratio > 1 which means the business is profitable.*

Keyword: *eggs, hatchery, hybrid, production, support*

ABSTRAK

*Hatchery ikan kerapu saat ini sudah banyak berkembang, terutama hatchery skala rumah tangga (HRST), yang hanya membeli telur sesuai kebutuhan pada hatchery yang memproduksi telur. Telur ikan kerapu yang saat ini diminati adalah telur ikan kerapu cantang, yaitu hibrida antara betina kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan jantan kerapu kertang (*Epinephelus lanceolatus*), dan cantik, yaitu hibrida antara betina kerapu macan dan jantan kerapu batik (*Epinephelus microdon*). Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan informasi tentang kegiatan produksi telur hibrida, pemasaran, dan aspek ekonominya. Penelitian dilakukan di Kabupaten Buleleng pada bulan Januari - Desember Tahun 2015. Data diambil dari lima hatchery atau usaha yang hanya memproduksi telur kerapu hibrida saja, yaitu satu usaha (A) di Desa Banyuasri, Kecamatan Buleleng; tiga usaha (B); (C) dan (D) di Desa Penyabangan, Kecamatan Gerokgak dan satu usaha (E) di Desa Banyupoh, Kecamatan Gerokgak. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ke-lima usaha hatchery tersebut dapat memproduksi telur sebanyak lima sampai delapan kali dalam satu tahun dengan jumlah telur yang dapat dipasarkan 24.200.000 – 44.500.000 butir. Kegiatan produksi telur ikan kerapu hibrida memiliki rasio R/C > 1, yang berarti usaha tersebut menguntungkan.*

Kata kunci: *hatchery, hibrid, produksi, telur, menunjang*

I. PENDAHULUAN

Teknologi pembenihan ikan kerapu telah berhasil dikembangkan dan benih kerapu dapat diproduksi secara berkesinambungan dalam jumlah yang cukup sesuai

dengan permintaan (Ismi, 2010, Sugama *et al.*, 2001; 2012). Keberhasilan pengembangan teknologi produksi massal benih kerapu secara umum telah memberikan dampak positif terhadap ekonomi masyarakat, sehingga dapat meningkatkan pe-

nyerapan tenaga kerja dan penghasilan pembudidaya (Siar *et al.*, 2002). Dengan semakin banyaknya produksi, benih-benih kerapu tersebut juga dikirim ke luar negeri diantaranya Singapore, Malaysia, Vietnam, Thailand, Taiwan, Hong Kong dan China (Heerin, 2002).

Beberapa usaha dalam pembenihan kerapu diantaranya: usaha pembenihan yang dikenal dengan hatchery lengkap (HL) yang memelihara induk untuk produksi telur dan juga memelihara larva kerapu untuk dijual benihya. Hatchery tidak lengkap yaitu usaha pembenihan yang hanya memelihara larva saja tanpa memelihara induk jika memerlukan telur hanya membeli sesuai kebutuhan, dikenal dengan nama HRST (hatchery sekala rumah tangga) (Hanafi, 2006). Selanjutnya adalah usaha pendederan kerapu yaitu usaha yang hanya membeli benih kerapu ukuran kecil untuk dibesarkan hingga ukuran sesuai permintaan (Ismi *et al.*, 2012).

Benih ikan kerapu yang diminati terutama untuk pasar ekspor adalah ikan kerapu cantang yaitu hibrida dari betina kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan jantan kerapu kertang (*Epinephelus lanceolatus*) (Ismi dan Asih 2011a dan 2011b). Ikan kerapu cantang banyak diminati karena mempunyai pertumbuhan yang cepat seperti kerapu kertang tetapi mudah dibenihkan seperti kerapu macan.

Pasar domestik saat ini benih kerapu yang diminati adalah ikan kerapu cantik yaitu hibrida dari betina ikan kerapu macan dan jantan ikan kerapu batik (*Epinephelus microdon*) (Asih dan Ismi, 2011; Ismi *et al.*, 2013; Ismi, 2014). Ikan kerapu batik salah satu ikan yang banyak diminati mempunyai rasa yang enak namun pertumbuhannya lambat dan produksi benihya masih sulit (Giri, 2001). Setelah dihibridisasi dengan ikan kerapu macan dan menghasilkan ikan kerapu cantik maka tahan terhadap penyakit, dan mudah dibenihkan seperti ikan kerapu macan.

Telur adalah salah satu kunci sukses dalam pembenihan ikan kerapu untuk memenuhi permintaan hatchery yang makin

lama semakin meningkat (Ismi, 2009a; 2009b). Seiring dengan semakin banyaknya kebutuhan telur maka salah satu usaha yang tak kalah menariknya adalah usaha produksi telur, saat ini ada beberapa pengusaha yang hanya memproduksi dan memasarkan telur kerapu saja, jenis dan jumlah telur yang diproduksi tergantung kebutuhan pasar, telur yang saat ini banyak diminati adalah telur hibrida cantang dan cantik. Karena itu pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kegiatan produksi telur hibrida beserta aspek pemasaran dan ekonominya.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kabupaten Buleleng Bali, data diambil dari lima usaha yang hanya memproduksi telur kerapu hibrida saja (cantang dan cantik) yaitu satu usaha (A) di Kecamatan Buleleng Desa Banyuasri tiga usaha (B); (C) dan (D) di Kecamatan Gerokgak Desa Penyabangan dan satu usaha (E) di Kecamatan Gerokgak Desa Banyupoh; pengumpulan data dilakukan pada bulan Januari - Desember Tahun 2015.

