

KOMUNIKASI RINGKAS

MONITORING MUSIM, FEKUNDITAS DAN KUALITAS TELUR IKAN KAKAP PUTIH, *Lates calcarifer* DARI HASIL PEMIJAHAN ALAMI DALAM KELOMPOK

Mayunar¹⁾ dan Bejo Slamet²⁾

ABSTRAK

Pengamatan musim pemijahan alami pada ikan kakap putih bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemijahan dilihat dari musim, fekunditas, derajat pembuahan, dan penetasan telur. Induk betina yang digunakan untuk pemijahan memiliki bobot tubuh (BW) 1,8-4,2 kg (TL 48-68 cm) dan jantan 1,5-2,0 kg (TL 47-56 cm) dengan rasio 8 : 4. Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan dan pemijahan terbuat dari beton dengan volume 30 m³. Pengamatan dilakukan di Subbalai Penelitian Perikanan Pantai Bojonegara mulai Juli 1992 sampai Maret 1993. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemijahan terjadi dalam dua musim yaitu Januari-Mei dan Oktober-Desember dengan puncaknya pada bulan Maret dan Desember. Telur yang dihasilkan dari pemijahan kelompok berkisar 6,4-43,8 juta butir atau 1,2-3,2 juta untuk setiap induk betina. Telur memiliki diameter antara 756-832 μm dan gelembung minyak 167-259 μm , sedangkan derajat pembuahan dan penetasan telur adalah 46,7%-98,7% dan 20,5%-92,0%. Waktu yang dibutuhkan telur dari pembuahan sampai menetas adalah 12-15 jam pada suhu air 27^o-30^oC dan salinitas 30-32 ppt.

ABSTRACT : *Monitoring on season, fecundity and egg quality of seabass, Lates calcarifer, from natural spawning in groups. By : Mayunar and Bejo Slamet.*

Monitoring on natural spawning of seabass was carried out to know the spawning effectivity based on seasons, fecundity, fertilization and hatching rate. Female of 1.8-4.2 kg in body weight (TL 48-68 cm) and male of 1.5-2.0 kg in body weight (TL 47-56 cm) were stocked at a ratio of 8 : 4. Concrete tanks of 30 m³ capacity were used for holding and spawning of the spawners. Spawners were observed at Bojonegara Research Station for Coastal Aquaculture from July 1992 to March 1993. The result showed that seabass had a capability to spawn at January to May and October to December. Peak spawning season happened in March and December. The fecundity in group mating ranged from 6.4-43.8 million or 1.2-3.2 million per individual. The egg and oil globule diameter ranged from 756-832 μm and 167-259 μm , respectively; with 46.7%-98.7% of fertilization rate and 20.5%-92.0% of hatching rate. Incubation time for seabass eggs was 12-15 hours at water temperature 27^o-30^oC, and salinity 30-32 ppt.

KEYWORDS: *seabass, spawning season, fecundity, fertilization rate, hatching rate.*

PENDAHULUAN

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) merupakan salah satu ikan ekonomis penting di kawasan Asia dan Pasifik dan telah dibudidayakan secara komersial di Thailand, Malaysia, Singapura dan Philipina. Di beberapa daerah di Indonesia, budi daya ikan kakap putih sudah dimulai walaupun secara tradisional. Perkembangan budi daya ikan kakap putih berjalan sangat lambat, hal ini terutama disebabkan tidak tersedianya pasok benih secara cukup dan berkesinambungan. Untuk memenuhi permintaan benih ikan kakap putih yang terus meningkat, beberapa negara Asia Tenggara telah mulai merintis usaha pembenihannya. Misalnya di Thailand dimulai

sejak tahun 1971 (Tattanon & Maneewongsa, 1982), Malaysia tahun 1982 (Ruangpanit, 1984), Philipina tahun 1982 (Genodepa, 1986), dan di Indonesia tahun 1987 (Slamet & Imanto, 1990; Murdjani, 1990; Mayunar, 1991).

