

POTENSI REPRODUKSI IKAN LALAWAK (*Barbodes sp*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi reproduksi ikan lalawak (*Barbodes sp*). Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif, dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan Ikan lalawak jengkol mempunyai kemampuan reproduksi yang cukup baik dibandingkan dengan ikan lalawak sungai dan kolam (indek kematangan gonad ikan jantan 1.07 ± 0.62 dan betina 14.90 ± 1.05 , fekunditasnya $12\ 936 \pm 870.03$, bobot telur 113.69 ± 5.52 μg /butir dan diameter telur 0.71 ± 0.01 mm).

PENDAHULUAN

Dalam upaya mencegah punahnya sumberdaya ikan, selain perlu dilakukan konservasi juga perlu dilakukan upaya domestikasi dan pembudidayaannya. Dalam budidaya salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah dari segi aspek reproduksi. Reproduksi merupakan salah satu mata rantai dalam siklus kehidupan yang saling berhubungan dengan mata rantai lainnya yang akan menjamin kelangsungan hidup spesies. Siklus reproduksi pada ikan tetap berlangsung selama fungsi reproduksi masih normal. Mempelajari reproduksi ikan erat kaitannya dengan perkembangan gonad ikan. Perkembangan gonad yang semakin matang merupakan bagian dari reproduksi ikan sebelum terjadi pemijahan, selama proses tersebut berlangsung sebagian besar hasil metabolisme tertuju kepada perkembangan gonad. Umumnya penambahan berat gonad pada ikan betina sebesar 10 sampai 25% dan pada ikan jantan 5 sampai 10% dari berat tubuh. Pertambahan berat gonad akan diikuti oleh pertambahan berat ikan serta bertambahnya diameter telur dan perkembangan tingkat kematangan gonad (Effendie 1997).

Ikan lalawak merupakan salah satu jenis ikan yang hidup di perairan umum (seperti sungai Cimanuk) dan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai ikan konsumsi, walaupun belum menjadi jenis ikan yang terancam punah, ikan ini perlu mendapat perhatian karena di beberapa lokasi keberadaannya sudah sangat berkurang (Sjafei *et al.* 2001). Ikan lalawak yang ditemukan di perairan Cimanuk memiliki fekunditas (potensi reproduksi) sebesar 12 200 sampai 13 500 butir telur, dengan nilai GSI (gonado somatik index) pada ikan betina TKG IV (tingkat kematangan gonad) sebesar 5.6 sampai 14.2%. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa nilai fekunditas dari suatu spesies ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti ketersediaan makanan (Wooton 1979), ukuran ikan (panjang dan berat) (Synder 1983) dan ukuran diameter telur (Woynarovic dan Horvath 1980) serta faktor lingkungan (Abidin 1986).

Dalam proses perkembangbiakan ikan secara alami, perkembangan gonad dan pemijahan merupakan respon terhadap rangsangan lingkungan. Kondisi lingkungan tersebut telah berhasil ditiru untuk pematangan gonad dan pemijahan. Untuk jenis-jenis ikan tertentu yang belum atau baru didomestikasikan (seperti ikan lalawak), maka potensi reproduksinya perlu diketahui dan dikaji lebih lanjut untuk selanjutnya dijadikan dasar dalam proses pengembangbiakannya.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan dari bulan Agustus sampai Desember 2003. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Congeang dan Kecamatan Buah Dua Kabupaten Sumedang dan di Laboratorium Fisiologi Hewan Air dan Laboratorium Hama dan Penyakit Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan reproduksi dari varietas ikan lalawak baik yang berasal dari hasil tangkapan di perairan umum (sungai) maupun kolam masyarakat.

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel ikan lalawak dari berbagai varietas dilakukan pada perairan umum dan kolam-kolam masyarakat yang ada di sekitar Kecamatan Congeang dan Buah Dua Kabupaten Sumedang. Dari hasil ikan yang tertangkap di peroleh ikan yang matang gonad untuk ikan lalawak jengkol betina satu ekor dan jantan dua ekor, ikan lalawak sungai betina satu ekor dan jantan satu ekor sedangkan ikan lalawak kolam didapatkan dua ekor yang betina dan empat ekor jantan. Alat yang digunakan antara lain elektrofishing, jala lempar, seser dan jaring. Ikan yang didapat diawetkan di dalam larutan formalin 8-10%, sedangkan sampel gonad segar diawetkan di dalam larutan Bouin untuk dibuat preparat histologisnya dan selanjutnya dianalisis di laboratorium.

