

ARAPAIMA GIGAS (Schinz, 1822), IKAN AIR TAWAR TERBESAR DI DUNIA, EXOTIS NAMUN SANGAT BERBAHAYA BAGI IKAN ASLI INDONESIA

(Arapaima gigas (Schinz 1822), The biggest freshwater fish of the world, exotic but very threatening Indonesian native fish species)

Renny Kurnia Hadiaty

Lab. Iktiologi, Bidang Zoologi, Puslit Biologi-LIPI, Jl. Raya Bogor Km 46, Cibinong 16911
✉: rkhadiaty@gmail.com

Warta Iktiologi

Diterbitkan

Masyarakat Iktiologi Indonesia

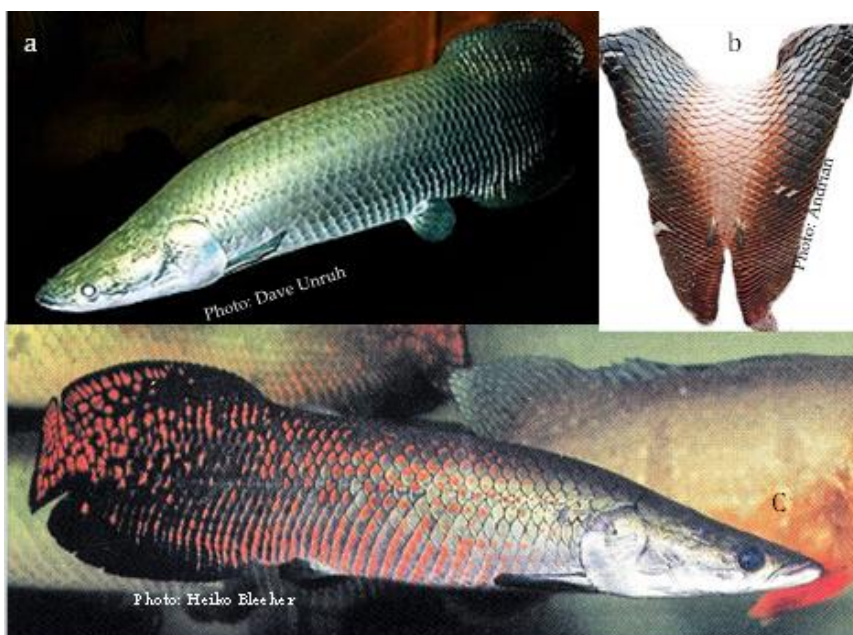
ISSN: 2579-8626

Pendahuluan

Arapaima gigas merupakan ikan air tawar terbesar, panjang tubuhnya dapat mencapai 450 cm, beratnya mencapai 200 kg (Froese & Pauly 2018). Pola warna ikan *A. gigas* umumnya berwarna hijau keabuan (Gambar 1a).

Namun masyarakat di sepanjang Sungai Amazon memberi nama ikan ini *pirarucu* yang artinya ikan merah karena sisik-sisik tubuhnya dan juga ekornya berwarna kemerahan (Gambar 1bc). Selain sisiknya, ikan ini dinamakan *pirarucu* karena filet dagingnya berwarna oranye kemerahan.

Ikan ini lidahnya bertulang, suatu karakter purba yang menjadikannya tergolong dalam ordo Osteoglossiformes, spesies lain yang termasuk dalam ordo ini adalah ikan arwana, *Scleropages formosus*.



Gambar 1. Pola warna sisik ikan *Arapaima gigas*: a. Umumnya, ikan ini berwarna hijau keabuan, b. Pola warna sisik saat dilepas dari tubuhnya, c. Sisik kemerahan dari sisi tubuh sampai ekornya.

Arapaima merupakan ikan hias yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat secara luas, statusnya sudah masuk Appendix II CITES, dan potensial sebagai jenis invasif. Oleh karena itu sangat menarik untuk dikaji. Tujuan penulisan naskah ini adalah menghimpun dan mengkaji beberapa aspek biologi dan ekologi ikan arapaima.

