

BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Akreditasi Nomor : 23a/DIKTI/Kep/2004

Volume. 37 No. 1

Februari 2009

- Pengaruh Penggunaan Crude Enzim Pyloric Caeca dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Bekasam Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis*)
Syahrul, Dewita dan Ayu Diana 1-17
- Pola Penyerapan Kuning Telur dan Perkembangan Organogenesis Pada Stadia Awal Larva Ikan Senggaringan (*Mystus nigriceps*)
Taufik Budhi Pramono dan Sri Marnani 18 - 26
- Kinerja Koperasi Perikanan Pantai Madani Dari Sisi Keuangan (Kasus Koperasi Di Teluk Pambang, Bengkalis)
M. Ramli dan Nur'aini 27 - 37
- Biologi Reproduksi Ikan Belida (*Chitala lopis*) Di Sungai Tulang Bawang, Lampung
Limin Santoso 38 - 46
- Social Economic Perspectives Of Siak River Community
Firman Nugroho 47 - 57
- Pengaruh Kejutan Suhu Terhadap Masa Inkubasi dan Derajat Penetasan Telur Abalone (*Haliotis asinine*)
Syafruddin Nasution dan Rusdi Machrizal 58 - 67
- The Influence Of Injection Ovaprim By Different Dosage To Ovulation And Hatching Of Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V)
Yurisman 68-85
- Analisis Usaha dan Potensi Pengembangan Keramba Jaring Apung Di Desa Sikakap Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat
Hendrik 86 - 92
- Toksistas Limbah Cair Minyak Bumi Terhadap Benih Kerapu Bebek (*Cromileptis altivelis*)
Syafridiman, Eryan Huri dan Sampe Harahap 93 - 102
- Meningkatkan Dayaguna Fasilitas Pangkalan Pendaratan Ikan Dumai Propinsi Riau
JonnyZain 103-111

Jurnal Penelitian	Volume. 37	No. 1	Halaman 1-111	Pekanbaru, Februari 2009	ISSN 126-4265
-------------------	------------	-------	---------------	--------------------------	---------------

Diterbitkan Oleh:

HIMPUNAN ALUMNI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU

BIOLOGI REPRODUKSI IKAN BELIDA (*Chitala lopis*) DI SUNGAI TULANG BAWANG, LAMPUNG

Limin Santoso¹⁾

ABSTRACT

Knife fish (*Chitala lopis*) is one kind of freshwater fish of high economic value. Therefore the arrest activity continued and resulted in knife fish increasingly scarce fish. The purpose of this study to determine the reproductive potential of knife fish. Research carried out for four months in Tulang Bawang river, Lampung. Fish samples collected from the fisherman and gatherers along the rivers. Observations were made include: morphology, length and weight, sex ratio, gonado maturity level (GML), gonado somatic index (GSI) and fecundity. Total length of knife fish average 50,9 cm, 15,6 cm in height and weighing 883,90 grams. Length and weight relationship is expressed by the equation $W=0,0459L^{2,5005}$ which means that the type of fish growth is negative allometric. The number of knife fish more female than male, which sex ratio between males and females 1 : 2,3. Most of the knife fish is immature gonads (GML I and II) with 0,35 gonado somatic index. Many knife fish immature gonads because the fish was not spawning season. Fecundity ranged of knife fish is 207-412 eggs or average of 290 eggs per fish.

Keywords: reproductive biology, knife fish, tulang bawang river

PENDAHULUAN

Kekayaan keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia luar biasa besarnya (*mega biodiversity*). Sekitar 16% dari spesies ikan dunia hidup di Indonesia (Winarno *et al.* dalam Cholik *et al.*, 2005). Dilaporkan di perairan Indonesia terdapat lebih dari 7000 spesies ikan, dimana 2000 spesies diantaranya adalah ikan air tawar. Dari 7000 spesies ikan tersebut, baru tercatat 40 spesies yang sudah berhasil dibudidayakan yaitu : 27 spesies ikan air tawar, 10 spesies ikan laut dan 3 spesies ikan air payau atau *diadromus* (Cholik *et al.*, 2005).

