

**BEBERAPA ASPEK FEKUNDITAS IKAN-IKAN AIR TAWAR DI LUBUK LAMPAM
SUMATERA SELATAN I. SUKU BAGRIDAE, KAN BERINGU
MYSTUS NIGRICEPS C.V.**

DEDE IRVING HARTOTO

Museum Zoologi Bogor, LBN-LIPI, Bogor

PENDAHULUAN

Studi aspek-aspek fekunditas ikan penting dilakukan karena hasilnya dapat digunakan untuk berbagai hal, antara lain untuk mengetahui musim pemijahan, ukuran ikan pada saat produktif sebagai penghasil keturunan dan sebagai data masukan dalam proses pemilihan bibit dalam praktek-praktek budidaya ikan. Kegunaan lainnya adalah sebagai data penunjang dalam studi dinamika populasi ikan, terutama dalam studi laju peremajaan stok.

Penelitian pada ikan-ikan *Mystus* telah dilakukan antara lain pada *Mystus nemurus*, *M. seenghala*, *M. gulio*, *M. aor* dan *M. bleekeri*. Aspek-aspek yang diteliti umumnya mencakup segi-segi budidaya, tingkah laku pemijahan, tingkah laku makan, makanan dan aspek fekunditasnya (Arsyad 1973; Madsuly 1977; Saigal 1964; Saigal & Motwani 1961 dan Pandian 1966).

Studi ini bertujuan untuk mendapatkan keterangan mengenai hubungan antara fekunditas dengan panjang total, antara fekunditas dengan bobot, Indeks Kematangan Gonada pada saat gonada sudah masak serta sebaran garis tengah telur pada ovarium yang sudah masak. Hubungan antara bobot dan panjang total ikan beringit juga akan dipelajari.

BAHAN DAN CARA KERJA

Pengambilan contoh dilakukan di Lubuk Lampam, suatu daerah banjir (flood plain) yang terletak lebih kurang 100 km dari kota Palembang, Sumatera Selatan. Pertelaan ciri-ciri fisik, biota dan ciri-ciri limnologiknya telah dilaporkan oleh Arifin (1978) dan Hartoto (1981).

Pengambilan contoh ini dilakukan pada awal musim hujan (26 September - 5 Oktober 1981), dimana permukaan air sungai mulai naik dengan laju 3 — 5 cm per hari sehingga mintakat banjir yang sebelumnya kering mulai tergenang air.

Alat pengambilan contoh yang digunakan adalah jala lempar yang ukuran mata jaringnya 2 cm

Semua contoh ikan yang diperoleh diukur panjang total (L) serta bobotnya (W). Pengukuran panjang dilakukan sampai mm terdekat. Pengukuran bobot dilakukan sampai persepuluhan gram terdekat dengan timbangan Ohaus Triple Beam Balance. Ikan-ikan kemudian dibedah dan ditentukan jenis kelaminnya. Tingkat Kematangan Gonadanya (TKG) ditentukan seperti cara yang dikemukakan oleh Arsyad (1973) untuk ikan *Mystus nemurus*. Semua gonada diambil dan ditimbang untuk ditentukan Indeks Kematangan Gonadanya ($IKG = (\text{bobot gonada} : \text{bobot ikan}) \times 100\%$). Tiga puluh dua ovarium yang sudah masak diambil untuk diawetkan dalam larutan Gilson sampai telurnya keras, kemudian dikering-anginkan dan dimasukkan ke dalam larutan alkohol 70%. Tujuh ovarium dipilih secara acak dari ovarium yang masak untuk ditentukan garis tengah telur-telurnya. Pada masing-masing lobus anterior, median dan posterior ovarium yang terpilih diambil 25 — 30 butir telur sebagai sub contoh. Pengukuran garis tengah telur dilakukan dengan bantuan Wild M 3 Stereomicroscope (kamera lusida) dan sebuah penggaris plastik. Pengukuran garis tengah telur dilakukan sampai persepuluhribuan mm.

Fekunditas mutlak (F) dihitung dengan cara gravimetri dengan bobot sub contoh 10 - 20% (Bagenal & Braum 1978).