Jenis-jenis ikan *Arapaima*

Pada saat ini ada empat jenis ikan dari genus *Arapaima* yang semuanya dideskripsi berdasarkan spesimen dari perairan Sungai Amazon, Brasil (Eschmeyer *et al.* 2018). Ke empat jenis valid dari genus *Arapaima* adalah:

1. *Arapaima agassizii* (Valenciennes 1847). Ikan ini dideskripsi berdasarkan spesimen dari Brazil, tidak disebutkan nama sungai, desa dan spesimen tipenya tidak diketahui.
2. *Arapaima gigas* (Schinz 1822). Ikan ini dideskripsi berdasarkan spesimen dari Brazil, tidak disebutkan nama sungai, desa, namun holotipenya disimpan di Museum Paris dengan nomor: MNHN A-8837.
3. *Arapaima leptosoma* Stewart 2013. Ikan ini dideskripsi dari spesimen dari Negara Bagian Amazonas, Sungai Solimões, Brazil. Holotipenya (unik) disimpan di Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus; also as INPA-H (herps), Negara Bagian Amazonas, Brazil dengan nomor: INPA 16847.
4. *Arapaima mapae* (Valenciennes 1847). Ikan ini dideskripsi berdasarkan spesimen dari Lago do Amapá, Negara Bagian Amapá, Brazil. Holotipenya disimpan di

Museum Perancis dengan nomor: MNHN A-8836 berupa awetan kering.

Dari ke empat jenis valid tersebut, yang paling terkenal dan banyak diintroduksi ke berbagai negara di dunia adalah jenis *A. gigas*, jenis yang ditemukan lalu dideskripsi oleh seorang dokter dan naturalis dari Swiss bernama Prof. Dr. Heinrich Rudolf Schinz. Beliau lahir di Zurich, Swiss menempuh studi kedokteran, menjadi dokter lalu mengajar mata pelajaran Zoology di University of Zurich. Deskripsi jenis *A. gigas* ini dipublikasikan tahun 1822 (Schinz 1822).

Selain jenis valid, ada pula spesies yang merupakan sinonim dari *A. gigas* yang dideskripsi dari perairan air tawar di Brasil yaitu:

1. *Vastres arapaima* Valenciennes 1847 sinonim dari *A. gigas*
2. *Vastres cuvieri* Valenciennes 1847 sinonim dari *A. gigas*
3. *Sudis gigas* Cuvier 1829 sinonim dari *A. gigas*

Ada satu spesies dari perairan Sungai Amazon, Brasil yang bukan dari Famili Gymnotidae, bukan Arapaimidae yaitu *Gymnotus arapaima* (Eschmeyer *et al.* 2018). Ikan ini dideskripsi dari DAS Amazon, di negara bagian Amazonas, Brasil. Klasifikasi ikan *Arapaima gigas* (Schinz, 1822) sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum: Chordata
Class : Actinopterygii
Order : Osteoglossiformes
Family : Arapaimidae
Genus : *Arapaima*
Species : *Arapaima gigas* (Schinz, 1822)

Distribusi dan Habitat

Semua spesies pirarucu, yaitu empat spesies valid dari *Arapaima* spp. dan tiga sinonim dari *A. gigas*

berasal dari daerah aliran sungai (DAS) Amazon, Brasil. Namun ikan *A. gigas* juga dijumpai di negara-negara lain sepanjang aliran S. Amazon lainnya, yaitu Columbia, Equador, Guyana dan Peru (Eschmeyer *et al.* 2018).

Di negara asalnya, sepanjang DAS Amazon ikan *A. gigas* hidup di berbagai tipe habitat seperti danau-danau paparan banjir, sungai dan anak-anak sungai. Ikan ini dapat hidup di perairan yang jernih maupun keruh, juga di perairan yang kandungan oksigennya rendah seperti di rawa-rawa (Melfi 2018).