Selain ikan arwana (*Sceleropages formosus*) dan botia (*Botia macrachathus*), ikan belida (*Chitala lopis*) merupakan ikan yang

mulai langka dan terancam punah. Di Indonesia ikan belida termasuk ikan endemik (*indegenuous species*), penyebaran ikan belida yaitu pada daerah Jawa, Sumatra dan Kalimantan. Populasi ikan air tawar ini dari tahun ke tahun terus menurun sehingga perlu segera dilakukan usaha konservasi (Kotellat *et al.*, 1993).

Ikan belida (*Chitala lopis*) merupakan salah satu jenis ikan yang bernilai ekonomis tinggi di Lampung dan Sumatra Selatan karena banyak digunakan sebagai bahan baku makanan tradisional seperti pempek dan kerupuk, serta juga sebagai ikan hias. Harga ikan belida ukuran konsumsi dengan bobot 1 - 4 kg per ekor mencapai Rp 50.000 per kilogram, sedangkan harga ikan belida hidup untuk ikan hias berkisar Rp 30.000 - 100.000 per ekor (berdasarkan ukuran ikan).

¹⁾ Staf Pengajar Budidaya Perairan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Mengingat banyaknya permintaan ikan belida, baik untuk bahan baku makanan tradisional maupun untuk ikan hias menyebabkan peningkatan aktivitas penangkapan ikan belida di perairan umum, terutama di sungai Tulang Bawang. Hal ini berdampak pada populasi ikan belida di sungai Tulang Bawang semakin sedikit dan bahkan semakin langka, sehingga kelestarian ikan belida terancam. Sedikitnya populasi ikan belida sehingga Dinas Perikanan Kabupaten Tulang Bawang tidak memiliki data jumlah ikan belida yang tertangkap oleh nelayan. Berdasarkan wawancara dengan beberapa orang nelayan dan pedagang pengepul, diperkirakan ikan belida yang tertangkap tidak lebih dari 500 ekor per tahun.

Sampai saat ini informasi ilmiah tentang ikan belida sebagai sumberdaya ikan lokal masih sangat minim. Salah satunya dikarenakan ikan belida merupakan ikan yang keberadaannya mulai langka dan penyebarannya sangat terbatas. Di Sumatra ikan ini hanya dapat dijumpai di daerah tertentu yaitu Riau, Sumatra Selatan, Jambi, Bengkulu dan Lampung. Untuk mencegah punahnya ikan belida serta untuk menambah jenis ikan yang dapat dibudidayakan, maka kajian biologi reproduksi ikan belida sangat penting dilakukan, sebagai salah satu cara untuk melakukan introduksi ikan belida secara tepat sehingga kelak dapat dibudidayakan seperti halnya ikan air tawar yang lain.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi

Penelitian ini meliputi dua tahap kegiatan, yaitu tahap pengambilan dan penanganan sampel serta tahap analisa sampel. Pengambilan dilakukan pada bulan

April sampai Juli 2008 di Sungai Tulang Bawang Lampung. Pengamatan dan penanganan ikan sampel dilakukan di Laboratorium BDP-Universitas Lampung.

Metode Penelitian

Ikan belida ditangkap dengan menggunakan alat tangkap pancing dan jala. Pengambilan ikan sampel dilakukan dengan frekuensi dua minggu sekali. Selanjutnya ikan yang diambil dari sungai Tulang Bawang diawetkan dengan menggunakan larutan formalin 10% supaya ikan tidak cepat rusak.

Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi : bentuk morfologi, panjang dan berat, rasio kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad serta fekunditas pada ikan belida. Pengamatan morfologi dilakukan dengan melihat bentuk tubuh, kepala, sirip, sisik dan warna tubuh ikan. Panjang total ikan diukur dengan menggunakan penggaris stainless 100 cm (ketelitian 1 mm) dan berat total ditimbang dengan neraca digital (ketelitian 1 g).

