

POLA PERTUMBUHAN DAN REPRODUKSI IKAN LUMO (*Labiobarbus ocellatus*) DI SUNGAI TULANG BAWANG PROVINSI LAMPUNG

Alwan Tholifin¹ · Berta Putri² · Rara Diantari² ·
Indra Gumay Yudha²

Ringkasan Lumo (*Labiobarbus ocellatus*) is one of consumption fish that available throughout the year at Tulang Bawang river. The constrains to local fish populations is reducing fish stocks by fisherman. Information about growth and reproduction of lumo is necessary to support the management of fish resources. The research was conducted on April until December 2013. The samples were collected from 4 stations and from the fisherman who landed at fish market. The parameters that were measured included of the length and weight, the gonade somatic level, the gonade somatic index and fecundity. Fish samples were used for this study is 893 fish. The result showed that lumo spawned from November to Desember and categorized as total spawner. The gonade maturity index varied from 2.22 to 7.27%, fecundity ranged from 424 to 24.491 eggs, the sex ratio of lumo is unbalanced. The growth pattern were positive allometric and condition factor is <1 in which showed lumo in Tulang Bawang river is flat.

Keywords native fish, *Labiobarbus*, Sumatra, growth, reproduction, Tulang Bawang

Received: 28 Mei 2014

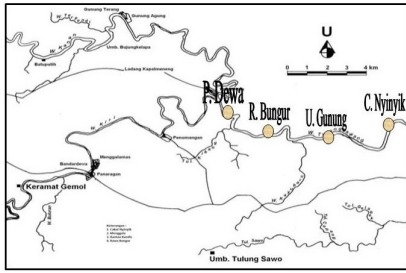
Accepted: 12 Juni 2014

PENDAHULUAN

Tulang Bawang memiliki sungai dengan panjang \pm 136 km dan daerah aliran sepanjang 884,5 km dengan *catchment area* 1.285 km², sungai tersebut merupakan salah satu sungai terpanjang di Lampung [1]. Ekosistem sungai Tulang Bawang, kompleks dengan sungai, anak sungai dan rawa yang mempunyai fungsi sebagai habitat ikan. Bagian pinggir anak sungai dan lubuk digunakan ikan sebagai tempat berlindung dan mencari makan serta digunakan ikan sebagai tempat memijah [2]. Diantara ikan yang terdapat di sungai Tulang Bawang terdapat beberapa jenis ikan dari genus *Labiobarbus* famili Cyprinidae yang secara umum dikenal oleh masyarakat sekitar sebagai lumo (*Labiobarbus ocellatus*). Lumo dimanfaatkan oleh penduduk sekitar sebagai ikan konsumsi dan dapat pula digunakan sebagai ikan hias akuarium. Penangkapan yang berlebihan, penggunaan alat tangkap yang tidak selektif, serta adanya pencemaran perairan dikhawatirkan dapat mengancam populasi lumo. Usaha konservasi sangat perlu

¹)Alumni Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²) Dosen Jurusan Budidaya Perairan Universitas Lampung Alamat: Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Unila Jl. Prof. S. Brodjonegoro No. 1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145
E-mail: alwanspi@yahoo.com



Gambar 1 Lokasi pengambilan sampel (sumber: <http://arkeologilampung.blogspot.com>)

dilakukan dalam upaya pemanfaatan sumber daya perairan sungai yang berkelanjutan. Usaha tersebut akan lebih terarah dan berhasil secara maksimal, apabila informasi mengenai lumo dikaji lebih rinci. Salah satu informasi yang sangat diperlukan adalah pola pertumbuhan dan reproduksi lumo, informasi ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan sehingga diharapkan kelestarian tetap terjaga dan menjadi dasar dalam pengelolaan berkelanjutan.

