

SERBA-SERBI IKAN

HERMAFRODIT [Hermaphrodite]

M. Fadjar Rahardjo

Masyarakat Iktiologi Indonesia

Gedung Widyasatwaloka, Cibinong LIPI
Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46 Cibinong 16911
Email: mf.rahardjo@gmail.com



Pada tulisan serba-serbi ikan yang terbaru (Desember 2020) telah dikemukakan bahwa jenis ikan terpisahkan menjadi dua jenis kelamin (biseksual) yaitu jantan dan betina. Banyak ikan yang tidak dapat terbedakan dari pandangan luar baik dari bentuk maupun warna tubuh. Secara umum setiap individu ikan hanya berjenis kelamin satu, yang berlaku seumur hidup. Sekali menetas atau lahir sebagai jantan maka seumur hidupnya sampai mati ikan akan tetap jantan, demikian pula bila menetas atau lahir sebagai betina maka seumur hidupnya juga akan tetap betina. Sebagian besar spesies ikan mempunyai sifat seperti itu, yakni sifat berkelamin tetap atau yang disebut gonokoris.

Namun seperti yang berlaku pada banyak kejadian di muka bumi, tidak ada yang berlaku mutlak, selalu ada yang menyimpang atau berbeda atau berkecualian. Demikian juga hal itu berlaku pada ikan; terdapat beberapa jenis ikan yang dalam satu individu dapat kita temukan adanya dua jenis kelamin, jantan dan betina. Kondisi yang demikian, yaitu beradanya organ jantan dan betina pada satu individu, dinamakan hermafrodit. Nah, harap dicatat bahwa kasus ini tidak ditemukan pada hewan vertebrata lainnya (mammalia, burung, reptil, dan amfibi) (Avisé 2011, Kobayashi *et al.* 2013). Ini khas pada ikan. Jadi, kita boleh katakan sifat, tingkah laku, dan apapun yang ada di vertebrata semua ada di ikan; tetapi sebaliknya apa yang ada pada ikan tidak semuanya ada di vertebrata. Contohnya, ya hermafrodit ini. Tidak ada cerita ular atau burung berganti kelamin. Akan jadi kabar yang menggemparkan bila ayam jago yang kemarin pagi masih berkokok dengan nyaring, tiba-tiba pagi ini bertelur. Ini pasti *hoax*.

Sebelum lebih jauh melangkah memperbincangkan hermafrodit, kita coba telusuri dari mana asal kata hermafrodit ini. Sering kita perlu juga untuk mengetahui latar belakang terciptanya suatu istilah. Ternyata, kata hermafrodit diturunkan dari mitologi Yunani tentang Hermaphroditos, seorang anak dari dewa Hermes dan dewi Aphrodite. Dewa Hermes adalah dewa pengantar pesan dan dikenal sebagai dewa yang pintar. Dewi Aphrodite adalah dewi cinta dan dewi kecantikan. Tidakkah

M. Fadjar Rahardjo
HERMAFRODIT

mengerankan bila Hermaphroditos berwajah cakap. Pada umur 15 tahun suatu hari ia didekati oleh bidadari cantik bernama Salmacis yang memeluk dan menciumnya sembari berdoa kepada dewa agar mereka disatukan untuk selamanya. Permohonannya dikabulkan, mereka menyatu dalam satu tubuh. Hermaphroditos menjadi sebagian laki-laki dan sebagian perempuan.

Masih dari mitologi Yunani, tersebutlah Zeus raja para dewa mempunyai anak buah bernama Tiresias. Ia menjalani hidup menjalani hidupnya bergantian secara berurutan sebagai laki-laki dan perempuan. Hal ini berawal ketika Tiresias sedang berjalan, ia menjumpai sepasang ular yang sedang kawin. Entah mengapa dengan tiada sebab Tiresias tiba-tiba memukul mereka dengan tongkat. Peristiwa ini sampai terdengar oleh Hera (istri Zeus). Ketika mengetahui kejadian itu, Hera sangat marah dan menghukum Tiresias dengan mengubahnya dari semula seorang lelaki menjadi perempuan. Tujuh tahun kemudian setelah peristiwa itu, Tiresias yang sekarang adalah perempuan menjumpai lagi dua ular yang sedang kawin. Belajar dari masa lalu, kali ini ia membiarkan saja. Berita ini menyenangkan hati Hera. Sebagai hadiah, Hera mengubah Tiresias kembali sebagai laki-laki.

Dari mitologi di atas kita jadi mahfum bahwa dua jenis kelamin berada dalam satu individu sudah dikenal sejak dulu. Kembali pada pokok pembicaraan kita, yaitu hermafrodit pada ikan. Keberadaan dua organ kelamin pada satu individu tersebut, jangan lantas diartikan sebagai selalu terdapat bersama-sama pada satu waktu sama seperti Hermaphroditos dan Salmacis. Bisa saja saat ini seekor ikan berkelamin jantan, namun kali lain ikan yang sama menjadi betina, atau sebaliknya, seperti kasus Tiresias. Menghadapi kasus demikian, maka hermafrodit kemudian dibedakan menjadi hermafrodit sinkroni (*synchronous hermaphrodite*) dan hermafrodit beriring (*sequential hermaphrodite*). Sebagai informasi tambahan, kadangkala sifat hermafrodit dapat ditemukan pada ikan gonokoris, tetapi hal itu dapat dikatakan sebagai suatu keabnormalan yang berlaku individual. Ikan Pasific bluefin tuna (*Thunnus orientalis*) normalnya adalah ikan gonokoris, tetapi Sawada *et al.* (2002) menemukan ikan ini di kolam penangkaran sebagai hermafrodit sinkroni pada panjang 145,6 cm dan berat 35,2 kg.