Sejalan dengan mulainya budi daya ikan kakap putih baik di tambak maupun keramba jaring apung, permintaan akan benih diperkirakan akan meningkat. Untuk itu perlu diupayakan usaha pembenihan, sehingga ketergantungan akan benih alam dapat dikurangi, apalagi pada akhir-akhir ini benih alam cenderung menurun dan sulit didapatkan. Penurunan benih alam dapat disebabkan oleh rusaknya sebagian ekosistem pantai akibat pencemaran dan penangkapan induk yang tidak terkendali.

¹⁾ Peneliti pada Instalasi Penelitian dan Pengkajian Pertanian Bojonegara

²⁾ Peneliti pada Loka Penelitian Perikanan Pantai Gondol

Dalam proses reproduksi ikan secara alami, pematangan gonad dan pemijahan merupakan respon terhadap rangsangan lingkungan (suhu, cahaya, curah hujan), sedangkan reproduksi secara buatan memerlukan rangsangan buatan untuk mempercepat proses perkembangan dan pematangan gonad serta pemijahan. Selain faktor tersebut, jumlah dan mutu makanan juga berperan di dalam perkembangan gonad dan pemijahan ikan. Di dalam proses reproduksi, sebelum terjadi pemijahan sebagian besar hasil metabolisme tertuju untuk pertumbuhan dan perkembangan gonad. Pertumbuhan gonad terjadi jika terdapat kelebihan energi untuk pemeliharaan tubuh, sedangkan kekurangan gizi dapat menyebabkan telur mengalami atresia (Sumantadinata, 1988).

Untuk mengantisipasi adanya kesenjangan permintaan benih secara berkelanjutan di satu pihak dan upaya pelestarian populasi di alam di pihak lain, maka usaha pembenihan perlu dikembangkan. Pemijahan ikan kakap putih dapat dilakukan secara alami dalam ruang terkontrol, secara buatan dan rangsangan hormonal. Dari ketiga teknik tersebut, pemijahan alami merupakan upaya reproduksi benih yang terbaik serta bersahabat dengan lingkungan. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian pemijahan alami ikan kakap putih dalam kelompok (*group mating*) dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas pemijahan dilihat dari musim, fekunditas, derajat pembuahan, dan penetasan telur.

BAHAN DAN METODE

Induk ikan kakap putih yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil penangkapan di perairan Lampung dan Teluk Banten. Usaha pembesaran selanjutnya dipelihara dalam keramba jaring apung selama 8-12 bulan. Selama pemeliharaan, induk diberi pakan ikan tembang sebanyak 3%-5% dari total biomassa dengan frekuensi satu kali per hari. Induk yang digunakan untuk pemijahan alami diseleksi terlebih dahulu serta memenuhi syarat (sehat, tidak cacat, tidak luka, matang gonad). Induk-induk hasil seleksi dipindahkan ke bak beton bervolume 30 m³. Pematangan dan pemijahan dilakukan terhadap empat ekor induk jantan (BW 1,5-2,0 kg; TL 47-56 cm) dan delapan ekor induk betina (BW 1,8-4,2 kg; TL 48-68 cm).

Selama dipelihara dalam bak beton tersebut, induk diberi pakan ikan tembang dan cumi-cumi dengan perbandingan 1:1. Pakan diberikan 1 kali/hari sebanyak 3%-5% dari bobot total ikan (biomassa). Pergantian air berkisar 150%-200% per hari (sistem air mengalir dan kotoran-kotoran disifon tiap hari). Pengamatan dilakukan dari bulan Juli 1992 sampai Maret 1993. Apabila terjadi pemijahan dilakukan penghitungan jumlah telur (fekunditas) serta

pengamatan frekuensi pemijahan, derajat pembuahan, dan penetasan telur.