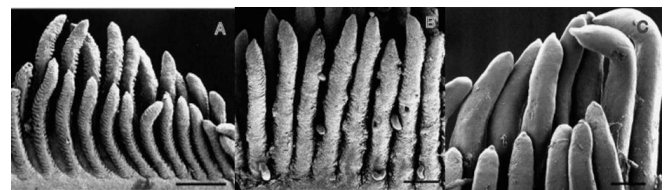
Seperti halnya ikan yang hidup di wilayah tropis, pirarucu juga melakukan migrasi ke daerah paparan banjir, di DAS Amazon. Migrasi lateral pirarucu mengikuti fluktuasi ketinggian air. Saat air naik, pirarucu bermigrasi ke habitat yang lebih tinggi di hutan paparan banjir dan tetap di perairan tersebut selama air tinggi. Saat air turun, pirarucu kembali bermigrasi ke perairan yang lebih rendah, hutan dataran rendah, lalu ke sungai dan danau-danau selama air surut (Catello 2008).

Aspek Biologi Arapaima

Kemampuan ikan *A. gigas* hidup di perairan umum lebih tinggi sekalipun kondisi perairan yang tidak bagus, karena ikan ini dapat mengambil oksigen langsung dari udara. Struktur insang hanya berfungsi saat masih juvenil, seiring dengan pertumbuhannya insang tersebut mengalami transisi, menjadi paru-paru primitive yang memungkinkan ikan ini untuk beradaptasi di lingkungan yang buruk, rendah kadar oksigen sekalipun (Brauner *et al.* 2004).

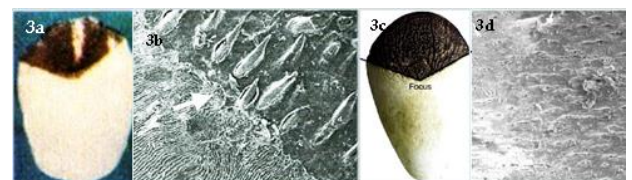
Morfologi insang *A. gigas* mengalami perubahan yang signifikan. Saat berat tubuhnya 10 gr, terlihat lembaran (lamellae) insang yang berkembang baik sebagaimana umumnya ikan yang bernafas menggunakan insang (Gb. 1a). Ikan

ini tumbuh sangat cepat, sekitar 45 hari kemudian, berat tubuhnya mencapai 100 gr, dalam 4-5 bulan sudah mencapai 1 kg. Dalam masa pertumbuhan tersebut, insang interlamella di insangnya terisi dengan sel, termasuk sel *mitochondria-rich* (MR), hingga pada berat badan 1 kg lamella tidak bisa lagi dilihat di SEM, tapi lembar-lembar insang berubah bentuknya menjadi tonjolan memanjang yang memungkinkannya untuk langsung menyerap oksigen dari udara (Gb 1bc).



Gambar 2. Hasil foto menggunakan scanning electron microscope (SEM) memperlihatkan perubahan bentuk lamella insang *A. gigas* saat berat badannya: a. 10 gr, b. 100 gr dan c. 1 kg.

Di samping bentuk insang yang berubah, ginjal dari *A. gigas* juga membesar (Brauner *et al.* 2004). Ikan dewasa akan mengambil oksigen langsung dari udara tiap 5-15 menit dengan mengeluarkan suara yang cukup keras. Sebagian besar pirarucu ditangkap dengan mudah karena kebiasaannya mengambil oksigen langsung dari udara & membuatnya muncul di permukaan air.



Gambar 3. Perbandingan morfologi sisik *Latimeria menadoensis* dan *Arapaima gigas*: a. Exposed dan embedded part *L. menadoensis*, b. Hasil foto SEM exposed dan embedded part sisik *L. menadoensis* (Hadiaty & Rachmatika 2003), c. Sisik *A. gigas* dengan exposed dan embedded partnya, d. Hasil foto SEM exposed part dari *A. gigas* (Torres *et al.* 2008).