Tangki yang di pakai untuk pemeliharaan induk ikan kerapu macan terbuat dari semen berbentuk persegi empat dengan sudut yang dilengkungkan, rata-rata mempunyai volume 100 m³. Tangki induk dilengkapi dengan pemipaan sistim air mengalir dan bak kolektor yang berfungsi untuk mengumpulkan telur yang keluar secara alami, sehingga mempermudah pemanenan. Air dipompa secara langsung dari laut menggunakan pompa 2 - 3 inci. Untuk menambah kandungan oksigen dalam air digunakan blower yang besarnya tergantung kebutuhan. Sumber tenaga listrik menggunakan PLN (Perusahaan Listrik Negara) dan untuk mengantisipasi pemadaman disediakan generator dengan daya 10.000 watt.

Air laut untuk pemeliharaan dengan sistim air mengalir, pergantian air sekitar 200 - 300% per hari, setiap pagi air pada tangki induk diturunkan hingga tersisa air sepertiga

bagian, agar dasar tangki tidak terlalu kotor. Setiap dua minggu dasar tangki dibersihkan dengan cara menyifon dan untuk memastikan induk sehat dan mencegah serangan penyakit yang menempel pada tubuh induk dimandikan dengan air tawar. Pada saat ini pemeriksaan induk dilakukan satu-persatu, jika ada induk yang terluka atau sakit diambil untuk diobati dan dipelihara pada tangki karantina hingga sembuh. Induk kerapu diberi pakan ikan segar dan cumi sebanyak 3-4% dari biomassa induk per hari dengan ditambah vitamin C, E dan mix yang di-bungkus dalam kapsul kemudian dimasukkan dalam pakan, prosedur ini dipakai mengacu dari penelitian (Setiadharna *et al.*, 2008) bahwa pakan tersebut baik untuk peningkatan pemijahan dan kualitas telur pada induk kerapu macan.

Induk ikan kerapu batik dan cantang tidak dipelihara sendiri, sperma yang akan diperlukan untuk hibridisasi diperoleh dari perusahaan yang lain dengan cara kerjasama bagi hasil yaitu 30% dari hasil penjualan telur diberikan pada pemilik sperma. Sperma yang diperlukan disediakan pada sore hari jumlah dan jenisnya disesuaikan kebutuhan, sperma disimpan pada suhu 2-5°C.

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif. Pengamatan dilakukan secara langsung data yang dikumpulkan meliputi: Jumlah induk ikan kerapu macan yang dipelihara, jumlah dan ukuran induk (bobot), perbandingan jantan dan betina, frekuensi bertelur dalam satu tahun, jumlah telur yang terjual, cara hibridisasi, penanganan telur,

dan cara pemasaran telur. Parameter kualitas air yang diukur setiap hari adalah salinitas, suhu dilihat fluktuasi suhu setiap hari dengan cara memasang termometer minimum dan maksimum pada tangki induk, sedangkan oksigen dan pH diukur setiap minggu.

Analisis ekonomi yang dibahas mencakup modal produksi dan penerimaan dan investasi tidak termasuk tanah. Untuk mengetahui sejauh mana usaha tersebut menguntungkan atau tidak dilakukan analisis usaha selama satu tahun produksi telur dengan menggunakan rumus *Return Cost Ratio* (R/C) (Soekartawi, 1991; 2001). R/C adalah perbandingan antara total penerimaan dengan biaya operasional yang dikeluarkan selama proses produksi.

$$\text{Rasio R/C} = \frac{\text{Total penerimaan}}{\text{Biaya Operasional}} \dots\dots\dots(1)$$

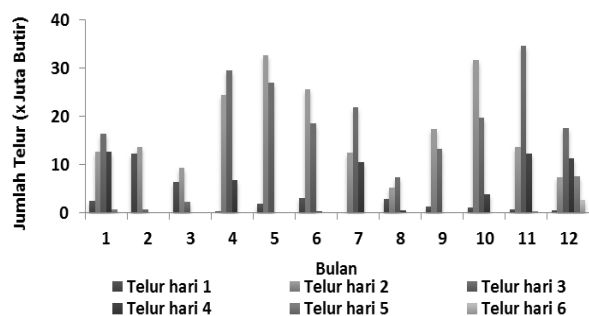
Kriteria usaha yang digunakan adalah: R/C > 1, maka usaha untung; R/C < 1, maka usaha rugi; dan R/C = 1, maka usaha impas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada usaha hatchery yang memproduksi telur kerapu hibrida meliputi: jumlah induk ikan kerapu macan, kisaran bobot, perbandingan jantan dan betina, frekuensi bertelur, jumlah telur hibrida (cantang dan cantik) yang terjual, selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data jumlah induk kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*), kisaran bobot, perbandingan jantan dan betina, frekuensi bertelur, jumlah telur yang terjual pada pada lima usaha di Kabupaten Buleleng (Januari–Desember 2015).