Selanjutnya dilakukan pembedahan untuk melihat gonad ikan. Rasio kelamin (*sex ratio*) dihitung berdasarkan perbandingan antara jumlah ikan jantan dengan jumlah ikan betina di dalam populasi. Tingkat kematangan gonad secara makroskopik ditentukan berdasarkan Effendie (1997). Gonad ditimbang bobotnya dan telur-telur yang terdapat di dalam gonad dihitung dengan metode gravimetrik. Pengamatan diameter telur dilakukan untuk menentukan tingkat kematangan gonad (TKG), sedangkan indeks kematangan gonad (IKG) dihitung berdasarkan

perbandingan antara berat total tubuh dengan berat gonad ikan.

Hubungan panjang dan berat tubuh ikan belida dianalisa dengan model persamaan Hile dalam Effendie (1997) :

$$W = a L^b$$

Keterangan :

W = Berat ikan (g)
L = Panjang ikan (cm)
a dan b = Konstanta

Tingkat kematangan gonad (TKG) baik pada ikan betina maupun ikan jantan ditentukan menurut Nikolsky dalam Effendie (1997). Sedangkan indeks kematangan gonad (IKG) pada ikan dihitung dengan persamaan berikut :

$$IKG (\%) = \frac{Wg}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

IKG = Indeks Kematangan Gonad (%)
W = Berat tubuh ikan (g)
Wg = Berat gonad ikan (g)

Penghitungan fekunditas ikan belida dilakukan dengan menggunakan metode gravimetrik berdasarkan Effendie (1997). Gonad ikan yang ditentukan fekunditasnya adalah gonad yang sudah mencapai TKG III dan IV. Jumlah telur dapat dihitung dengan rumus berikut ini :

$$F = (G/Q) \times N$$

Keterangan :

F = Fekunditas (butir)
G = Berat total gonad (g)
Q = Berat gonad contoh (g)
N = Jumlah telur pada gonad contoh (butir)

Sedangkan diameter telur ikan diukur dengan menggunakan micrometer. Telur yang diamati

berjumlah 20 butir dari tiap individu ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi

Berdasarkan data pengukuran diketahui rata-rata berat ikan belida di Sungai Tulang Bawang adalah 842,90 gram, panjang total 47,63 cm dan tinggi badan 12 cm. Dapat digambarkan ikan belida mempunyai badan yang pipih dengan kepala yang berukuran kecil, di bagian tengkuknya terlihat bungkuk, serta rahang atas terletak jauh dibelakang mata. Permukaan tubuh ikan belida tertutup oleh sisik berukuran kecil, dengan tipe sisik ctenoid. Sisik di bagian punggung berwarna kelabu, sedangkan pada bagian perut berwarna putih keperakan. Morfologi ikan belida dapat dilihat pada Gambar 1.

Menurut Kottelat *et al.* (1993) bentuk tubuh ikan belida pipih (*compresed*), bentuk kepala dekat punggung cekung dan rahangnya semakin panjang sesuai dengan meningkatnya umur, sirip dubur menyambung dengan sirip ekor berawal tepat di belakang sirip perut yang dihubungkan dengan sisik-sisik kecil, sisik pre-operkulum lebih dari 10 baris, terdapat 117-127 jari-jari lunak pada sirip dubur dan 43-49 pasang duri kecil di sepanjang sirip perut. Warna tubuh hitam atau putih keperakan dengan panjang total tubuh dapat mencapai lebih dari 60 cm.

Cholik *et al.* (2005) menambahkan ciri-ciri ikan belida antara lain: memiliki sirip dubur sangat panjang yang berawal dari tepat di belakang sirip perut sampai ke bagian sirip ekor, dapat menghisap udara dari atmosfer, cenderung aktif pada malam hari

(*nocturnal*). Dan berdasarkan kebiasaan makannya tergolong ikan omnivora dengan kecenderungan bersifat karnivora (predator). Ikan belida betina memiliki alat kelamin berbentuk bulat serta sirip perut relatif pendek dan tidak menutupi bagian urogenital. Ketika matang gonad bagian perut membesar dan kelamin berwarna merah. Ikan belida

jantan memiliki alat kelamin berbentuk tabung serta sirip perut relatif lebih panjang dan menutupi bagian urogenital. Secara umum ukuran jantan lebih kecil daripada ukuran ikan betina. Ikan belida jantan mempunyai kebiasaan membuat sarang dari ranting kayu dan daun, serta menjaga telur dan anak-anaknya.