Hubungan fekunditas dengan bobot ikan, hubungan fekunditas dengan panjang total dan hubungan bobot ikan dengan panjang total dianalisa dengan Metoda AM Functional Regression yang dikemukakan oleh Ricker (1975). Untuk mencari perbedaan antara garis tengah telur pada masing-masing lobus diadakan Uji Beda Nyata seperti yang dikemukakan oleh Steel & Torrie (1960). Besarnya nilai "b" dari persamaan regresi hubungan bobot ikan dengan panjang total serta kesamaan garis regresi untuk ikan jantan dan betina diuji dengan metoda yang dikemukakan oleh Snedecor & Cochran (1967).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan yang tertangkap (45 ekor) panjangnya berkisar antara 120 sampai 240 mm. Data sebaran TXG dan IKG ikan beringit dapat dilihat pada Tabel I. Bagenal (1978) mengatakan bahwa ikan-ikan yang memijah berkali-kali setiap tahun umumnya IKG-nya lebih kecil dari 20%. Ditinjau dari rata-rata IKG-nya, ternyata ikan beringit tergolong ikan yang memijah berkali-kali dalam setahun. Untuk lebih memperkuat keterangan ini, harus dilakukan penelitian mengenai TKG ikan beringit pada kurun waktu yang lebih panjang.

Arsyad (1973) melaporkan *M. nemurus* matang testesnya pada IKG 0,19 - 1,47%, yakni pada panjang total rata-rata 205 mm, sedangkan ovariumnya matang pada IKG 1,89 - 16,37% (L = 215 mm). Ikan *M. aor* dilaporkan matang gonada pada panjang sekitar 840 mm (Saigal, 1964). Data pada Tabel 1 menunjukkan ikan betina matang ovariumnya pada ukuran yang lebih pendek daripada *M. nemurus* dan *M. aor*. Terlihat pula, pada rata-rata panjang total 167 mm ikan jantan belum matang gonadanya (TKG = II), sedangkan ikan betina dengan rata-rata panjang total ini diduga berada pada TKG yang lebih tinggi (III atau IV). Untuk mengetahui apakah ikan jantan matang gonada pada ukuran yang lebih besar daripada ikan betina, harus dilakukan pengambilan contoh dengan alat yang tidak selektif terhadap ukuran, sehingga dapat diketahui pada ukuran berapa ikan jantan memijah untuk yang pertama kali.

Tabel 1. Sebaran tingkat kematangan gonada dan indeks kematangan gonada ikan beringit *Mystus nigriceps*.

Jenis Kelamin	Contoh		TKG	Rata-rata		
	Jumlah	%		IKG (%)	L (mm)	W (g)
Betina	2	4,4	III	3,42	163	26,3
	32	71,1	IV	8,22	172	29,6
	2	4,4	V	*	215	61,9
Jantan	3	6,7	I	**	154	19,0
	6	13,3	II	0,67	167	29,8

*) Sudah memijah, ovarium kosong, tersisa sedikit telur pada ujung posterior

**) bobot gonada kurang dari 0,1 g.

Analisa Sidik Ragam yang teitera pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata garis tengah telur pada lobus-lobus anterior, median dan posterior berbeda satu dengan lainnya. Adanya tiga macam kelompok ukuran garis tengah telur pada satu ovarium mengungkapkan fakta telur-telur di dalam ovarium tidak dikeluarkan serentak. Jadi, ikan beringit memijah dan mengeluarkan telurnya lebih dari satu kali dalam satu musim pemijahan. Saigal & Motwani (1961) mengemukakan bahwa ikan-ikan *Mystus spp* umumnya memijah satu sampai dua kali setahun dengan musim-musim pemijahan yang berbeda. *Mystus gulio* dan *M. seenghala* memijah sekali setahun dengan musim pemijahan yang panjang. Ikan beringit diduga memijah dalam kurun waktu yang cukup panjang karena pengeluaran telurnya tidak serentak. Frekwensi dan lama masa pemijahan tidak dapat ditentukan dalam studi ini karena kurun waktu pengambilan contohnya terlampau singkat.