Nama Usaha	Jumlah Induk	Kisaran Bobot Induk(kg)	Jumlah Induk Jantan/♂ (Ekor)	Jumlah induk Betina/♀ (ekor)	Frekuensi bertelur (kali/Tahun)	Telur terjual dalam satu Tahun (butir)
A	56	3,2-7,2	21	35	6	30.400.000
B	44	3,5-8,6	14	30	5	24.200.000
C	58	3,8-8,5	22	36	7	35.600.000
D	87	2,6-7,4	25	62	8	44.500.000
E	64	3,7-8,1	21	43	7	36.300.000



Gambar 1. Jumlah telur kerapu macan *Epinephelus fuscoguttatus* setiap bulan (Ismi, 2009b).

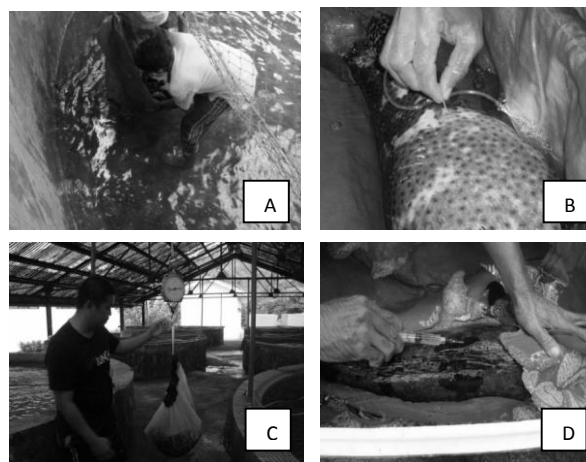
Tabel 1. nampak bahwa dari lima usaha tersebut dalam satu tahun hanya bisa memproduksi telur hibrida cantang dan cantik yang terendah adalah lima kali yaitu pada usaha B dan tertinggi delapan kali pada usaha D, kemungkinan karena pada usaha tersebut mempunyai jumlah induk ikan kerapu macan lebih banyak.

Managemen pemeliharaan yang terkontrol dengan baik induk kerapu macan akan bertelur setiap bulan secara alamiah pada waktu bulan gelap selama empat sampai enam hari, namun fluktuasi jumlah telur masih tergantung dari faktor lingkungan perairan terutama suhu. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan Ismi (2009b) selama satu tahun fluktuasi hasil telur kerapu macan (Gambar 1).

Setelah induk mengeluarkan telur pada hari pertama secara alami, proses hibridisasi dilakukan pada hari kedua sampai hari ketiga, induk kerapu macan dipilih yang betina matang gonad ditandai dengan perut yang besar, kemudian dicek dengan kanulasi yang dimasukkan dalam lubang papilla. Jika diameter telur sekitar 600 µm dengan kondisi telur transparan, maka secara alami induk betina siap untuk memijah dan telur siap untuk dibuahi (Setiadharna *et al.*, 2008). Pengecekan kondisi telur dan penyuntikan hormon dapat dilihat pada Gambar 2.

Mempercepat proses keluarnya telur, induk betina kerapu macan yang dipilih diinduksi dengan cara disuntik OVAPRIM* (Syndel Laboratories Ltd. Qualicum Beach, BC Canada, www.syndel.com) dengan dosis

0,5 ml/kg. Penyuntikan dilakukan di bawah sirip punggung (dorsal), waktu penyuntikan sekitar jam 14:00.



Gambar 2. A. Pemilihan induk ikan kerapu macan betina yang matang telur ditandai dengan perut membesar, B. kanulasi induk betina untuk memastikan telur sudah matang, C. penimbangan bobot induk betina untuk mengetahui dosis hormon dan D. penyuntikan hormon sesuai dosis.

Proses induksi secara hormonal, dapat dilakukan dengan oral atau melalui pakan (Zairin *et al.*, 2005), penyuntikan (Tridjoko *et al.*, 1997), perendaman dan implantasi (Priyono *et al.* 2006; Setiadharna *et al.*, 2006). Penyuntikan merupakan cara yang sederhana, dapat dilakukan secara *intramuscular* (otot daging) yaitu penyuntikan pada bagian otot bagian dorsal 2 – 3 cm di bawah sirip dorsal pertama (Kouril *et al.*, 2007).

Induk ikan kerapu batik dan kertang tidak dipelihara di tempat usaha, untuk kebutuhan sperma bekerja sama dengan pengusaha yang lain bagi hasil 30% dari hasil telur yang terjual. Induk kerapu jantan tidak diinduksi sperma yang diambil matang secara alami. Membuat telur kerapu hibrida cantik dipilih induk kerapu batik jantan yang mempunyai matang sperma, dan untuk hibrida cantang dipilih induk kerapu kertang yang mempunyai sperma, cara memperoleh sperma

dengan distripping, sperma diambil dari induk jantan pada sore hari, striping dan penyimpanan sperma dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.