Jumlah telur dihitung dari hasil sampling dengan menggunakan pipa kaca berdiameter 1,5 cm yang dicelupkan ke dalam air, lalu dimasukkan ke dalam gelas ukur sampai volumenya 100 mL. Sampling telur dilakukan sebanyak lima kali pada tempat yang berbeda. Jumlah telur didapat dengan jalan mengalikan nilai rata-rata sampling dengan volume air dalam bak pemijahan. Derajat pembuahan, diameter telur, dan diameter gelembung minyak diukur dari 100-150 butir telur, sedangkan pengamatan dilakukan di bawah mikroskop yang dilengkapi dengan mikrometer. Selanjutnya untuk menentukan derajat penetasan, diambil telur secara acak dan dimasukkan ke dalam wadah bervolume 10 L (kepadatan 100 butir/L), yang dilengkapi dengan aerasi. Setelah 3-5 jam penetasan, semua telur dihitung baik yang menetas maupun yang tidak menetas.

HASIL DAN BAHASAN

Musim Pemijahan

Berdasarkan musim dan waktu pemijahan, pemijahan alami ikan kakap putih dalam ruang terkontrol berlangsung hampir sama seperti pemijahan pada perairan terbuka. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa induk kakap putih dapat memijah secara alami dalam bak beton bervolume 30 m³ dan ketinggian air minimal 1,5 m. Selama pengamatan ternyata pemijahan alami induk kakap putih dalam kelompok (*group mating*) dapat berlangsung selama 8 bulan/tahun dengan dua periode waktu berbeda. Periode I berlangsung antara bulan Januari-Mei dengan puncaknya bulan Maret, sedangkan periode II berlangsung antara bulan Oktober-Desember dengan puncaknya bulan Desember. Induk kakap putih memijah 2 kali/bulan yaitu pada hari ke-4 sampai ke-11 sebelum bulan baru dan hari ke-4 sampai ke-12 setelah bulan purnama. Pemijahan terjadi pada malam hari antara jam 18.00-20.00 WIB. Di Thailand, pemijahan alami ikan kakap putih berlangsung 1-6 hari sebelum bulan baru dan 1-6 hari sebelum bulan purnama (Kungvankij, 1986).

Kematangan gonad dan musim pemijahan ikan kakap putih sangat dipengaruhi oleh kondisi perairan, lokasi dan letak geografis suatu daerah. Di Thailand, pemijahan alami ikan kakap putih berlangsung sepanjang tahun dengan puncaknya April sampai Agustus (Kungvankij, 1986). Di Murgella-Alligator (Australia), pemijahan alami terjadi pada bulan September, Oktober, dan Februari (Davis, 1986), sedangkan di Danau Chilka (Bengal Barat-India) terjadi antara bulan Mei-Oktober dan Juli-Agustus

(Kasim & James, 1986). Selanjutnya di Singapura, pemijahan alami ikan kakap putih dalam wadah terkontrol terjadi antara bulan Mei-Oktober (Cheong & Yeng, 1986). Pemijahan umumnya berlangsung pada perairan yang bersalinitas 28-34 ppt dan suhu 27-33°C.

Fekunditas

Pemijahan ikan kakap putih terjadi 2 kali/bulan, yaitu sebelum bulan baru dan setelah bulan purnama. Fekunditas ikan kakap putih dalam pemijahan kelompok berkisar 6,4-43,8 juta/bulan (Tabel 1) atau 3,5-16,6 juta/periode, di mana frekuensi pemijahan berkisar 2-7 kali/musim atau 5-14 kali/bulan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah induk yang memijah adalah 3-5 ekor per musim, dengan rata-rata fekunditas antara 1,2-3,15 juta butir/induk. Ruangpanit (1986) melaporkan hubungan antara fekunditas dengan ukuran ikan, di mana fekunditas kakap putih meningkat dengan bertambahnya bobot tubuh. Misalnya pada bobot tubuh (BW) 5,5 kg, rata-rata fekunditas adalah 3,1 juta, sedangkan pada BW 8,1; 9,1; dan 10,5 kg adalah 3,2; 7,2; dan 8,1 juta butir. Selanjutnya Moore (dalam Opnai & Tenakanai, 1986) mendapatkan fekunditas ikan kakap putih di Papua New Guinea antara 2,3-32,2 juta pada induk berukuran 7,7-20,8 kg.