Hermafrodit sinkroni adalah golongan ikan yang pada gonadnya terdapat sel kelamin jantan dan sel kelamin betina pada satu individu. Kedua sel kelamin tersebut matang pada saat bersamaan. Mungkin ada pembaca yang berkomentar: *wah, kalau begitu kita cukup pelihara satu ekor ikan bisa bertambah banyak*. Sayang hal itu tidak bisa terjadi, satu individu tidak bisa membuahi dirinya sendiri. Pada saat pemijahan mula-mula ikan berlaku sebagai jantan dan mengeluarkan sperma untuk membuahi ikan lain yang berlaku sebagai betina; atau sebagai betina terlebih dahulu dan mengeluarkan telur; kemudian setelah itu ikan tersebut berganti peran sebaliknya. Hermafrodit sinkroni ditemukan pada famili antara lain Cyprinodontidae, Serranidae, dan Labridae.

Namun seperti dikemukakan di awal tulisan ini, bahwa selalu ada ruang untuk perkecualian, contohnya *Rivulus marmoratus* yang termasuk famili Cyprinodontidae (Soto *et al.* 1992). Belted sandfish, *Serranus subligarius* (Gambar 1), spesies ikan laut, membuahi telurnya sendiri di tempat penangkaran Florida (Hastings & Bortone 1980).



Gambar 1 Belted sandfish, *Serranus subligarius* (Sumber: Froese & Pauly 2020)

Hermafrodit beriring adalah golongan ikan yang semasa hidupnya mengalami perubahan dari satu jenis kelamin ke jenis kelamin lain. Perubahan ini terjadi setelah ikan mengalami kematangan seksual. Golongan ini dapat dibedakan menjadi dua grup, yakni hermafrodit protandri dan hermafrodit protogini.

Hermafrodit protandri adalah golongan ikan yang dalam hidupnya mengalami perubahan jenis kelamin dari jantan menjadi betina, misalnya ikan black porgy, *Acanthopagrus schlegeli*. Ikan ini pada umur tiga tahun berubah kelamin dari jantan ke betina (Jin-Lien *et al.* 2003). Hesp *et al.* (2004) menambahkan bahwa *A. latus* jantan berubah dari jantan menjadi betina pada panjang total 250 mm ketika umurnya mencapai 2,5 tahun. Gejala hermafrodit protandri juga ditemukan pada ikan baji-baji, *Grammoplites scaber* (Yuniarti *et al.* 2005).

Hermafrodit protogini adalah golongan ikan yang dalam hidupnya mengalami perubahan dari jenis betina menjadi jantan, misalnya belut (*Monopterus albus*). Kalau kita pelihara ikan belut dengan ukuran sama, bisa dipastikan tidak ada pemijahan. Kita harus memelihara belut dalam dua ukuran panjang. Yang satu berukuran panjang di bawah 30 cm dan yang lain berukuran di atas 30 cm. Mengapa demikian? Karena kelompok pertama adalah ikan betina dan kelompok kedua adalah jantan, sehingga mereka dapat kawin. Termasuk dalam golongan ini ialah anggota famili Scaridae, Labridae, dan Serranidae. Pola hermafrodit protogini umum terjadi pada ikan karang (Shapiro 1984). Brulé *et al.* (2003) melaporkan bahwa ikan black grouper (*Mycteroperca bonaci*) yang bersifat protogini mencapai kematangan gonad pada panjang cagak 72,1 cm, dan peralihan jenis kelamin mulai pada panjang cagak 103,3 cm. Pada panjang cagak 111,4 cm betina sudah berganti menjadi jantan.



Gambar 2 *Labroides dimidiatus* (Sumber: Froese & Pauly 2020)

Labroides dimidiatus yang hidup di terumbu karang dikenal sebagai ikan pembersih (*cleaner fish*) yaitu ikan yang mengambil ektoparasit dari kulit ikan lain (Gambar 2). Ikan ini membentuk suatu kelompok yang mencakup satu jantan dan harem yang biasanya terdiri atas tiga sampai enam betina dewasa dan beberapa individu yang belum dewasa hidup di teritori jantan (Robertson 1972). Yang terbesar dan tertua adalah ikan jantan yang sering merupakan penguasa teritori yang mendominasi seluruh betina dalam kelompok. Dalam teritori kelompok ini ada satu betina yang dominan hidup di pusat teritori dan betina yang lain menyebar di sekelilingnya. Sering terjadi ketika ikan jantan dominan yang menguasai harem betina dihabiskan oleh predator atau karena sebab lain mati, maka dalam beberapa hari kemudian ikan betina yang terbesar dalam harem tersebut akan menjadi jantan dominan dan berfungsi sebagai jantan (Nakashima *et al.* 2000). Dapat terjadi bahwa kadangkala betina berpindah ke harem tetangga sebelah, karena di sebelah betina berisikan betina yang ukurannya lebih kecil; bila tidak demikian betina tersebut akan tetap berada di harem asal (Sakai *et al.* 2001).