MATERI DAN METODE

Sampel ikan diperoleh dari sungai Tulang Bawang yang ditangkap dengan menggunakan jaring insang dengan ukuran mata jaring 0,5; 1; 1,5 dan 2 inci di sepanjang titik atau stasiun yang ditebar memanjang mengikuti bibir sungai dengan kedalaman 0,5 sampai 2 m (Gambar 1). Jaring dipasang pelampung dan pemberat sehingga dapat merentang di dalam air dan dapat menjerat ikan yang melewati jaring tersebut. Selain dari hasil tangkapan sendiri, sampel didapatkan dari ikan yang ditangkap oleh para nelayan di sepanjang perairan sungai Tulang Bawang yang kemudian didaratkan di tempat pelelangan/pasar ikan setempat. Sampel ikan yang diperoleh diukur panjang total dan beratnya. Preservasi sampel gonad menggunakan formalin 10%. Pa-

rameter yang diamati adalah aspek reproduksi ikan meliputi:

Nisbah Kelamin

Pengamatan nisbah kelamin ikan lumo dengan cara membandingkan jumlah ikan jantan dan betina, dengan rumus [3];

$$X = \frac{J}{B} \quad (1)$$

dimana:

X : Nisbah Kelamin

J : Jumlah ikan kelamin jantan (ekor)

B : Jumlah ikan kelamin betina (ekor)

Selanjutnya dilakukan uji keseimbangan nisbah kelamin menggunakan uji Chi-square ($\alpha = 95\%$), dengan rumus :

$$\chi^2 = \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} \quad (2)$$

dimana :

χ^2 : Nilai hitung peubah acak χ^2

o_i : jumlah frekuensi ikan jantan dan betina ke-i

e_i : jumlah frekuensi harapan dari ikan jantan dan betina ke-i

Hipotesis :

H_0 = Jumlah ikan jantan dan betina tidak berbeda nyata

H_1 = Jumlah ikan jantan dan betina berbeda nyata

Tingkat Kematangan Gonad

Ciri-ciri morfologis ikan Cyprinidae matang gonad dapat dilihat dengan mengamati bentuk, warna, dan ukuran testis serta ovarinya.

Indeks Kematangan Gonad

Indeks kematangan dihitung dengan membandingkan bobot gonad dan bobot ikan [3];

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100\% \quad (3)$$

dimana :

IKG : Indeks Kematangan Gonat (%)

Bg : Berat gonad ikan (gram)

Bt : Berat tubuh ikan (gram)

Fekunditas

Fekunditas ikan ditentukan dengan metode gravimetrik dan dihitung dengan rumus sebagai berikut [3]:

$$F = \frac{G}{g} \times N \quad (4)$$

dimana :

F : fekunditas

G : berat gonad total (gram)

g : berat gonad contoh (gram)

N : jumlah telur contoh (butir)

Hubungan Panjang – Berat Ikan

Hubungan panjang – berat ikan dinyatakan dalam bentuk rumus yang dikemukakan oleh [3]:

$$W = aL^b \quad (5)$$

dimana ;

W : Berat total ikan (gram)

L : Panjang total ikan (mm)

a dan b konstanta

Faktor Kondisi

Berdasarkan [3], Faktor kondisi (K) berdasarkan pada panjang dan berat ikan contoh dapat dihitung dengan rumus :

$$K_N = \frac{W}{aL^b} \quad (6)$$

dimana :

Kn : faktor kondisi

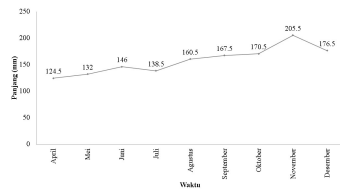
W : berat rata-rata ikan satu kelas (gram)