Hardjamulia (1988) menyatakan bahwa fekunditas yang dihasilkan induk sangat dipengaruhi oleh jumlah dan mutu makanan dan sedikit sekali pengaruh dari faktor genetis. Selain jumlah dan mutu makanan, fekunditas kecil juga dapat disebabkan oleh kadar oksigen rendah, padat penebaran tinggi

dan induk dalam keadaan stres. Berdasarkan hasil pengamatan terlihat adanya pengaruh jumlah dan mutu makanan terhadap musim dan frekuensi pemijahan serta fekunditas dan kualitas telur ikan kakap putih. Pada pengamatan tahun 1990 yang menggunakan tujuh ekor induk (lima betina, dua jantan), pemijahan hanya terjadi dalam satu musim (19-22 Maret), saat itu induk diberi pakan ikan tembang. Selain itu, fekunditas yang dihasilkan juga relatif sedikit (3 juta/musim), derajat pembuahan dan penetasan masing-masing kurang dari 50% dan 30% (Mayunar, 1995). Selanjutnya pada pengamatan Juli 1992 sampai Maret 1993, induk diberi pakan campuran antara ikan tembang dan cumi-cumi dengan perbandingan 1 : 1, ternyata dapat meningkatkan musim dan frekuensi pemijahan serta fekunditas dan mutu telur yang dihasilkan (Tabel 1).

Kualitas Telur

Kualitas telur yang dihasilkan dari suatu pemijahan dapat dilihat berdasarkan besar kecilnya diameter telur dan gelembung minyak (*oil globule*) serta derajat pembuahan dan penetasan, karena parameter tersebut berpengaruh langsung terhadap sintasan larva di samping jumlah dan mutu pakan serta kualitas air pemeliharaan. Hasil pengamatan pada pemijahan alami ikan kakap putih diperoleh bahwa diameter telur berkisar antara 756-832 µm (0,756-0,832 mm), sedangkan diameter gelembung minyak berkisar 167- 259 µm. Telur yang telah dibuahi mengapung di permukaan atau melayang, bentuknya bundar, permukaannya licin dan transparan. Menurut Kirpichnikov (1981), ukuran telur dan

Tabel 1. Fekunditas dan kualitas telur ikan kakap putih, *Lates calcarifer* hasil pemijahan alami dalam wadah terkontrol.

Table 1. Fecundity and eggs quality of seabass, *Lates calcarifer* from natural spawning in captivity.

Musim pemijahan <i>spawning season</i>	Fekunditas <i>Fecundity</i>	Frekuensi pemijahan <i>Spawning frequency</i>	Kualitas telur (<i>Eggs quality</i>)	
			Derajat pembuahan (%) <i>Fertilization rate</i>	Derajat penetasan (%) <i>Hatching rate</i>
Oktober (<i>October</i>) 1992	9,250,000	6	72.5 - 98.5	59.5 - 87.2
November (<i>November</i>) 1992	6,400,000	5	87.6 - 90.0	74.5 - 83.8
Desember (<i>December</i>) 1992	18,600,000	8	70.5 - 98.5	43.0 - 76.4
Januari (<i>January</i>) 1993	22,200,000	12	46.7 - 98.5	20.5 - 92.0
Februari (<i>February</i>) 1993	12,100,000	8	92.5 - 98.5	66.4 - 75.1
Maret (<i>March</i>) 1993	43,800,000	14	60.5 - 96.4	60.4 - 82.3
April (<i>April</i>) 1993	12,250,000	6	78.4 - 95.5	41.3 - 82.7
Mei (<i>May</i>) 1993	15,800,000	9	80.6 - 85.8	70.9 - 80.4

gelembung minyak erat kaitannya dengan ukuran larva dan pertumbuhan. Telur yang memiliki ukuran besar biasanya menghasilkan larva berukuran besar, memiliki kuning telur (*egg yolk*) besar dan tumbuh cepat, sehingga peluang untuk hidup cukup besar.