Hasil penelitian sisik pada ikan coelacanth *Latimeria menadoensis* (Hadiaty & Rachmatika 2003) mempunyai beberapa persamaan dengan sisik *Arapaima gigas* (Torres *et al.* 2008). Keduanya memiliki bagian exposed dan embedded yang sama porsinya (Gb. 3a & 3c), hasil pengamatan di SEM pun memperlihatkan adanya kesamaan morfologi sisik yang terexposed (Gb. 3b & 3 d). Pengamatan menggunakan SEM telah digunakan untuk meneliti sisik ikan *Latimeria chalumnae* yang berasal dari perairan Komoro, Afrika Selatan (Meunier 1980, Meunier & Zylberberg 1999), peneliti juga mengamati sisik *A. gigas* menggunakan SEM (Lin *et al.* 2011, Torres *et al.* 2008).

Pirarucu betina akan mencapai usia dewasa pada umur sekitar 5 tahun dengan panjang tubuh sekitar 160 cm (Melfi 2003). Namun hasil penelitian lain menunjukkan bahwa betina mulai dewasa pada ukuran 145-154 cm TL, sedangkan jantan sudah mulai dewasa pada ukuran yang lebih kecil yaitu 115-124 cmTL (Godinho *et al.* 2005).

Laju kelangsungan hidup ikan anakan *A. gigas* cukup tinggi, karena adanya pola pengasuhan. Diawali dengan adanya kerjasama antara ikan jantan dan betina, ke duanya membuat lubang sekitar 50 cm lebar dan kedalaman 20 cm, betina akan meletakkan telurnya yg dapat mencapai 50.000 butir di lubang tersebut, jantan lalu membuahi telur2 tersebut. Induknya juga akan *mengipasi* telur-telur dan anaknya agar cukup mendapatkan oksigen. Telur-telur dan benih ikan yang telah menetas dijaga oleh si induk, warna kepalanya berubah menjadi lebih gelap untuk melindungi keberadaan junvenilnya. Ikan *A. gigas* juga dikenal sebagai jenis yang *mouthbrooder* karena akan melindungi anak-anaknya dalam mulut bila dirasa ada bahaya. Perilaku ini juga dijumpai pada induk ikan arwana, *Scleropages formosus* dan

Scleropages jardinii Induk ikan ini mengeluarkan hormon yang dapat menjadi pertanda agar anak-anaknya berada di sekitarnya. *Setelah* anak-anaknya cukup besar, induk ikan warnanya kembali lebih cerah dan berenang meninggalkan mereka (Melfi 2003, Froese & Pauly 2018).

Ikan exotic bersifat invasif

Arapaima gigas termasuk satu jenis ikan berbahaya dari luar negeri yang dilarang masuk ke dalam wilayah negara Republik Indonesia. Larangan ini termaktub dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 41/PERMEN-KP/2014.

Meskipun sudah dilarang masuk ke wilayah RI namun pada kenyataannya *A. gigas* banyak diperjual belikan oleh para penjual ikan hias, bahkan banyak pula penjualan via online, baik berukuran kecil maupun besar.

Arapaima gigas sangat berbahaya bagi ikan asli Indonesia karena bersifat karnivor/predator, makanannya berupa ikan jenis lain, krustasea, katak, burung yang dijumpai di sekitar permukaan perairan. Perilakunya ini di beberapa akuarium menjadi suatu atraksi yang menarik pengunjung, beberapa tahun lalu hal ini ditampilkan pula di Taman Akuarium Air Tawar (TAAT), Taman Mini Indonesia Indah. Pirarucu yang besar dan berenang dengan tenang dalam akuarium di area pintu masuk, tiba-tiba akan melompat dan memangsa ayam yang diacungkan oleh petugas.