L : panjang total rata-rata satu kelas (mm)

a dan b : konstanta dari regresi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lumo mempunyai ciri-ciri morfologi sebagai berikut: tubuh relatif panjang yaitu 100 – 219 mm. Jumlah sisik linea lateralis ± 40 – 44 buah, jari-jari sirip punggung berjumlah ± 25-26 buah, sisik sirip punggung bagian depan berjumlah ± 12-13 buah, setiap gill rakers memiliki helai insang ± 35-45 buah, jumlah sisik pada sirip ekor bagian bawah ± 22 buah, dan memiliki ciri yang sangat khas yaitu ada bercak hitam di ujung depan dan belakang garis linea lateralis. Memiliki sirip punggung, sirip dada, sirip perut dan sirip dubur. Rahang bawah lebih pendek daripada rahang atas. Mulut kecil dan kedua rahang tidak memiliki gigi (Gambar 2). Ikan ini bersifat herbivor [4]. Berdasarkan pengamatan morfologi, menunjukkan bahwa panjang tubuh lumo 3-4 kali dari tinggi badan sedangkan tinggi badan 2-3 kali dari tebal badan, sirip dorsal - (D.III.12-15), sirip anal - (A.III.5), sirip pectoral - (P.I.16-17), sirip caudal - (C.VIII.2.12). Warna tubuh putih keperakan dengan ciri khas yaitu bintik hitam pada belakang operkulum (penutup insang) dan pangkal ekor yang berada pada garis linea lateralis (Gambar 2.). Lumo memiliki bentuk mulut yang meruncing dengan moncong terlipat, serta bentuk tubuh pipih memanjang. Bentuk pipih

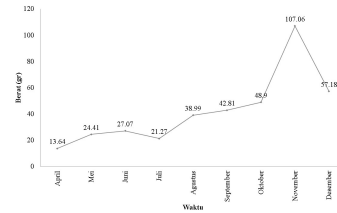


Gambar 3 Rerata ukuran panjang lumo (*Labiobarbus ocellatus*) selama penelitian.

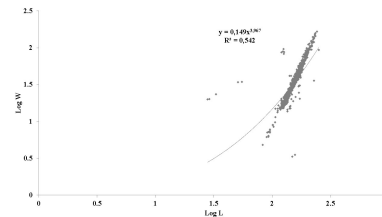
pada ikan memudahkan ikan dalam mencari makanan dan menghindari dari predator serta dapat berenang cepat meski arus air cukup kuat [5] (Gambar 2). Perbedaan jantan dan betina pada lumo dapat dilihat secara visual dengan melihat bagian alat kelaminnya. Lumo jantan memiliki bentuk kelamin yang panjang dan menonjol keluar sedangkan betina memiliki bentuk bulat yang melebar. Perbedaan antara ikan jantan dan betina pada Cyprinidae dapat dilihat dari ukuran kepala, bentuk kepala, bentuk tubuh, serta bentuk dan ukuran alat kelamin [6].

Lumo yang diamati selama penelitian dari April sampai dengan Desember berjumlah 893 ekor terdiri atas 491 ekor jantan dan 402 ekor betina. Model yang digunakan dalam perhitungan pertumbuhan panjang dan berat adalah menggunakan model Von Bertalanffy Plot (VBP) dengan hasil, rerata panjang lumo setiap bulan mengalami peningkatan dari 124,5 mm sampai 205,5 mm, serta rata-rata berat yang semula 13,64 gr sampai 107,06 gr (Gambar 3; Gambar 4). Pertumbuhan lumo mengalami penurunan yaitu di Juli menjadi 138,5 mm dan 21,27 gr. Keadaan tersebut kemungkinan besar terjadi karena di Juli ketersediaan makanan tidak melimpah seperti bulan sebelumnya. Selain makanan, lingkungan, kualitas air dan kedalaman juga berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan, hal tersebut sesuai dengan pernyataan [7] bahwa indikator yang mempengaruhi pertumbuhan adalah faktor jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, suhu, oksigen terlarut, kualitas air, umur dan organisme serta kematangan gonad.