Gambar 1. Morfologi ikan belida (*Chitala lopis*)

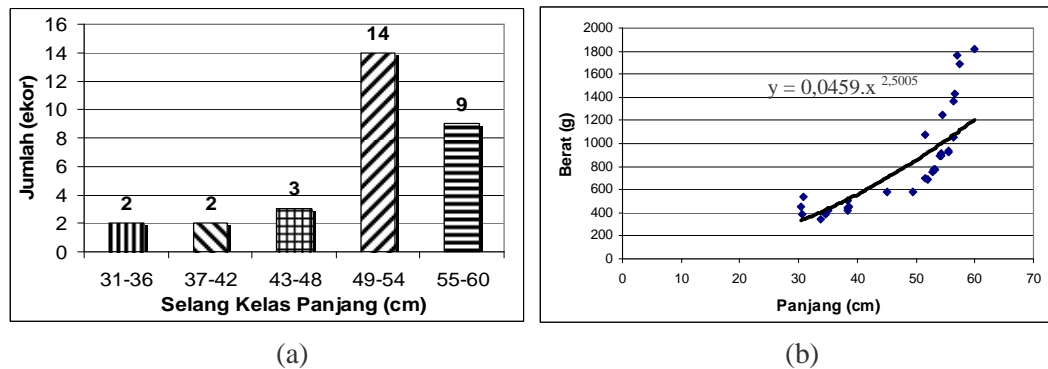
Sebaran ukuran dan hubungan panjang-berat ikan

Ikan belida yang tertangkap di Sungai Tulang Bawang selama penelitian berjumlah 30 ekor, terdiri atas 21 ekor ikan betina dengan selang panjang 30,8-60 dan berat 445-1814 gram serta 9 ekor jantan dengan selang panjang 38,6-56,3 cm dan berat 452-1365 gram. Ikan belida betina banyak berada pada selang panjang 49-54 cm dan berat 930-1810 gram. Demikian juga ikan jantan banyak berada pada selang panjang 49-54 cm dan berat 580-1360 gram (Gambar 2.a).

Ikan belida betina memiliki panjang rata-rata 51,49 cm dan berat rata-rata 866,52 gram, sedangkan ikan jantan memiliki panjang rata-rata 50,48 cm dan berat rata-rata 812,89 gram. Berdasarkan panjang dan berat rata-ratanya, ikan belida

betina berukuran lebih besar dibandingkan ikan belida jantan. Hal ini sesuai dengan pendapat Cholik *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa pada umumnya ikan belida jantan lebih kecil daripada ikan betina.

Hasil analisis statistik hubungan panjang dan bobot tubuh 30 ekor ikan belida diperoleh persamaan berikut : $W = 0,0459.L^{2,5005}$ (Gambar 2.b). Persamaan panjang dan berat ikan belida menunjukkan nilai koefisien regresi (b, R) adalah 2,5005 dan nilai $R^2 = 0,95$. Nilai b lebih kecil dari 3 yang berarti bahwa ikan belida memiliki pertumbuhan allometrik negatif. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa pertumbuhan panjang ikan belida lebih cepat dibandingkan pertumbuhan beratnya, sehingga bentuk tubuh ikan belida ramping atau kurus.



Gambar 2. (a) Sebaran ukuran panjang dan (b) Hubungan panjang dan berat ikan belida (*Chitala lopis*) di sungai Tulang Bawang

Dari data analisa morfometri juga diperoleh rata-rata panjang adalah 50,9 cm dan berat 883,90 gram, hal ini menunjukkan bahwa ikan yang di tangkap selama penelitian termasuk ikan yang masuk tahap masih muda. Ajie dan Utomo (1994) dalam Sunarno (2002) ikan belida berukuran lebih dari 60 cm sudah memasuki usia dewasa. Secara morfologi ikan belida sangat sulit untuk dibedakan antara jantan dan betina, tetapi selama penelitian diperoleh tanda-tanda yang dapat digunakan untuk mengetahui jenis kelamin ikan belida. Pada ikan belida jantan organ genital lebih pendek dan kecil dibandingkan organ genital pada ikan betina.