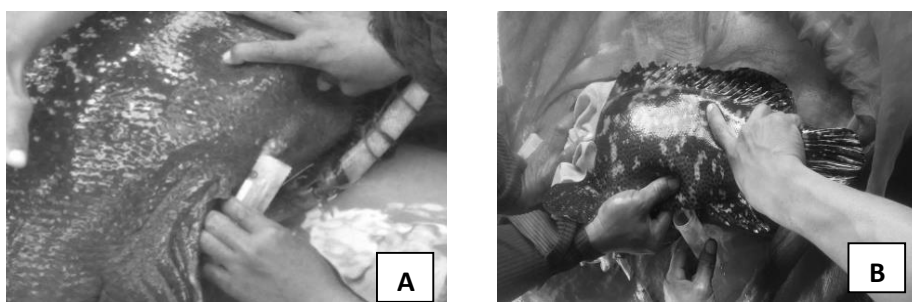
Induk betina setelah disuntik dengan hormon ditampung sekitar 10 jam pada tangki dengan air mengalir, hingga tengah malam sekitar jam 24:00 malam hari. Kemudian induk di cek dengan kanulasi jika telur sudah transparan dan mengapung dan sebagai kontrol didalam tangki induk kerapu macan yang tidak dipakai hibrida secara alami sudah bertelur. Induk betina kerapu macan yang sudah dipilih segera dikeluarkan telurnya dengan cara striping mengeluarkan telur ikan dengan mengurut perut induk ikan dari bagian atas perut ke bawah.

Telur yang ke luar ditampung pada baskom kemudian pada telur ditambahkan sperma kerapu yang telah tersedia (1-2 ml sperma untuk 1 juta telur), telur dan sperma dicampur dengan menggunakan kuas atau bulu unggas hingga merata dibiarkan sekitar

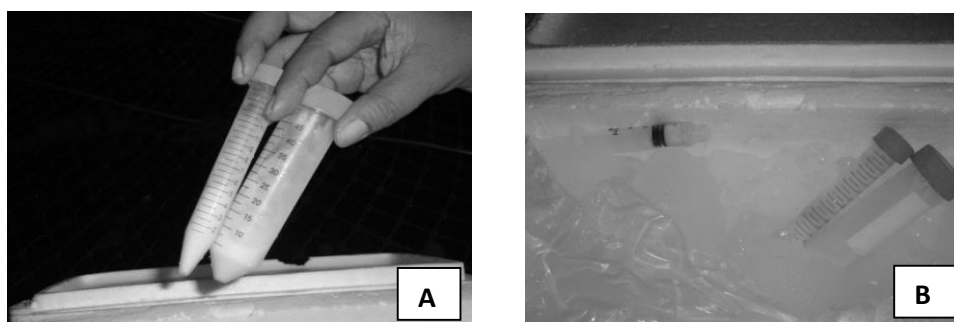
15 menit kemudian ditambahkan air laut lalu ditampung di tempat inkubasi. Cara striping dan pencampuran telur dengan sperma dapat dilihat pada Gambar 5.

Tempat inkubasi telur menggunakan jaring yang berbentuk segi empat ukuran 1 x 1 x 1 m yang didalamnya dilengkapi dengan aerasi, satu jaring diisi sekitar 1-2 juta butir (dari hasil striping telur 2 ekor induk). Pada pagi hari telur diamati, telur yang dibuahi dan mengalami perkembangan embrio dengan baik adalah yang nampak bening dan mengapung, sedangkan yang tidak dibuahi telur tidak berkembang dan berwarna putih mengendap (Gambar 6).

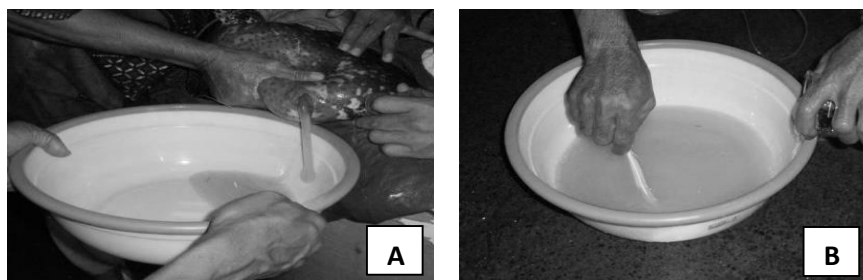
Cara panen telur yang diinkubasi, aerasi dimatikan, telur yang mengendap dibuang dengan cara disiphon kemudian setelah bersih dibiarkan beberapa saat tanpa aerasi agar telur yang bagus mengapung, kemudian telur-telur yang mengapung tersebut diambil untuk ditebar di bak larva atau dikemas untuk dipasarkan.