Pertumbuhan panjang ikan pada setiap umur berbeda, ikan muda akan memiliki pertum-



Gambar 4 Rerata ukuran berat lumo (*Labiobarbus ocellatus*) selama penelitian

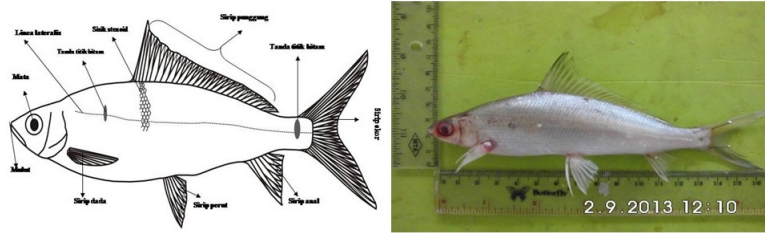


Gambar 5 Hubungan panjang-berat lumo (*Labiobarbus ocellatus*) di sungai Tulang Bawang

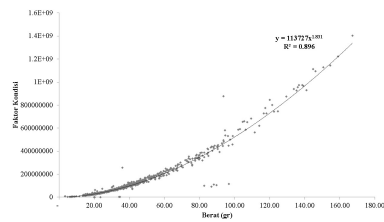
buhan yang relatif cepat, sedangkan ikan dewasa akan semakin lambat, untuk selanjutnya akan terhenti pada saat mencapai panjang maksimal [6].

Hasil regresi hubungan panjang dan berat lumo secara keseluruhan adalah $y = 0,149x3,967$ (Gambar 5). Persamaan tersebut memperoleh nilai b sebesar 3,967 yang menunjukkan bahwa tipe pertumbuhan lumo adalah allometrik positif, dimana laju pertumbuhan berat lumo lebih cepat dibandingkan dengan laju pertumbuhan panjang. Hasil analisis hubungan panjang dan berat menunjukkan nilai koefisien determinasi yang besar yaitu $R^2 = 0,542$ atau 54,2% (Gambar 5). Nilai koefisien determinasi (R^2) menjelaskan besarnya pengaruh dari panjang terhadap berat ikan. Khusus lumo, panjang total tubuhnya mendukung berat tubuh sebesar 54,2%. Nilai koefisien korelasi (r) yang didapat adalah sebesar 0,73. Nilai korelasi yang cukup tinggi tersebut memperlihatkan bahwa panjang total tubuh sangat mempengaruhi berat total tubuh lumo, artinya semakin panjang total tubuh ikan maka akan semakin bertambah berat total tubuhnya.

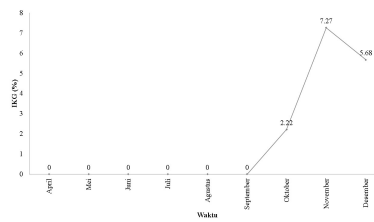
Nilai faktor kondisi lumo secara keseluruhan ialah 0,896 atau < 1 , hal tersebut menunjukkan bahwa lumo memiliki bentuk tubuh yang kurus atau pipih (Gambar 6).



Gambar 2 Morfologi lumo (*Labiobarbus ocellatus*)



Gambar 6 Faktor kondisi lumo (*Labiobarbus ocellatus*) di sungai Tulang Bawang



Gambar 7 Nilai indeks kematangan gonad (IKG) lumo (*Labiobarbus ocellatus*).

Tabel 1 Nisbah kelamin Lumo (*Labiobarbus ocellatus*) di sungai Tulang Bawang

Bulan	Jantan	Betina	Perbandingan
April	88	69	1,2 : 1
Mei	63	53	1,1 : 1
Juni	21	27	0,7 : 1
Juli	32	27	1,2 : 1
Agustus	41	36	1,1 : 1
September	55	43	1,2 : 1
Oktober	114	92	1,2 : 1
November	49	37	1,3 : 1
Desember	28	18	1,5 : 1

Menurut [8], selain menggambarkan kondisi aktivitas reproduksi, nilai faktor kondisi juga menggambarkan kondisi kelimpahan makanan di alam. Semakin tinggi nilai faktor kondisi menunjukkan adanya kecocokan antara ikan dengan lingkungannya.