Di laboratorium diukur panjang total dan berat tubuhnya. Pengukuran panjang total menggunakan mistar dengan tingkat ketelitiannya 1 mm dan berat total ikan ditimbang memakai Neraca O'haus dengan tingkat ketelitian 0.01 g. Selanjutnya ikan dibedah, dan diambil gonadnya untuk kemudian dianalisis aspek reproduksinya.

Parameter Uji

Parameter yang diamati meliputi: indeks kematangan gonad, tingkat kematangan gonad, bobot telur, diameter telur dan fekunditas.

Analisis Data

Data tentang indeks kematangan gonad, bobot telur, diameter telur dan fekunditas dari masing-masing varietas ikan lalawak dianalisis dengan mentabulasikan semua data yang diperoleh dari ikan sampel kemudian untuk melihat mana yang terbaik dari masing-masing varietas dilakukan uji banding. Sedangkan untuk tingkat kematangan gonad data dianalisis dengan melihat tahapan-tahapan perkembangan gonad secara morfologis dan anatomis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai indeks kematangan gonad, fekunditas, bobot telur dan diameter telur dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan tingkat kematangan gonad (TKG) ikan lalawak umumnya berkisar antara TKG I – II (Tabel 2).

Tabel 1. Nilai rerata indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas (F), bobot telur (BT) dan diameter telur (DT)

| Parameter | Jenis | Jengkol | Sungai | Kolam |
|---------------|-------|-----------------|-----------------|-------------------|
| IKG (%) | ♂ | 1.07 ± 0.62 | 1.11 ± 0.79 | 0.97 ± 0.54 |
| | ♀ | 14.90 ± 1.05 | 9.28 ± 5.64 | 10.19 ± 5.34 |
| F (butir) | - | 12 936 ± 870.03 | 11 124 ± 247.10 | 13 135.2 ± 521.84 |
| BT (µg/butir) | - | 113.69 ± 5.52 | 76.87 ± 36.39 | 82.04 ± 46.23 |
| DT (mm) | - | 0.71 ± 0.01 | 0.67 ± 0.02 | 0.67 ± 0.02 |

Tabel 1, menunjukkan bahwa indeks kematangan gonad ikan betina baik yang berasal dari sungai maupun kolam lebih besar daripada ikan jantan. Nilai indeks kematangan gonad ikan betina yang tertinggi terdapat pada ikan lalawak jengkol (14.90%), selanjutnya secara berturut-turut diikuti oleh ikan lalawak kolam (10.19%) dan sungai (9.28%). Sedangkan untuk ikan jantan nilai indeks kematangan gonad yang terbesar pada ikan lalawak sungai (1.11%), selanjutnya secara berturut-turut diikuti oleh ikan lalawak jengkol (1.07%) dan kolam (0.97%). Hal ini disebabkan karena pertambahan bobot ovarium selalu lebih besar daripada pertambahan bobot testis. Peningkatan bobot ovarium berhubungan dengan proses vitelogenesis dalam perkembangan gonad, sedangkan peningkatan bobot testis berhubungan dengan proses spermatogenesis (Cerda *et al.* 1996).

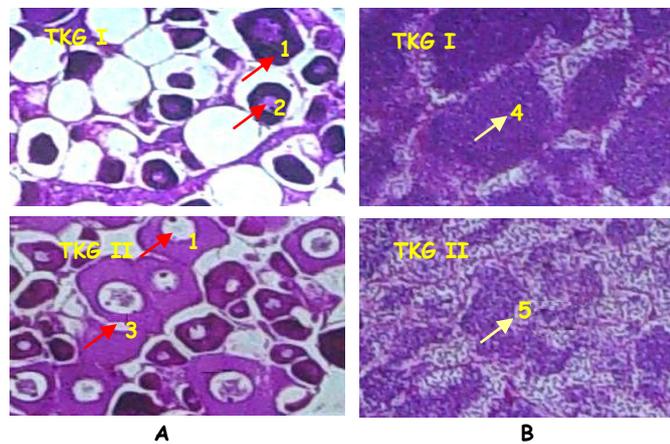
Tabel 2. Kriteria tingkat kematangan gonad ikan lalawak (*Barbodes* sp) secara anatomis