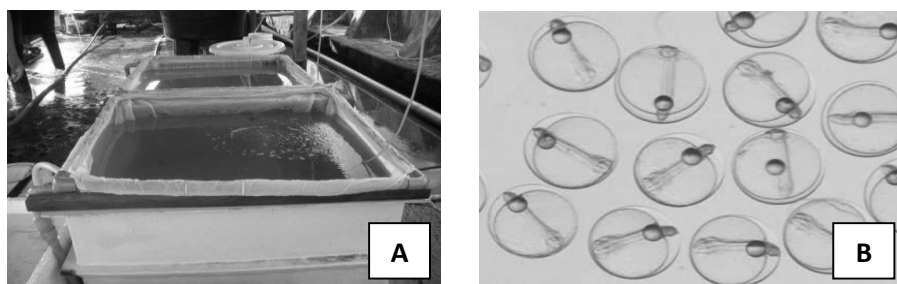
Gambar 3. Pengambilan sperma dengan cara striping dari induk jantan A. kerapu kertang kertang (*Epinephelus lanceolatus*) dan B. kerapu batik (*Epinephelus microdon*).



Gambar 4. Cara penyimpanan A. sperma hasil striping dimasukan pada botol plastik dan B. botol plastik diletakan pada tempat dingin suhu 2-5°C.



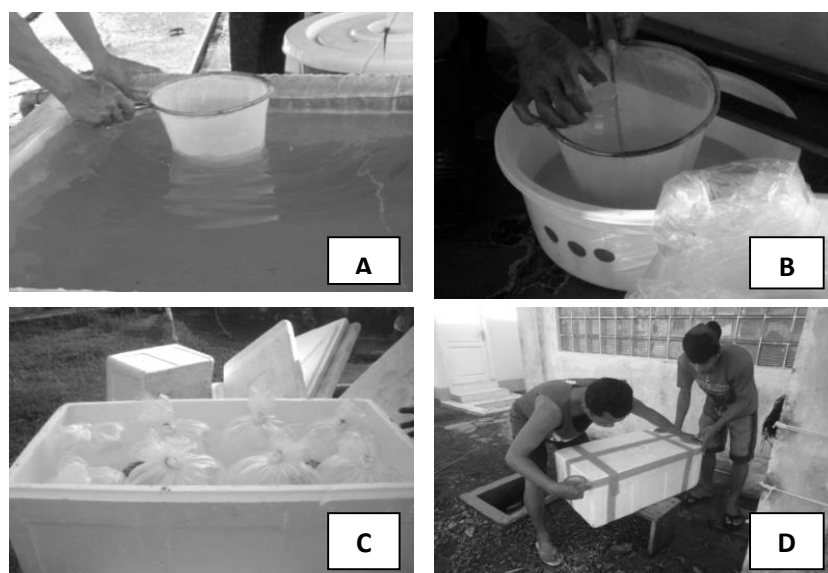
Gambar 5. A. Cara stripping telur dari induk betina k. macan dan B. telur dicampur dengan sperma diaduk perlahan dengan menggunakan bulu ayam.



Gambar 6. A. Cara inkubasi telur hasil hibridisasi dan B. telur kerapu yang dibuahi.

Telur dikemas menggunakan kantong plastik ukuran 30 cm x 55 cm, diisi air laut \pm 2 l, ditambah telur kerapu. Jumlah telur dalam kantong tergantung jarak tempuh untuk pengiriman jarak dekat diisi 50.000 butir/kantong dan untuk pengiriman jarak

jauh lebih dari 5 jam 1 kantong diisi 25.000 butir/kantong. Penghitungan telur dilakukan dengan cara sampling kering (tanpa air) dengan takaran pada volume tertentu yang sudah diketahui jumlahnya (Gambar 7).



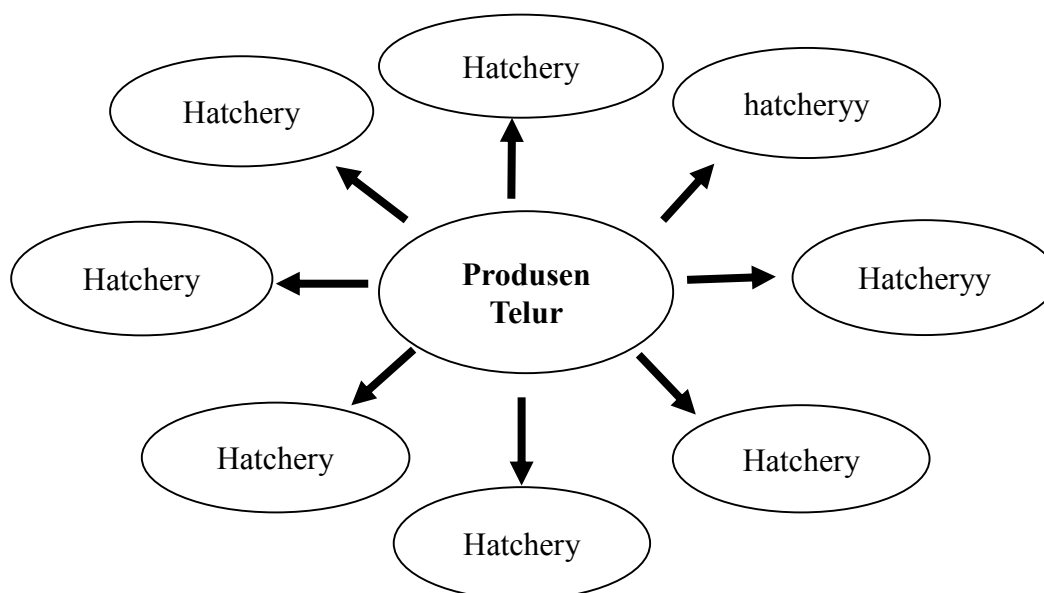
Gambar 7. A. Telur ikan kerapu dipilih hanya yang mengapung saja, B. cara sampling telur ikan kerapu, C. cara dikemas satu styrofoam 8 kantong plastik dan D. untuk pengiriman jarak jauh dikemas dengan menggunakan Styrofoam.