Berdasarkan hasil tangkapan selama penelitian dapat dikatakan bahwa ikan berkelamin jantan lebih banyak daripada ikan berkelamin betina (Tabel 1). Nilai nisbah kelamin yang lebih dari satu, menurut [9] bahwa nisbah kelamin yang ideal seharusnya adalah 1:1. Akan tetapi sering kali terjadi penyimpangan dari pola 1:1, antara lain karena adanya perbedaan pola tingkah laku bergerombol antara jantan dan betina, perbedaan laju mortalitas, pertumbuhan, penyebaran ikan jantan dan betina

yang tidak merata, kondisi lingkungan serta faktor penangkapan. Berdasarkan nilai uji Chi-square didapatkan hasil χ^2 hitung $> \chi^2$ tabel yang berarti tolak H_0 terima H_1 dimana jumlah ikan berkelamin jantan dengan jumlah ikan berkelamin betina berbeda nyata atau tidak seimbang (tidak mengikuti pola 1:1). Menurut [10] dalam mempertahankan kelangsungan hidup suatu populasi, perbandingan jantan dan betina diharapkan berada dalam kondisi seimbang dan setidaknya ikan betina lebih banyak.

Lumo dengan tingkat kematangan gonad (TKG) IV banyak ditemukan pada November yaitu sebesar 22 ekor, sedangkan yang paling rendah terdapat pada April – September. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa lumo sedang tidak dalam masa produktif untuk melakukan pemijahan. Memasuki Oktober banyak ditemukan ikan dengan TKG II dan III, kondisi tersebut menunjukkan lumo sudah memasuki fase pemijahan. Pada November, lumo yang ditemukan keseluruhan berada pada TKG IV kemudian pada Desember jumlah ikan dengan TKG IV berkurang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pada November lumo berada pada puncak musim pemijahan dan memijah secara keseluruhan (Tabel 2). Perbedaan tingkat kematangan go-

Tabel 2 Frekuensi lumo (*Labiobarbus ocellatus*) berdasarkan tingkat kematangan gonad (TKG) menurut bulan pengambilan sampel.

Bulan	TKG								Total (ekor)
	Jantan				Betina				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
April	88	*	*	*	69	*	*	*	157
Mei	63	*	*	*	53	*	*	*	116
Juni	21	*	*	*	27	*	*	*	48
Juli	32	*	*	*	27	*	*	*	59
Agustus	41	*	*	*	35	1	*	*	77
September	55	*	*	*	43	*	*	*	98
Oktober	106	8	*	*	83	2	3	4	206
November	49	*	*	*	15	0	0	22	86
Desember	27	*	*	*	12	1	1	5	46
Total (ekor)	483	8	0	0	364	4	4	31	893

nad setiap spesies ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor eksternal dan faktor internal, faktor eksternal meliputi curah hujan, suhu, sinar matahari, tumbuhan, dan ketersediaan makanan sedangkan faktor internal meliputi tersedianya hormon steroid dan gonadotropin [11].

berkaitan dengan nilai IKG yang terbesar juga ditemukan pada November. Indeks kematangan gonad akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan TKG dan berat gonad ikan tersebut. Berat gonad akan mencapai maksimum pada saat ikan akan memijah, dan menurun dengan cepat selama pemijahan berlangsung sampai pemijahan selesai [3].

Nilai fekunditas lumo terbesar adalah 24.491 butir yang berada pada TKG IV dengan berat tubuh 141,06 gr dan panjang tubuh 223 mm. Nilai fekunditas terkecil adalah 424 butir yang berada pada TKG III dengan berat tubuh 47,68 gr dan panjang tubuh 174 mm. Selama penelitian terdapat beberapa ikan yang ukurannya besar dengan fekunditas kecil. Berlawanan pula, lumo yang