Dari Tabel 1 juga dapat dilihat kualitas telur berdasarkan derajat pembuahan (*fertilization rate/FR*) dan derajat penetasan telur (*hatching rate/HR*) ikan kakap putih hasil pemijahan alami dalam kelompok. Derajat pembuahan dan penetasan telur berbeda pada setiap musim pemijahan, namun secara umum berkisar 46,7%-98,7% dan 20,5%-92,0%. Derajat pembuahan antara lain dipengaruhi oleh jumlah telur dan sperma yang dihasilkan, kualitas telur, dan arus, sedangkan derajat penetasan sangat dipengaruhi oleh suhu, salinitas, dan faktor lainnya. Mayunar (1991; 1995) melaporkan bahwa peningkatan temperatur dan salinitas dapat mempercepat waktu penetasan telur ikan kakap putih. Pada suhu 30°-32°C, telur menetas setelah 12-14 jam dan pada suhu 27°C adalah 17 jam, sedangkan salinitas yang baik untuk penetasan adalah 25-34 ppt. Selanjutnya Slamet *et al.* (1990) melaporkan, waktu inkubasi telur ikan kakap putih pada suhu 27°C dan salinitas 32 ppt adalah 17-18 jam.

Apabila dibandingkan dengan pengamatan terdahulu, derajat penetasan telur ikan kakap putih pada pengamatan ini jauh lebih baik. Adanya perbedaan antara kedua pengamatan tersebut terutama disebabkan jumlah dan mutu makanan induk yang diberikan. Pada pengamatan terdahulu (tahun 1990), induk hanya diberi satu jenis makanan (ikan tembang), sedangkan pada pengamatan ini diberi ikan tembang dan cumi-cumi dengan perbandingan 1 : 1. Berdasarkan hasil tersebut, dalam usaha pembenihan ikan kakap putih khususnya pematangan gonad sebaiknya menggunakan pakan campuran dan diberikan dalam keadaan segar. Selain itu, pakan campuran juga dapat memberikan nutrisi yang lebih lengkap untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan dan pematangan gonad. Pertumbuhan gonad terjadi jika terdapat kelebihan energi untuk pemeliharaan tubuhnya, sehingga jumlah dan mutu makanan sangat berperan dalam proses ini di samping faktor lainnya.

Selain pemijahan alami, pemijahan ikan kakap putih secara hormonal juga berhasil dengan baik. Keberhasilan pemijahan tersebut membuka peluang atau kesempatan berusaha bagi pengusaha di dalam penyediaan benih ikan kakap putih untuk usaha budi dayanya. Saat ini, teknologi pembenihan ikan kakap putih telah dikuasai dengan baik dan bahkan sintasan benih umur 30-35 hari sudah mencapai 65%. Keberhasilan produksi benih perlu diimbangi dengan teknologi budi dayanya, sehingga produksi dapat di-

tingkatkan dan sekaligus dapat menyediakan protein hewani bagi masyarakat.

KESIMPULAN

Pemijahan alami ikan kakap putih dalam kelompok berlangsung dalam waktu 8 bulan/tahun. dan setiap bulan terjadi dua kali pemijahan yakni hari ke-4 sampai ke-11 sebelum bulan baru dan hari ke-4 sampai ke-12 setelah bulan purnama. Fekunditas yang dihasilkan dari 3-5 ekor induk yang memijah adalah 6,4-43,8 juta/bulan dengan frekuensi 5-14 kali. Derajat pembuahan telur berkisar 46,7%-98,7% dan derajat penetasan 20,5%-90,0%.