Kantong plastik ditambahkan oksigen dengan perbandingan air 1 : oksigen 2, selanjutnya plastik diikat kencang dengan karet gelang kemudian disimpan dalam *styrofoam* ukuran 75 cm x 40 cm x 30 cm, satu *styrofoam* diisi 8 kantong plastik, suhu dalam kotak *styrofoam* dipertahan pada kondisi stabil 26-27°C dengan menambahkan 500 g es batu yang dibungkus dengan kertas koran, *styrofoam* ditutup rapat menggunakan isolasi (Ismi, 2013).

Pembeli memesan telur sebelum induk bertelur lewat telpon atau langsung, pesanan telur didaftar sesuai jenis dan jumlah telur. Telur yang diproduksi tergantung dari jumlah kebutuhan atau pesanan yang ada sehingga dapat memperkirakan berapa jumlah induk

yang akan dipakai untuk dihibridisasi. Telur yang sudah siap dikemas dibagikan sesuai pesanan untuk yang tempatnya jauh dikirim sampai ke tempat tujuan menggunakan mobil atau pesawat. Pola pemasaran telur kerapu seperti pada (Gambar 8).

Hasil pengamatan kualitas air dari tangki pemeliharaan induk ikan kerapu macan selama penelitian dari lima usaha tersebut hasilnya tidak memperlihatkan per-bedaan karena lokasinya perairan laut adalah sama yaitu dari Laut Bali. Kisaran DO, pH dan salinitas setiap bulan dapat dilihat pada (Tabel 2)., parameter kualitas air yang mempunyai kisaran berbeda pada bulan tertentu adalah suhu seperti terlihat pada (Gambar 9).



Gambar 8. Skema pemasaran telur kerapu.

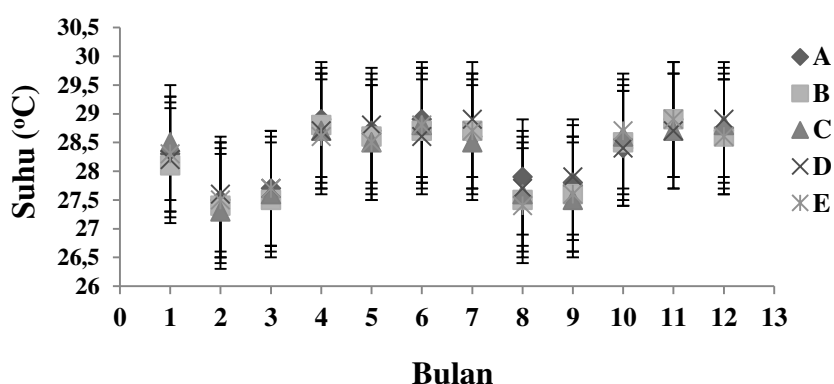
Tabel 2. Kualitas air pada pemeliharaan induk ikan kerapu macan selama kegiatan penelitian.

Parameter	Hatchery / Usaha Produksi Telur Hibrida				
	A	B	C	D	E
pH	8,01-8,18	8,07-8,21	8,11-8,19	8,04-8,13	8,11-8,23
DO (ppm)	4,80-5,30	4,70-5,40	4,60-5,20	4,80-5,50	4,70-5,30
Salinitas (ppt)	33-34	33-34	33-34	33-34	33-34

Hasil pengamatan parameter kualitas air, suhu $27,5 \pm 2,6^{\circ}\text{C}$ pada musim pancaroba yaitu peralihan musim dari penghujan ke kemarau pada bulan Pebruari sampai Maret dan dari musim kemarau ke musim penghujan terjadi pada bulan Agustus sampai September dapat dilihat pada Gambar (8). Pada musim tersebut suhu lebih rendah dibanding dengan bulan-bulan yang lain, kisaran suhu maksimum dan minimum tinggi, induk ikan kerapu macan banyak yang tidak bertelur dan kadang bertelur hanya sedikit sehingga tidak bisa dilakukan hibridisasi. Hal ini sesuai dengan Ismi (2009b) yang menyatakan bahwa

produksi telur ikan kerapu macan yang dipelihara dalam tangki secara ter-kontrol tergantung dari faktor lingkungan perairan yang dipengaruhi oleh musim, terutama fluktuasi suhu.