Rata-rata fekunditas ikan beringit adalah 7.895 butir telur dengan selang antara 7.696 sampai 8.091 butir (P = 99%). Saigal (1964) mengemukakan fekunditas ikan *M. aor* berkisar antara 45.410 - 122 All sedangkan oleh Arsyad (1973) dikemukakan bahwa fekunditas ikan baung berkisar antara 2.458 - 123.246 butir. Fakta di atas tidak dapat diartikan fekunditas ikan beringit selalu lebih rendah dari fekunditas *M. aor* dan *M. nemurus*, karena umumnya fekunditas ikan meningkat bila ikan meningkat ukurannya atau lebih dewasa.

Tabel 2. Analisis sidik ragam garis tengah telur (mm) pada lobus-lobus ovarium *Mystus nigriceps*.

Sumber Ragam	d.b.	J.K.	K.T.
Antar Lobus	2	0,1793	0,0897
Dalam Lobus	623	6,1591	0,0099
Total	625	6,3384	-

$$F_{hitung}^{*,*} = 9,0606 \quad F_{tabel}(2,623;99\%) = 4,6451$$

*** berbeda nyata sekali.

Persamaan regresi fungsional hubungan panjang total dengan fekunditas pada Tabel 3 menunjukkan nilai b persamaan tersebut tidak berbeda dengan ikan-ikan lain. Bagenal (1978) mengemukakan nilai

b bagi ikan umumnya berkisar antara 2,3 sampai 5,3, tetapi biasanya lebih besar dari 3. Arsyad (1973) mengemukakan nilai $b = 3,0230$ untuk ikan *M. nemurus* di Danau Sipin dan Kenali, Jambi. Dengan memasukkan data fekunditas rata-rata ke da-

km persamaan yang tercahtum pada Tabel 3, dapat diduga ukuran panjang total ikan yang bersangkutan pada saat fekunditasnya mencapai jumlah rata-rata adalah pada panjang 176 mm.

Tabel 3. Persamaan-persamaan regresi ($P = 99\%$) hubungan antara beberapa parameter biologi ikan beringit (*Mystus nigriceps* C.V.).

Persamaan Regresi	Selang Nilai b	r
$\text{Log F} = -4,7193 + 3,8363 \text{ Log L}$	2,6283-5,4272	0,7139 **
$\text{Log F} = 1,6949 + 1,4829 \text{ Log W}$	0,9867 - 2,2285	0,6535 **
$\text{Log W} = -4,3114 + 2,5868 \text{ Log L}$ (betina)	1,9290-3,4690	0,8429 **
$\text{Log W} = -7,1059 - 3,8457 \text{ Log L}$ (j an tan)	1,7829 - 8,2945	0,8313 **

** berbedanyata

Pengujian pada persamaan regresi fungsional hubungan bobot dan fekunditas mengharuskan hipotesa $H_0 : \beta = 1$ ditolak ($t^{\wedge} = 2,3568 < t_{tab} = 2,7408$) pada taraf kepercayaan 99%. Karena nilai $b \neq 1$ maka fekunditas relatif tidak dapat dihitung. Nilai $b \neq 1$ ini, menurut Bagenal (1978) memberi petunjuk bahwa pertambahan fekunditas tidak secepat pertambahan bobot ikan, meskipun dari persamaan terlihat fekunditas bertambah bila bobot ikan meningkat. Fakta seperti ini dapat memberi petunjuk bahwa pertambahan bobot gonada ikan beringit betina mungkin disebabkan oleh pertambahan kandungan air atau pertambahan bahan organik yang berasal dari zat makanan dan bukan merupakan hasil perubahan bahan organik dari jaringan somatik menjadi bahan organik yang merupakan bagian jaringan gonada.

Pengujian hipotesa $H_0 : (\beta = 3$ dalam persamaan regresi hubungan bobot panjang ikan betina ternyata mengharuskan hipotesa tersebut ditolak pada $P = 99\%$ ($t_{Wt} = 1,6255 < t_{tab} = 2,7408$). Fakta ini menggambarkan pertumbuhan ikan betina adalah allometrik. Hal yang sama dijumpai pula pada ikan jantan. Analisa kovarians regresi bobot-panjang ikan betina dan jantan menunjukkan bahwa nilai tengah, koefisien arah dan titik potong dengan sumbu Y kedua garis regresi tersebut ternyata tidak

berbeda nyata ($P = 99\%$). Hal ini menggambarkan terdapatnya suatu persamaan laju pertumbuhan antara ikan jantan (TKG I dan II) dengan ikan betina (TKG IV).