DAFTAR PUSTAKA

- Cheong, L. and Yeng, L. 1986. Status of seabass (*Lates calcarifer*) culture in Singapore. In: Copland, J.W. and Grey, D.L. (eds.). *Proc. of an Inter. Workshop held in Darwin, N.T. Australia*, 24-30 September 1986. p. 65-68
- Davis, T.L.O. 1986. Biology of wildstock *Lates calcarifer* in Northern Australia. p. 22-29. In: Copland, J.W. and Grey, D.L. (eds.). *Proc. of an Inter. Workshop held in Darwin, N.T. Australia*, 24-30 September 1986.
- Genodepa, J.C. 1986. Seabass (*Lates calcarifer*) research at the brackishwater aquaculture center, Philippines. p. 161-164. In: Copland, J.W. and Grey, D.L. (eds.). *Proc. of an Inter. Workshop held in Darwin, N.T. Australia*, 24-30 September 1986.
- Hardjamulia, A. 1988. Penyediaan induk untuk usaha pembenihan ikan air tawar. *Makalah Seminar Nasional Pembenihan Ikan dan Udang* di Bandung, tanggal 5-6 Juli 1988:26 pp.
- Kasim, H.M. and James, P.S.B.R. 1986. Distribution and fishery of *Lates calcarifer* in India. p. 109-114. In: Copland, J.W. and Grey, D.L. (eds.). *Proc. of an Inter. Workshop held in Darwin, N.T. Australia*, 24-30 September 1986.
- Kirpichnikov, V.S. 1981. *Genetic Bases of Fish Selection*. Springer-Verlag, Berlin: 410 pp.
- Kungvankij, P. 1986. Induction of spawning of seabass (*Lates calcarifer*) by hormone injection and environmental manipulation. p. 120-122. In: Copland, J.W. and Grey, D.L. (eds.). *Proc. of an Inter. Workshop held in Darwin, N.T. Australia*, 24-30 September 1986
- Mayunar. 1991. Pemijahan dan pemeliharaan larva kakap putih (*Lates calcarifer*). *Oseana*. XVI(4): 21-29.
- Mayunar. 1995. Pemijahan dan produksi benih ikan kakap putih, *Lates calcarifer* dalam rangka mendukung usaha budidaya. *Makalah pada Temu Aplikasi Paket Teknologi di Pekanbaru-Riau*, tanggal 31 Januari s/d 2 Februari 1995. 11 pp.
- Murdjani, M. 1990. Review hasil penelitian kakap putih, *Lates calcarifer*. p. 68-72. Dalam: Ahmad, T., Basyarie, A., Mustafa, T., dan Muchari (eds.). *Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Lautan Bagi Budi Daya*. Seri Pengembangan Hasil Penelitian No.PHP/KAN/10/1990, Badan Litbang Pertanian, Jakarta.

- Opnai, L.J. and Tenakanai, C.D. 1986. Review of the barramundi fishery in Papua New Guinea. p. 50-54. In: Copland, J.W. and Grey, D.L. (eds.). *Proc. of an Inter. Workshop held in Darwin, N.T. Australia*, 24-30 September 1986.
- Ruangpanit, N. 1984. Fry production on seabass, *Lates calcarifer* an NICA 1983. *Report of Thailand and Japan Joint Coastal Aquaculture Research Project*, 1: 7-12.
- Ruangpanit, N. 1986. Biological characteristic of wildstock seabass, *Lates calcarifer*. p. 55-56. In: Copland, J.W. and Grey, D.L. (eds.), *Proc. of an Inter. Workshop held in Darwin, N.T. Australia*, 24-30 September 1986.
- Slamet, B., Imanto, P.T., dan Diani, S. 1990. Pengamatan pada pemijahan rangsangan, perkembangan telur dan larva ikan kakap putih, *Lates calcarifer*. *J. Penel. Budidaya Pantai*, Terbitan Khusus 01: 1-5.
- Sumantadinata, K. 1988. Aplikasi bioteknologi dalam pemijahan ikan. *Makalah Seminar Nasional Pembenihan Ikan dan Udang* di Bandung, tanggal 5-6 Juli 1988: 26 pp.
- Tattanon, T. and Maneewongsa, S. 1982. Larval rearing of seabass. p. 29-30. In: *Report of Training Course of Seabass Spawning and Larval Rearing*. SCS/GEN/82/39, UNDP/FAO, Rome-Italy.