| Tingkat Kematangan Gonad | Betina | Jantan |
|--------------------------|--|---|
| I | Ovarium seperti benang, panjang sampai ke depan rongga tubuh, warna jernih, permukaan licin. | Testis seperti benang, lebih pendek (terbatas) dan terlihat ujungnya di rongga tubuh, warna jernih. |
| II | Ukuran ovarium lebih besar, warna lebih gelap kekuning-kuningan, telur belum terlihat jelas dengan mata. | Ukuran testis lebih besar, warna putih seperti susu, bentuk lebih jelas daripada tingkat I |

TKG I, gonad betina masih berbentuk sepasang benang kasar yang terletak pada bagian kanan dan kiri rongga perut, warna kuning kecoklatan dengan permukaan licin dan telur belum dapat dilihat. Secara histologis gonad TKG I didominasi oleh oosit dengan inti sel yang lebih besar, serta sitoplasma yang berwarna ungu lebih tebal. Pada ikan mas, ukuran oosit stadium ini berkisar antara 25.0 sampai 262.5 µm (Hardjamulia 1987) dan pada ikan semah berkisar antara 30 sampai 120 µm (Hardjamulia *et al.* 1995). Sedangkan gonad ikan jantan berbentuk sepasang benang berwarna bening dan licin, serta ukurannya lebih pendek dan kecil bila dibandingkan dengan gonad betina. Secara histologis

terlihat jaringan ikat lebih dominan. Sel spermatogonium berasal dari perkembangan pertama atau kedua yang akan memasuki perkembangan tahap spermatogonia. Fase ini dinamakan immature/belum matang (Murphy dan Taylor 1990).

TKG II, gonad betina berukuran lebih besar daripada TKG I, mengisi sepertiga rongga perut, berwarna coklat muda. Butiran telur masih belum dapat dilihat dengan mata. Pada fase ini belum terdapat granula kuning telur (Hardjamulia *et al.* 1995), sehingga dinamakan fase istirahat (Amstrong *et al.* 1992). Secara histologis TKG II mempunyai oosit dengan diameter bertambah besar, sitoplasma terlihat lebih jelas berwarna ungu. Pada perifer sitoplasma sudah kelihatan lapisan vesikula kuning telur. Untuk ikan jantan, gonad mempunyai ukuran lebih besar daripada TKG I, dan berwarna putih. Secara histologis kantong-kantong tubulus seminiferi mulai berisi spermatisit yang berasal dari perkembangan spermatogonium (Gambar 1).



Gambar 1. Struktur histologis gonad ikan Lalawak betina (*Barbodes* sp) (A) dan ikan Lalawak jantan (*Barbodes* sp) (B) (Pewarnaan hematoxylin-eosin)

Keterangan : 1. Oosit, 2. inti sel, 3. vesikula, 4. spermatogonium, 5. spermatisit

Perkembangan gonad yang semakin matang merupakan bagian dari reproduksi ikan sebelum terjadi pemijahan. Selama itu sebagian besar hasil metabolisme tertuju kepada perkembangan gonad. Peningkatan bobot ovarium dan testis juga bergantung kepada ketersediaan pakan, karena bahan baku dalam proses pematangan gonad terdiri atas karbohidrat, lemak dan protein (Kamler 1992). Menurut Luvi (2000), nilai IKG ikan lalawak yang tertangkap di Sungai Cimanuk untuk yang jantan berkisar antara 0.78 sampai 6.26, sedangkan yang betina 0.71 sampai 29.07%.