Lowe-McConnel (1969) membagi tingkah laku pemijahan ikan menjadi dua kelompok, yakni ikan-ikan "piracema" yang tinggi fekunditasnya dan ikan-ikan yang tergolong rendah fekunditasnya tetapi menunjukkan adanya tingkah laku memelihara keturunan (parental care behaviour). Ikan beringit kelihatannya tergolong ikan yang piracema karena cukup tinggi fekunditasnya, memijah di sungai, ukuran telurnya relatif kecil dan memijah pada awal musim penghujan. Hal yang agak menyimpang dari ciri-ciri ikan piracema adalah telur yang ada dalam ovarium ternyata tidak dikeluarkan serentak. Studi ini telah berhasil mengungkapkan sebagian dari aspek-aspek tingkah laku pemijahan terutama aspek-aspek fekunditasnya. Tingkah laku pemijahan yang belum berhasil diungkapkan dengan lebih terperinci adalah aspek-aspek ruaya pemijahan, freskwesni pemijahan, tingkah laku kawin, spesifikasi terperinci mengenai habitat pemijahan, lama pemijahan, lama penetasan telur dan lain sebagainya. Untuk melengkapi keterangan mengenai tingkah laku pemijahan yang berguna bagi kepentingan manusia, perlu kiranya masalah-masalah di atas diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- ARIFIN, Z. 1978. *Beberapa aspek tentang penangkapan ikan di Lubuk Lampam*. Laporan LPPD Cahang Palembang. 33 hal.
- ARSYAD, M.N. 1973. *Perkembangbiakan, kebiasaan makanan, hubungan berat-panjang dan faktor kondisi ikan baung, Mystus nemurus (Valenciennes) di Danau Sipin dan Kenali, Jambi*. Laporan Praktek Mata Ajaran Pokok Biologi Perikanan IPB. Tidak diterbitkan, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor. 41 hal.
- BAGENAL, T.B. 1978. Aspects of fish fecundity. In S.D. Gerking (Ed.) *Ecology of fresh water fish production*. Blackwell Scientific Publication, Oxford. 520 hal.
- BAGENAL, T.B. & BRAUM, E. 1978. Eggs and Early Life History In : *Methods for Assesment of Fish Production In Fresh Waters*, by T. Bagenal (Ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford. 365 hal.
- HARTOTO, D.I. 1981. *Ikhtiofauna di Lubuk Lampam, Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan*. Laporan Perjalanan ke Sumateia Selatan. (Tidak diterbitkan), Lembaga Biologi Nasional, Bogor.
- LOWE-MC CONNELL, R.H. 1969. Speciation in tropical freshwater fishes. In R.H. Lowe-Mc Connell (Ed.) *Speciation in tropical environments* Academic Press, London. 246 hal.
- MADSULY, T. 1977. *Laporan peternakan ikan tagih (Macrones nemurus) di Kabupaten DTII Sumedang*. (Tidak diterbitkan) Dinas Perikanan Kabupaten Sumedang, Sumedang. 15 hal.
- PANDIAN, T.J. 1966. Breeding and reproductive cycles of the fish *Mystus gulio* in the Cooum backwaters, Madras. *Indian J. Fish.* 13 (1 & 2): 322 - 333.
- RICKER, W.E. 1975. *Computation and interpretation of biological statistics of fish population*. Bull. 191. Dept. of the Environment, Fisheries and Marine Service, Ottawa. 382 hal.
- SAIGAL, B.N. 1964. Studies on the fishery and biology of the commercial cat fishes of the Ganga Riber systems. H. Maturity, spawning and food of *Mystus (Osteobagrus) aor* (Hamilton). *Indian J. Fish.* Section A. 11 (1) : 1 - 44.
- SAIGAL, B.N. & MOTWANIMP. 1961 Studies on the fishery and biology of the commercial Cat fishes at the Gangga River Systems. I. Early life history, bionomic and breeding of *Mystus (Osteobagrus) seenghala* (Sykes). *Indian J. Fish.* 8 (1) : 60 - 74.
- STEEL, R.G.D. & TORRIE, J.H. 1960. *Principles and procedures of statistics with special reference to the biological sciences*. Me. Graw Hill Book Company, Inc. New. York. 481 hal.