Rasio Kelamin dan Tingkat Kematang Gonad

Berdasarkan pengamatan terhadap gonad ikan diketahui jumlah ikan berkelamin jantan 9 ekor (29,97%) dan betina 21 ekor (70,03%). Dengan demikian rasio kelamin antara ikan jantan dengan ikan betina adalah 1: 2,3. Nilai rasio ini menunjukkan bahwa jumlah ikan betina yang terdapat di sungai Tulang Bawang dua kali lebih banyak dibandingkan dengan jumlah ikan jantan. Jumlah ikan betina lebih banyak dibandingkan ikan jantan

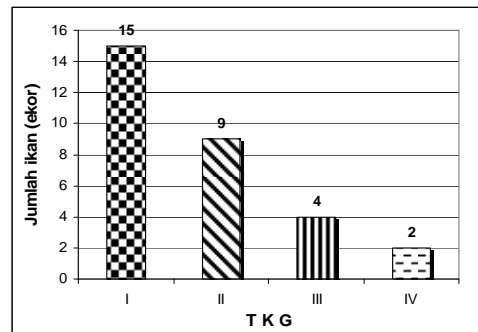
karena jumlah sperma yang dihasilkan ikan jantan jauh lebih banyak dibandingkan jumlah telur yang dihasilkan ikan betina, sehingga dimungkinkan satu ekor ikan jantan dapat membuahi dua ekor ikan betina.

Tingkat kematangan gonad (TKG) adalah tahap tertentu dari perkembangan gonad sebelum dan sesudah ikan berpijah. Data tingkat kematangan gonad diperlukan untuk mengetahui perbandingan antara ikan yang masak gonadnya dengan yang belum dari stok yang ada di perairan. Penentuan TKG dapat dilakukan dengan cara morfologi yang ditekankan pada pengamatan bentuk, ukuran panjang berat dan warna serta perkembangan isi gonad. TKG ikan belida yang ditangkap dari Sungai Tulang Bawang tercantum pada Gambar 3.

Berdasarkan pengamatan didapatkan nilai TKG ikan belida di Sungai Tulang Bawang sebagian besar dalam kondisi tidak masak. Jumlah ikan yang gonadnya tidak masak mencapai 15 ekor (50%), masa istirahat 9 ekor (30%), hampir masak 4 ekor (13,33%) dan masak 2 ekor (6,67%). Pada tahap gonad tidak masak dan masa istirahat (TKG I dan II), ukuran gonad ikan belida sangat kecil sehingga tidak dapat

dilihat dengan mata telanjang. Pada tahap hampir masak (TKG III), telur ikan sudah dapat dibedakan oleh mata dan testes berubah dari transparan menjadi merah muda,

sedangkan pada tahap masak (TKG IV) telur dan testes ikan sudah mencapai berat maksimum dan siap dikeluarkan.



Gambar 3. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Belida (*Chitala lopis*)

Data di atas menunjukkan sebagian besar ikan belida belum matang gonad. Hal ini diduga karena ikan belida yang ditangkap tidak sedang berada dalam masa pemijahan, sehingga sebagian besar gonadnya belum matang atau berada pada taraf perkembangan menuju kematangan. Selain itu berdasarkan ukuran panjang dan berat rata-rata, ikan belida masuk kategori belum dewasa sehingga sebagian besar gonadnya tidak masak. Menurut Cholik *et al.* (2005) ikan belida memijah pada musim penghujan, sedangkan penelitian ini dilakukan pada masa peralihan musim hujan ke musim kemarau. Karena ikan belida yang ditangkap tidak berada dalam musim pemijahan, sehingga sebagian besar gonad ikan belum matang. Tingkat kematangan gonad ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain spesies, umur dan ketersediaan hormon, sedangkan faktor eksternal antara lain suhu perairan dan jenis makanan.