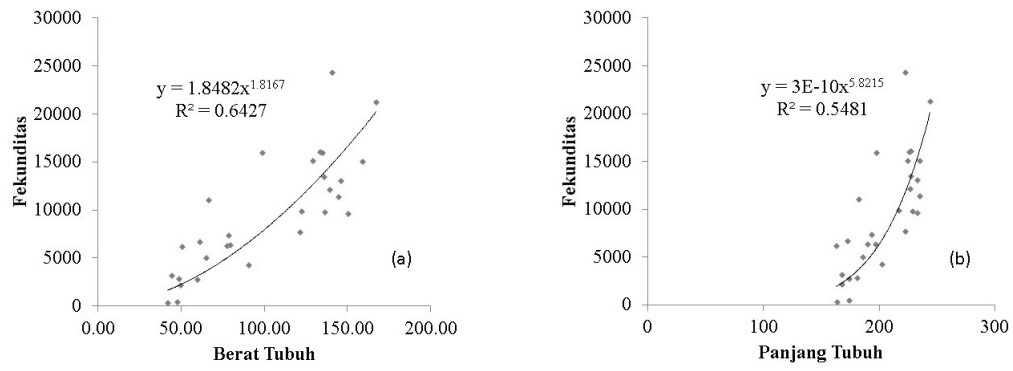
panjang totalnya kecil fekunditasnya besar. Perbedaan ini sesuai dengan [12] bahwa ikan dengan ukuran yang sama memiliki fekunditas berbeda.

Nilai b dari hubungan fekunditas dengan berat tubuh adalah 1,816 dengan nilai koefisien determinasi sebesar 64,2% serta nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,801 yang menunjukkan bahwa hubungan antara fekunditas dengan berat tubuh sangat erat (Gambar 8). Nilai fekunditas dengan panjang tubuh menghasilkan nilai b 5,821. Nilai ini menunjukkan bahwa hubungan antar fekunditas dengan panjang tubuh cukup erat, sebab nilai koefisien korelasi mencapai 0,73 atau mendekati 1, meskipun hanya 54,8% dari keragaman nilai fekunditas lumo yang dapat dijelaskan oleh panjang tubuh. [13] menyatakan bahwa pertambahan panjang tubuh ikan cenderung tidak menambah fekunditas dan bahkan relatif tetap. Korelasi fekunditas dengan bobot total lebih tinggi dibandingkan dengan panjang total.

Pustaka

1. Hasyim, H. dan Nurbaya, S. 1997. Menyelami Tulang Bawang. Tulang Bawang Enterprise bekerja sama dengan Pemerintah Daerah Tingkat I Lampung. Lampung.
2. Hartoto L, Judoamidjojo RM, dan Said EG. 1998. Biokonversi. Bogor: Pusat Antar Universitas Bioteknologi.
3. Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
4. Rainboth, W.J. 1996. Fishes of the Cambodian Mekong. Rome. 109-110.
5. Iqbal, B.A. 2008. Ikhtologi Ikan dan Aspek Kehidupannya. Yayasan Citra Emulsi. Makassar.
6. Rizal, D. A. 2009. Studi Biologi Reproduksi Ikan Senggiringan (*Puntius johorensis*) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Musi, Sumatera Selatan. Skripsi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
7. Sparre, P., E. Ursin and S.C. Venema. 1989. Introduction to Tropical Fish Stock Assessment. Part 1 – Manual. FAO Fish. Tech. Pap. (306/1) : 337 pp.
8. Weatherley, A.H., dan H.S. Gill. 1987. The Biology of Fish Growth. Academic Press, London, U.K. 443p.
9. Ball, D. V. and K. V. Rao. 1984. Marine Fisheries. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited. New Delhi. 250 hal.

10. Sofiah, S. 2003. Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Ikan Butini (*Glossogobius matanensis* Weber) di Danau Towuti, Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Utara. Skripsi. Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB.
11. Wahyuningsih, H dan T. A. Barus. 2006. Buku Ajar Iktiologi. Departemen Biologi FMIFA USU. Sumatera Utara. 149 hal.
12. Fatimah L. 2006. Beberapa Aspek Reproduksi Ikan Kresek (*Thryssa mystax*) Pada Bulan Januari-Juni di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur [skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 56 hlm.
13. Nasution, H. S. 2004. Karakteristik Reproduksi Ikan Endemik Rainbow Selebensis (*Telmattherine celebensis* B). Makalah pengantar falsafah sains. Institut Pertanian Bogor.



Gambar 8 Hubungan fekunditas dengan berat tubuh (a) dan panjang tubuh (b) lumo (*Labiobarbus ocellatus*).