Bila *A. gigas* ini sampai masuk ke perairan umum Indonesia akan sangat berbahaya bagi fauna akuatik asli Indonesia, tidak hanya ikan tapi juga krustasea, katak, bahkan burung yang terbang di dekat permukaan air, karena akan dimangsa oleh ikan tersebut. Ikan *A. gigas* dapat menjadi kompetitor bagi ikan asli dalam mendapat makanan maupun pemanfaatan ruang, bila

ukurannya sama dengan ikan asli. Namun mengingat ukuran tubuh *A. gigas* bisa mencapai 3-4 meter, dengan berat ratusan kilogram yang dilepaskan oleh pemeliharanya ke sungai/danau tentu bisa menghabiskan fauna akuatik asli di perairan tersebut.

Status di negara asal

Di negara asalnya, piraruci diburu oleh masyarakat lokal untuk dikonsumsi. Rasa dagingnya enak, dari satu ekor dapat menghasilkan sekitar 70 kg daging (Melfi 2003, Farias *et al.* 2003, Froese & Pauly 2018). Selain daging, lidahnya yang kasar berguna untuk mengikis biji Guarana, juga sebagai campuran minuman energi Guarana, sedangkan sisiknya bisa digunakan untuk mengikir kuku dan juga diolah sebagai perhiasan (Melfi 2003). Pirarucu juga diperdagangkan sebagai ikan peliharaan, walau diperlukan akuarium atau kolam yang cukup besar dan juga pakan yang banyak.

Sejak tahun 1976 suatu institusi SUDEPE (Super tendencia do Desenvolvimento da Pesca) sudah menetapkan larangan untuk membunuh pirarucu pada bulan Oktober sampai Maret, yaitu saat kondisi air surut hingga pirarucu mudah dilihat. Institusi ini juga mengumumkan larangan untuk menangkap pirarucu sebelum mencapai ukuran 1.5 m (Melfi 2003). Pada tahun 1980an pirarucu secara komersial menjadi langka di banyak wilayah, ikan ini sudah mengalami overfishing, hingga di Brasil telah dilarang untuk menangkapnya sejak tahun 2001, namun illegal fishing masih terus berlanjut hingga diduga populasinya semakin menurun (Farias *et al.* 2003). Menurut World Conservation Monitoring Centre, ikan ini telah masuk dalam Red List of Threatened Species IUCN 1996, walaupun IUCN belum menetapkan status karena tidak adanya data mendetail tentang status populasinya. Hingga saat

ini pun statusnya di laman Red List of Threatened Species IUCN masih Data Deficient ver. 2.3 (<http://www.iucnredlist.org/search>). *Arapaima gigas* telah pula masuk dalam list Convention International Trade in Endangered (CITES) dan tergolong Appendix II, berarti ikan ini spesies ini belum mengalami kepunahan, namun harus dikontrol perdagangannya untuk mencegah hal-hal yang berimbas pada kelestarian, keberadaannya di alam aslinya.

Saran

Peraturan larangan masuknya ikan *A. gigas* ke perairan Indonesia telah ditetapkan oleh Menteri Kelautan dan Perikanan tahun 2014. Sebaiknya segera dilakukan sosialisasi pada para pelaku, pengusaha dan pemelihara ikan hias dan segera diterapkan, dikenakan sanksi bagi para pelanggar aturan tersebut.

Bila dijumpai *A. gigas* di perairan umum segera ditangkap, dikeluarkan dari perairan Indonesia. Dagingnya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar karena di negara asalnya pun ikan ini dimanfaatkan untuk dikonsumsi.

Persantunan

Terima kasih disampaikan pada Dr. Heiko Bleher yang telah bersedia mengirimkan tiga foto ikan *Arapaima gigas* yang sangat menarik, dua foto diantaranya merupakan hasil bidikan kamera dari rekannya yaitu Dave Unruh dan Andrian.