Selama terjadinya perkembangan gonad, sebagian besar energi metabolisme ditujukan pada

perkembangan gonad ikan. Pada tahapan itu akan terjadi *vitellogenesis*, yaitu proses pengendapan kuning telur pada tiap-tiap individu telur yang menyebabkan berat gonad bertambah. Dari pengetahuan tahap kematangan gonad tersebut, maka kita akan mengetahui kapan waktunya ikan mulai memijah, sedang memijah, atau sudah selesai memijah (Effendie, 1997).

Indeks Kematangan Gonad (IKG)

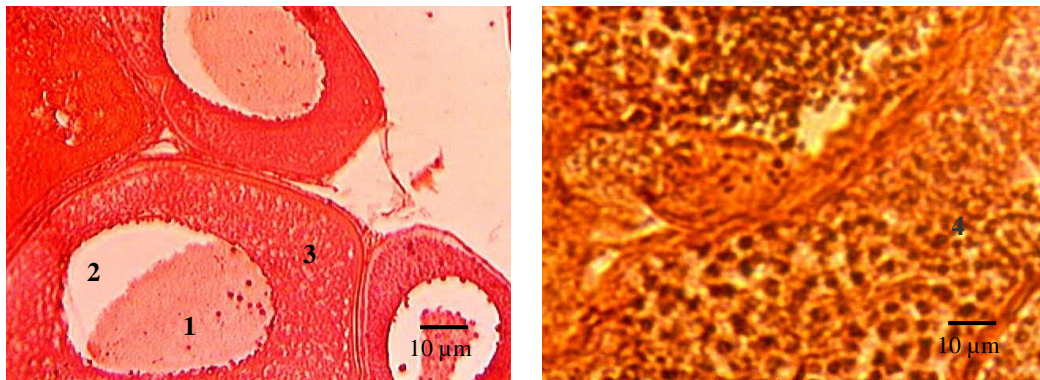
Indek kematangan gonad (IKG) adalah nilai dalam persen (%) sebagai hasil perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh ikan. Dengan mengetahui TKG dan IKG satu spesies ikan, maka kita dapat memprediksi kapan ikan akan memijah. Indeks kematangan gonad menunjukkan tingkat kematangan gonad, dimana semakin matang gonad maka nilai IKG semakin besar dan akan mencapai nilai maksimum pada saat terjadi pemijahan. IKG akan menurun dengan cepat selama pemijahan berlangsung sampai selesai.

Secara keseluruhan nilai indeks kematangan gonad (IKG) ikan belida jantan berkisar antara 0,01% sampai 0,35% dan ikan betina antara 0,16% sampai 0,89%. Hal ini menunjukkan bahwa ikan belida di Sungai Tulang Bawang berada pada tahap belum matang. Effendie (1997) menyatakan ikan dengan nilai IKG kurang dari 1% masuk kategori belum masak dan antara 1-5 % sudah masak.

Indeks kematangan gonad dipengaruhi oleh perkembangan gonad, karena bertambahnya berat gonad akan dibarengi dengan bertambahnya diameter telur, sehingga menyebabkan bertambahnya nilai IKG. Penelusuran terhadap ukuran telur masak dan komposisi ukuran telur secara keseluruhan dapat digunakan untuk pendugaan pola pemijahan ikan (Effendie, 1997). Ketika gonad ikan belida belum berkembang, nilai IKG masih kecil. Namun mendekati masa pemijahan, nilai IKG akan

semakin besar. Kondisi telur ikan belida yang masih muda dan keadaan sperma yang hampir matang dapat dilihat pada Gambar 4a dan 4b.

Dari gambar terlihat bahwa telur ikan belida masih dalam proses pembentukan kuning telur (*vitellogenesis*). Hal ini menunjukkan bahwa gonad ikan belida betina masih dalam tahap perkembangan menuju matang. Semakin matang telur ikan, maka semakin banyak kuning telur yang terbentuk dan semakin jelas lapisan lemak yang menyelimuti telur tersebut. Saat diameter telur sudah mencapai ukuran maksimum, maka telur tersebut siap untuk dikeluarkan. Berdasarkan pengamatan pada gonad ikan belida jantan terlihat keadaan sperma yang sudah mendekati matang. Hal ini dapat dilihat dari bentuk dan ukuran sperma yang sudah membesar serta penyebarannya yang merata di dalam testes.