Peningkatan nilai indeks kematangan gonad, fekunditas, bobot telur dan diameter telur dapat disebabkan oleh perkembangan oosit. Nilai fekunditas suatu spesies ikan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan makanan (Wootton 1979). Nilai fekunditas tertinggi didapati pada ikan lalawak kolam yaitu sebesar 13 135.2 butir, selanjutnya diikuti oleh ikan lalawak jengkol sebesar 12 936 butir dan ikan

lalawak sungai sebesar 11 124 butir. Perbedaan ukuran (bobot tubuh dan panjang total) akan menyebabkan berbedanya ukuran bobot ovarium dan juga akan menyebabkan berbedanya nilai fekunditas. Ikan yang baru pertama kali matang gonad memiliki ukuran tubuh lebih kecil bila dibandingkan dengan ikan yang telah mengalami beberapa kali matang gonad (Synder 1983). Nilai fekunditas juga dipengaruhi oleh ukuran diameter dan bobot telur (Woynarovich dan Horvath 1980). Bobot telur tertinggi didapati pada ikan lalawak jengkol 113.69 µg/butir dan selanjutnya secara berturut-turut diikuti oleh ikan lalawak kolam sebesar 82.04 µg/butir dan ikan lalawak sungai sebesar 76.87 µg/butir. Sedangkan untuk diameter telur terbesar didapati pada ikan lalawak kolam dan sungai yaitu sebesar 0.71 mm dan ikan lalawak jengkol sebesar 0.67 mm. Selanjutnya Abidin (1986) menyatakan bahwa nilai fekunditas, bobot telur dan diameter telur juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan.

SIMPULAN

Ikan lalawak jengkol mempunyai kemampuan reproduksi yang cukup baik dibandingkan dengan ikan lalawak sungai dan kolam.

SARAN

Untuk meningkatkan performans reproduksi dari ikan lalawak, perlu dilakukan kajian lebih lanjut baik dari segi aspek lingkungannya maupun pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin AZ. 1986. The reproductive biology of a tropical cyprinid, *Hampala macrolepidota* from Negara Zoo Lake, Kuala Lumpur, Malaysia. Jour. Fish Biol. 29: 381-391.
- Amstrong MP, JA Musick, JA Colvocoresses. 1992. Age, growth and reproduction of the goosefish *Lophius americanus*. Fishery Buletin 90 (2): 217-230.
- Cerda L, BG Calman, GJ Lafleur Jr, dan S Limesand. 1996. Pattern of vitellogenesis and ovarian follicular cycle of *Fundulus heteroclitus*. General and Comparative Endocrinology. 103: 24-35.
- Effendie, M. I. 1997. Biologi perikanan. Penerbit Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. 163 hal.
- Hardjamulia A. 1987. Beberapa aspek pengaruh penundaan frekuensi pemijahan terhadap potensi ikan mas (*Cyprinus carpio* L). Disertasi, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Hardjamulia A, N Suhendra dan E Wahyudi. 1995. Perkembangan oosit dan ovarium ikan semah (*Tor dournensis*) di sungai Selabung, Danau Ranau, Sumatera Selatan, Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia I, 3: 36-46.

- Kamler, E. 1992. Early life history of fish. An energetics approach. Chapman and Hall. London. 267 pp.
- Luvi, D.M. 2000. Aspek reproduksi dan kebiasaan makanan ikan lalawak (*Barbodes balleroides*) di Sungai Cimanuk, Sumedang Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor.
- Murphy MD dan RG. Taylor. 1990. Reproduction, growth and mortality of red drum *Sciaenops ocellatus* in Florida waters. Fishery Bulletin 88 (3): 531- 542.
- Sjafei DS, SB Susilo, MF Rahardjo dan Sulistiono. 2001. Sustainable Management and Conservation Based on Ichthyofauna Diversity in Cimanuk River Basin. Faculty of Fisheries and Marine Science. Bogor Agricultural University.
- Synder DE. 1983. Fish eggs and larvae. Pp. 165-197 In L. A Nielsen, D. L Johnson and S.S Lampton, ed. Fisheries Techniques. American Fisheries Society. Bethesda, Maryland.
- Wootton RJ. 1979. Energy cost of egg production and environmental of fecundity in teleost fishes. In P. J Miller, ed. Fish Phenology: Anabolic adaptiveness in teleost. The Zoological Society of London. Academic Press, London.
- Woyanovich, E. And L. Horvath. 1980. The artificial propagation of warm water finfish a manual for extension. FAO Fisheries Technical Paper. Rome.