Daftar Pustaka

Brauner CJ, V Matey, JM Wilson, NJ Bernier & AL Val. 2004. Transition in organ function during the evolution of air-breathing; insights from *Arapaima gigas*, an obligate air-breathing teleost from the Amazon. The

- Journal of Experimental Biology 207, 1433-1438.
- Castello L. 2004. A Method to Count Pirarucu *Arapaima gigas*: Fishers, Assessment, and Management. North American Journal of Fisheries Management 24:379-389, 2004
- Castello L. 2008. Lateral migration of *Arapaima gigas* infloodplains of the Amazon. Ecology of Freshwater Fish 2008: 17: 38-46
- Eschmeyer WN, R Fricke & R. van der Laan (eds). Catalog of fishes classification. (<http://www.calacademy.org/scientists/catalog-of-fishes-classification/>). Electronic version accessed 25 June 2018.
- Froese R & D Pauly. Editors. 2018. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2018)
- Godinho HP, JE. Santos, PS Formagio & RJ. Guimarães-Cruz, 2005. Gonadal morphology and reproductive traits of the Amazonian fish *Arapaima gigas* (Schinz, 1822).
- Hrbek T, IP Farias, M Crossa, I Sampaio, JIR Porto & A Meyer. 2005. Population genetic analysis of *Arapaima gigas*, one of the largest freshwater fishes of the Amazon basin: implications for its conservation. Animal Conservation 8 (3): 297-308.
- Lin YS, CT Wei, EA Olevsky, MA Meyers. 2011. Mechanical Properties And The Laminate Structure Of *Arapaima Gigas* Scales. Journal of the mechanical behavior of biomedical materials 4: 1145 - 1156
- Melfi L. 2003. "*Arapaima gigas*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed July 15, 2018 at http://animaldiversity.org/accounts/Arapaima_gigas/
- Meunier, FJ, 1980. - Les relations isopedine-tissu osseux dans le post-temporal et les écailles de la ligne laterale de *Latimeria chalumnae* (Smith). Zool. Scripta, 9: 307-317.
- Meunier, F.J. & L. Zy Iberberg, 1999. The structure of the outer components of the scales of *Latimeria chalumnae* (Sarcopterygii : Actinista: Coelacanthidae) revisited using scanning and transmission electron microscope. Soc. Fr. Ichthyol. Paris. 1999: 109-116.
- Schinz HR. 1822. Das Thierreich eingetheilt nach dem Bau der Thiere als Grundlage ihrer Naturgeschichte und der vergleichenden Anatomie. Mit vielen Zusätzen versehen von H. R. Schinz. Cotta, Stuttgart & Tübingen. 835p.
- Stewart DJ. 2013. Re-description of *Arapaima agassizii* (Valenciennes), a rare fish from Brazil (Osteoglossomorpha, Osteoglossidae)". Copeia. 2013: 38-51. doi:10.1643/ci-12-013
- The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 27 June 2018
- Torres FG, O.P. Troncoso a, J. Nakamatsu b, C.J. Grande a,c, C.M. Gómez. 2008. Characterization of the nanocomposite laminate structure occurring in fish scales from *Arapaima Gigas*. Materials Science and Engineering C 28 (2008) 1276-1283.
- World Conservation Monitoring Centre (1996). "*Arapaima gigas*". IUCN Red List of Threatened Species. IUCN. 1996: e.T1991A9110195. Downloaded on 29 May 2017.
- <http://www.facts-about.info/arapaima/> di akses 26 Juni 2018
- <https://www.britannica.com/animal/pirarucu> di akses 26 Juni 2018
- <http://www.fishbase.org/summary/Arapaima-gigas.html> di akses 27 Juni 2018

<https://www.cites.org/> diakses 27 Juni 2018

<https://www.nationalgeographic.com/environment/freshwater/arapaima/> diakses 6 Juli 2018

http://animaldiversity.org/accounts/Arapaima_gigas/ diakses 6 Juli 2018