(a)

(b)

Gambar 4. Histologi telur ikan belida

Keterangan : 1. Inti sel telur 3. Lapisan lemak
2. Kuning telur 4. Spermatozoa

Fekunditas

Menurut Nikolsky (1963) dalam Effendie (1997) fekunditas

adalah jumlah telur yang terdapat dalam ovarium. Fekunditas relatif adalah jumlah telur persatuan berat atau panjang, penggunaan fekunditas

relatif dengan satuan berat lebih mendekati kondisi ikan dari pada dengan satuan panjang (Bagenal 1967 dalam Effendie, 1997). Data fekunditas berguna untuk studi mengenai ras, dinamika populasi, produktivitas dan potensi reproduksi. Untuk itu data fekunditas ini sangat membantu dalam usaha budidaya ikan.

Berdasarkan data dari enam ekor ikan betina yang dibedah, diketahui fekunditas ikan belida berkisar 207-412 butir dengan rerata 290 butir per ekor. Kecilnya fekunditas ini disebabkan ikan belida yang tertangkap di Sungai Tulang Bawang masih tergolong muda dengan ukuran tubuh yang sedang (50,9 cm dan 883,90 gram). Menurut Sunarno (2002) bahwa ikan belida dengan ukuran lebih dari 80 cm mempunyai jumlah telur berkisar 200-500 butir dengan rerata 290 butir per ekor. Fekunditas sangat dipengaruhi oleh berat dan panjang ikan, dimana semakin berat dan panjang ikan kemungkinan jumlah telur yang terkandung dalam perut ikan semakin banyak.

Menurut Fujaya (2004), ada tiga strategi yang digunakan oleh ikan saat memijah yaitu : memijah jika cadangan energi (lipid) mencukupi, memijah sesuai proporsi energi yang tersedia, dan memijah dengan mengorbankan semua fungsi yang lain. Berdasarkan tiga strategi di atas, maka ikan memiliki ukuran dan jumlah telur yang berbeda tergantung tingkah laku dan habitatnya. Beberapa ikan memiliki jumlah telur banyak, namun ukurannya sangat kecil, sehingga sintasannya rendah. Sebaliknya ada ikan yang jumlah telurnya sedikit, namun ukurannya relatif besar sehingga sintasannya tinggi. Ikan

belida termasuk jenis ikan yang sedikit telurnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah panjang rata-rata ikan belida adalah 50,9 cm, berat 883,90 gram, lebar mulut 4,2 cm, dan tinggi badan 15,6 cm. Berdasarkan hubungan panjang dan berat, pertumbuhan ikan belida adalah allometrik negatif. Sebagian besar ikan belida berada dalam kondisi tidak matang gonad, dengan indeks kematangan gonad pada ikan jantan berkisar 0,01% - 0,35% dan pada ikan betina antara 0,16% - 0,89%. Rasio kelamin antara ikan belida jantan dan betina adalah 1 : 2,3 dengan fekunditas berkisar 207-412 butir.

Dari kesimpulan yang ada dapat diberikan saran- saran sebagai berikut:

1. Disarankan agar para nelayan tidak melakukan penangkapan ikan belida secara berlebihan (*over fishing*), mengingat fekunditasnya yang sangat rendah.
2. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai kondisi habitat dan pemijahan belida agar di masa mendatang dapat dibenihkan dan dibudidayakan secara masal.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholik, F., Jagadraya, A.G., Poernomo, R.P dan Jauji, A., 2005. *Akuakultur Tumpuan Harapan Masa Depan Bangsa*. Masyarakat Perikanan Nusantara dan Taman Akuarium Air Tawar. Jakarta. 415 hal.

Effendie, M. I., 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Jakarta. 163 hal.

Fujaya, Y., 2004. *Fisiologi Ikan, Dasar Pengembangan Teknik Perikanan*. Rineka Cipta. Jakarta. 179 hal.

Kottelat, M., Whitten, A.J., Kartikasari, S.N., and Wirjoatmodjo, W., 1993. *Freshwater Fishes Of Western Indonesia And Sulawesi*. Periplus Editions. Singapore. 293 hal.