Perkiraan perhitungan analisis usaha dalam satu tahun produksi telur kerapu hibrida cantang dan cantik, yang dijual dengan harga yang sama yaitu Rp. 10 per butir, dari rata-rata kelima usaha menguntungkan dengan $R/C > 1$. Perhitungan selengkap-nya disajikan pada Tabel 4. Perhitungan tersebut tidak termasuk investasi tanah.



Gambar 9. Pengamatan suhu air di tangki pemeliharaan induk ikan kerapu macan selama penelitian pada usaha A,B,C D dan E.

Tabel 4. Perkiraan analisa ekonomi dari usaha produksi telur kerapu hybrid dalam satu tahun produksi telur.

A. Biaya Investasi					
No	Uraian	Vol.	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Bak induk kerapu ukuran 8x8x2 m (120 m ³)	4	bh	50.000.000	200.000.000
3	Blower	2	bh	7.000.000	14.000.000
4	Pompa air laut	4	bh	5.500.000	21.000.000
5	Pompa air tawar	2	bh	1.000.000	2.000.000
6	Generator	1	bh	25.000.000	25.000.000
7	Sistem pemipaan	2	set	35.000.000	70.000.000
8	Perlengkapan aerasi dll	1	set	5.000.000	5.000.000
9	Perlengkapan panen (ember, jaring dll)				10.000.000
10	Induk ikan kerapu macan 40 ekor	220	kg	350.000	77.000.000
JUMLAH					424.000.000
Biaya penyusutan dari investasi sebesar 10% setahun yaitu sebesar Rp. 42.400.000					

B. Biaya Variabel (BV)					
No	Uraian	Vol.	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Pakan ikan segar	2000	kg	25.000	50.000.000
2	Cumi-cumi	200	kg	60.000	12.000.000
3	Hormon, vitamin dan obat				4.000.000
4	Listrik	12	bulan	1.500.000	18.000.000
5	Biaya panen (transport, plastik, oksigen, konsumsi)	12	bulan		12.000.000
JUMLAH					96.000.000
C. Tenaga Kerja					
No	Uraian	Vol.	Satuan	Harga Satuan	Jumlah (Rp)
1	Tenaga kerja 2 Orang	12	bln	1.000.000	24.000.000
JUMLAH					24.000.000
D. Biaya Tetap					
Upah Tenaga Kerja+Biaya Penyusutan					66.400.000
E. Biaya Total					
Biaya Tetap + Biaya Variabel					162.400.000
F. Penerimaan					
Asumsi produksi telur satu tahun : dari rata-rata penjualan telur ikan kerapu cantang/ cantik 34.200.000 btr@Rp10 - 30% untuk sperma kerapu kertang/cantik					
Jumlah Penerimaan					239.400.000
G. Analisa Laba/Rugi					
Keuntungan=Penerimaan-Biaya Total					77.000.000
H. R/C Ratio					
Penerimaan:Biaya Total					1,47
I. PENGEMBALIAN MODAL (Tahun)					
Biaya Total:Keuntungan					2,1
J. BIAYA PRODUKSI (Rp/butir)					