Dalam kasus spesies ini ikan yang terbesar dan dominan akan menjadi jantan. Jantan tersebut menjadi subordinat kembali bila menemui jantan yang lebih besar, maka ia akan berganti kembali menjadi betina. Berdasarkan observasi ini disimpulkan bahwa perubahan jenis kelamin ke arah sebaliknya akan terjadi pada spesies hermafrodit jika ikan dominan menjadi subordinat kembali (Kuwamura *et al.* 2002)

Uraian yang lebih komprehensif tentang hermafroditisme pada Teleostei dapat dibaca pada tulisan Sadovy de Mitcheson & Liu (2008). Kuwamura *et al.* (2020) mengulas balik tentang hermafroditisme ikan mencakup spesies ikan, filogeni, dan sistem perkawinan.

Senarai pustaka

- Avisé JC. 2011. *Hermaphroditism: a primer on the biology, ecology, and evolution of dual sexuality*. Columbia University Press, New York. 232 p.
- Brulé T, Renán X, Colás-Marrufo T, Hauyon Y, Tuz-Sulub AN. 2003. Reproduction in the protogynous black grouper (*Mycteroperca bonaci* (Poey)) from the southern Gulf of Mexico. *Fishery Bulletin*, 101(3): 463-475



- Froese R & Pauly D. Editors. 2020. Fish Base. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org. version (12/2020)
- Hastings PA, Bortone SA. 1980. Observations on the life history of the belted sandfish, *Serranus subligarius* (Serranidae). *Environmental Biology of Fishes*, 5(4): 365-374.
- Hesp SA, Potter IC, Hall NG. 2004. Reproductive biology and protandrous hermaphroditism in *Acanthopagrus latus*. *Environmental Biology of Fishes*, 70(3): 257-272
- Jin-Lien Du, Bih-Yun Lin, Yan-Hoarn Lee, Wen-Shiun Yueh, Jing-Duan Huang, Mong-Fong Lee, Chun-Lin He, Lian-Tien Sun, Ching-Fong Chang. 2003. The possible mechanism of sex change in the protandrous black porgy, *Acanthopagrus schlegeli*. *Journal of the Fisheries Society of Taiwan*, 30(2): 101-119
- Kobayashi Y, Nagahama Y, Nakamura M. 2013. Diversity and plasticity of sex determination and differentiation in fishes. *Sexual Development*, 7: 115-125
- Kuwamura T, Tanaka N, Nakashima Y, Karino K, Sakai Y. 2002. Reversed sex-change in the protogynous reef fish *Labroides dimidiatus*. *Ethology*, 108(5): 443-450
- Kuwamura T, Sunobe T, Sakai Y, Kadota T, Sawada K. 2020. Hermaphroditism in fishes: an annotated list of species, phylogeny, and mating system. *Ichthyological Research*, 67(3): 341-360
- Nakashima Y, Sakai Y, Karino K, Kuwamura T. 2000. Female-female spawning and sex change in a harem coral-reef fish, *Labroides dimidiatus*. *Zoological Science* 17(7): 967-970
- Robertson DR. 1972. Social control of sex reversal in a coral-reef fish. *Science*, 177: 1007-1009.
- Sadovy de Mitcheson Y, Liu M. 2008. Functional hermaphroditism in teleosts. *Fish and Fisheries*, 9(1): 1-43
- Sakai Y, Kohda M & Kuwamura T. 2001. Effect of changing harem on timing of sex change in female cleaner fish *Labroides dimidiatus*. *Animal Behaviour*, 62(2): 251-257
- Sawada Y, Seoka M, Okada T, Miyasitha S, Murata O, Kumai H. 2002. Hermaphroditism in a captive-raised Pacific bluefin tuna. *Journal of Fish Biology*, 60(1): 263-265
- Shapiro DY. 1984. Sex reversal and sociodemographic processes in coral reef fishes. In G.W. Pott and R.J. Wotton (Eds.): *Fish Reproduction, Strategies and Tactics*. Academic Press, London. p. 103-118
- Soto CG, Leatherland JF, Noakes DLG. 1992. Gonadal histology in the self-fertilizing hermaphroditic fish *Rivulus marmoratus* (Pisces, Cyprinodontidae). *Canadian Journal of Zoology*, 70(12): 2338 - 2347
- Yuniarti I, Rahardjo MF, Ernawati Y. 2005. Hermafroditisme dan fekunditas ikan baji-baji (*Grammoplites scaber* (Linnaeus, 1758)) (Famili Platycephalidae) di perairan pantai Mayangan, Jawa Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 5(1): 11-14