IV. KESIMPULAN

Usaha produksi telur ikan kerapu membantu kebutuhan telur untuk usaha *hatchery* khususnya pada HRST untuk memproduksi benih ikan kerapu hibrida cantang dan cantik dan dapat menjadi salah satu sekmentasi usaha perikanan yang menguntungkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sujud Sukmadi, Andreanto Yusuf dan para pemilik usaha induk kerapu yang telah membantu mengumpulkan data, serta mendukung hingga terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, Y.N. dan S. Ismi. 2011. Penggunaan energi endogen pada larva kerapu hybrid cantik (kerapu macan, *Epinephelus fuscoguttatus* x kerapu batik, *Epinephelus mikrodon*). *Dalam: Sudradjat et al. (eds.). Pro-siding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya. Sanur-Bali, 19-21 Juli 2011. Hlm.: 875-878.*
- Heerin, S.V. 2002. Technology transfer-backyard hatcheries bring jobs, growth to Bali. *Global Aquaculture Advocate, December 2002. 3p.*
- Hanafi, A. 2006. Peran balai besar riset perikanan budidaya laut dalam memberikan pelayanan publik. *Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut. Gondol, Bali. 12hlm.*
- Giri, N.A. 2001. Pembenuhan ikan kerapu batik (*Epinephelus microdon*) sebagai upaya penyediaan benih untuk pengembangan budidaya laut. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia. Indonesia. 32p.*
- Ismi, S. 2009a. Produksi telur kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) untuk menunjang usaha pembenihan. *Dalam: Sudradjat et al. (eds.). Pro-siding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2009. Hlm.:53-57.*
- Ismi, S. 2009b. Pengamatan pemijahan induk kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) yang dipelihara pada tangki secara terkontrol. *Dalam: Sudradjat et al. (eds.). Prosiding Seminar Nasional Biologi XX dan Kongres Perhimpunan Biologi Indonesia XIV. Hlm.: 749-752.*
- Ismi, S. 2010. Grouper hatchery business empowerment for coastal community. *Dalam: Sudaryono et al. (eds.). Proceeding International Conference of Aquaculture Indonesia (ICAI) and International Conference on Shrimp Aquaculture (ICOSA) 2010. Masyarakat aquaculture Indonesia, Universitas Diponegoro Semarang. Hlm.: 1147-1150.*
- Ismi, S. dan Y.N. Asih. 2011a. Pengamatan perkembangan benih kerapu hybrid persilangan antara kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan kerapu kertang (*Epinephelus lanceolatus*). *Dalam: Taufiqurrohman et al. (eds.). Prosiding Seminar Nasional Kelautan VII. Surabaya, 18 Juli 2011. Hlm.:100-104.*
- Ismi, S. dan Y.N. Asih. 2011b. Perkembangan telur dan tingkah laku larva kerapu hybrid cantang. *Dalam: Sudradjat et al. (eds.). Pro-siding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Bali19-21 Juli 2011. Hlm.:9-12.*
- 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). Australian 44p.
- Ismi, S., Y.N. Asih, dan D. Kusumawati. 2013. Peningkatan produksi dan kualitas benih ikan kerapu melalui program hibridisasi. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(2): 333-342.
- Ismi, S. 2013. Lama waktu dan kepadatan telur dalam upaya perbaikan teknologi transportasi tertutup pada telur kerapu. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(1):54-59.
- Ismi, S. 2014. Aplikasi teknologi pembenihan kerapu untuk mendukung pengembangan budidaya laut. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1):109-119.
- Kouril, J., A. Svoboda, J. Hamackova, P. Kalab, J. Kolarova, A. Lepicova, M. Sedova, L. Savina, P.M. Rendon, Z. Svobodova, T. Barth, and B. Vykusova. 2007. Repeated administration of different hormonal preparations for artificial propagation and their effects on reproduction, survival and blood biochemistry profiles of female tench (*Tinca tinca* L.). *Czech J. of Animal Science*, 52:183–188.
- Prijono, A., T. Setiadharna, dan K. Suwirya. 2006. Implan pellet hormon serta penambahan vitamin E dan C pada pakan untuk memperbaiki kualitas oosit induk kerapu lumpur (*Epinephelus coiodes*). *Dalam: Fadjar et al. (eds.)*. Prosiding Konferensi 2006 Akuakultur Indonesia (MAI). Hlm.: 65-70.
- Setiadharna, T., A. Prijono, dan N.A. Giri. 2006. Pengaruh implantasi hormon LHRH-a dalam meningkatkan pemijahan dan kualitas telur pada induk betina ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Dalam: Murwantoko et al. (eds.)*. Prosiding Seminar Nasional Tahunan III Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. Hlm.:445-450.
- Setiadharna, T., A. Prijono, dan Tridjoko. 2008. Manajemen pakan induk kerapu macan (*Epinephelus fusco-guttatus*) untuk peningkatan pemijahan dan kualitas telur. *J. Riset Akuakultur*, 3(1):13-18.
- Siar, S.V., W.L. Johnston, and S.Y. Sim. 2002. Study on economics and socio-economics of small-scale marine fish hatcheries and nurseries, with special reference to grouper systems in Bali, Indonesia. Report Prepared under Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) Project FWG 01/2001: 'Collaborative APEC Grouper Research and Development Network'. Asia-Pacific Marine Finfish Aquaculture Network Publication 2/2002. Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific:Bangkok, Thailand. 21p.
- Soekartawi, S.W. 1991. Teori ekonomi produksi dengan pokok bahasan analisa fungsi. Cobb Douglass. Raja Gafindo Persada. Jakarta. 226hlm.
- Soekartawi, S.W. 2001. Agribisnis teori dan aplikasinya. Raja Gafindo Persada. Jakarta. 256hlm.
- 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 Eksplorasi laut dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan dan Japan International Cooperation Agency. Indonesia. 40hlm.
- 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. Australian. 66p.
- Tridjoko, B. Slamet, dan D. Makatutu. 1997. Pematangan induk ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) dengan rang-

sangan suntikan hormon LHRHa 17- α metyltestosteron. *J. Penelitian Perikanan Indonesia*, 3(4):30-34.

Zairin, J.M., R.G. Pahlawan, dan M. Raswin. 2005. Pengaruh pemberian hormon tiroksin secara oral terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup

ikan plati koral *Xiphophorus maculatus*, *J. Akuakultur Indonesia*, 4(1):31-35.

Diterima : 14 September 2017

Direview : 09 Oktober 2017

Disetujui : 04 Desember 2017