

Menemukan agar Ditemukan: Lima Tahun Ekspedisi Riset Akuatika untuk Mengungkap Iktiofauna Air Tawar di Sulawesi Tengah

Sulawesi Tengah (Sulteng) adalah salah satu provinsi di Pulau Sulawesi, Indonesia. Wilayah provinsi ini memiliki perairan darat yaitu sungai, danau, dan rawa yang berperan penting dalam kehidupan masyarakat, diantaranya untuk pertanian, perkebunan, dan perikanan. Pemanfaatan perairan umum di Sulteng juga terlihat dari diintroduksinya ikan asing yang didominasi oleh ikan nila *Oreochromis niloticus* dan ikan mas *Cyprinus carpio* (Herjayanto *et al.* 2019). Ikan tersebut diintroduksi untuk meningkatkan produktivitas perikanan konsumsi masyarakat, sumber ekonomi, dan juga rekreasi pemancingan seperti di Danau Huinting, Kecamatan Bolano, Kabupaten Parigi Moutong, Sulteng (Gambar 1).

Sebagai wilayah yang masuk dalam kawasan Wallacea, Sulteng memiliki fauna ikan (iktiofauna) air tawar asli dan endemik. Iktiofauna asli seperti sidat *Anguilla* spp., ikan-ikan dari famili Gobiidae, Eleotridae, Toxotidae yang juga dapat ditemukan di hilir sungai. Kemudian iktiofauna endemik seperti ikan-ikan dari famili Adrianichthyidae, Gobiidae, dan Zenarchopteridae (Hadiaty 2018, Herjayanto *et al.* 2019a).



Gambar 1. Ikan nila dari Danau Huinting yang dijual oleh masyarakat sekitar Rp. 20.000/kg (Foto oleh B. Idrus)

¹) Tim Ekspedisi Riset Akuatika (ERA) Indonesia

²) Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Banten

³) Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Luwuk, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah *) Email: herjayanto@untirta.ac.id

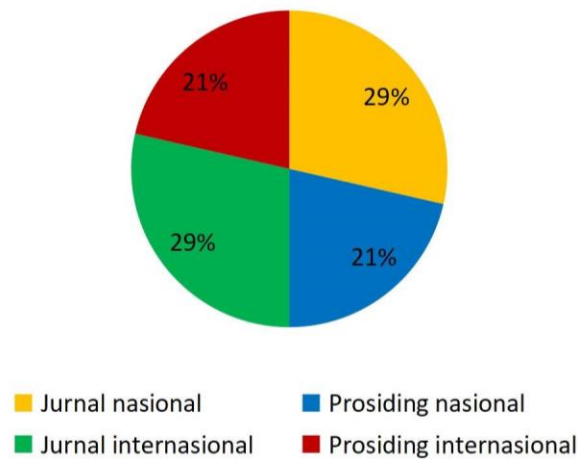
M. Herjayanto & Abdul Gani
EKSPEDISI RISET IKTIOFAUNA AIR TAWAR SULAWESI TENGAH

Tekanan habitat seperti adanya alih fungsi lahan, pencemaran, eksploitasi berlebih, serangan parasit serta penyakit, dan keberadaan ikan introduksi mendorong dilakukannya ekspedisi untuk mengungkap keanekaragaman hayati iktiofauna di Sulteng. Hal tersebut penting sebelum terlambat (punah sebelum ditemukan). Umumnya kegiatan pendataan dan penemuan spesies iktiofauna di perairan umum memerlukan kegiatan ekspedisi ilmiah. Hal ini dapat dilakukan oleh perguruan tinggi, lembaga atau instansi milik pemerintah, kelompok, lembaga pecinta alam, organisasi kepemudaan, bahkan individu yang memiliki minat. Sebagai contoh ekspedisi yang dilakukan oleh Paul Sarasin dan Fritz Sarasin di Sulawesi pada tahun 1893-1896 dan 1902-1903 yang juga mencatat dan mengoleksi ikan. Beberapa spesies baru ikan endemik di Sulawesi Tengah mengabadikan marga Sarasin yaitu *Mugilogobius sarasinorum* (Boulenger 1897) dan *Oryzias sarasinorum* (Popta 1905) berkat sumbangsih mereka.



Gambar 2. Tim Ekspedisi Riset Akuatik di Danau Lindu, Sulawesi Tengah pada kegiatan perdana 16-20 November 2017 (Foto oleh M.I. Mubaraq).

Peran pemuda menjadi penting dalam berkolaborasi untuk mengungkap iktiofauna air tawar di perairan umum Sulawesi Tengah. Ekspedisi ilmiah perlu dilakukan pada daerah-daerah yang belum tereksplorasi. Namun perlu juga dilakukan untuk pendataan kembali kondisi terkini di daerah yang telah terpetakan sebelumnya. Kegiatan koleksi tidak hanya terbatas untuk awetan, namun juga dapat dilakukan untuk mengoleksi spesimen hidup untuk keperluan kajian yang berkaitan dengan konservasi *ex-situ* pada iktiofauna akuatik yang terancam punah. Salah satu contoh kegiatan mengungkap iktiofauna telah dilakukan oleh tim **Ekspedisi Riset Akuatik (ERA)** sejak tahun 2017 di Sulteng. Kegiatan ini pertama kali dilakukan di Danau Lindu, Kabupaten Sigi, Sulteng (Gambar 2) yang mempelajari ikan endemik *O. sarasinorum* atau dikenal dengan nama lokal rono.



Gambar 3. Sebaran publikasi hasil kegiatan ekspedisi riset akuatika antara tahun 2017-2022

Menemukan, menginventarisasi, menganalisis, dan mempublikasikan secara ilmiah iktiofauna sehingga ditemukan dan dibaca oleh pihak yang membutuhkan adalah hal yang dilakukan tim ERA. Luaran dalam bentuk publikasi ilmiah menjadi penting untuk tim ekspedisi sebagai sumbangsi referensi yang ditulis oleh peneliti lokal atau putra daerah di Sulteng terkait iktiofauna. Prinsip menemukan agar ditemukan menjadi tujuan penting dalam berkarya. Karena itu, terdapat 12 naskah yang berkaitan dengan iktiofauna dan 1 naskah terkait non-iktiofauna yang telah dipublikasikan dan 1 naskah *in press* dari hasil ekspedisi antara tahun 2017-2022. Hasil ekspedisi diterbitkan pada jurnal serta prodising nasional dan internasional. Sebagian besar publikasi dilakukan pada jurnal nasional dan internasional (Gambar 3). Beberapa publikasi yang telah dihasilkan oleh tim ERA dengan kolaborasi dari berbagai peneliti dalam negeri maupun luar negeri dapat dilihat pada Tabel 1.

Metode ilmiah sebagai pengetahuan dasar dalam koleksi dan pengawetan spesimen sangat diperlukan untuk identifikasi dan validasi yang akurat. Identifikasi yang digunakan dapat berkaitan dengan karakter meristik dan morfometrik ikan (Kottelat *et al.* 1993). Selain itu, saat ini juga telah berkembang kajian DNA *barcoding* untuk identifikasi ikan secara molekuler yang membutuhkan pengetahuan dalam mengawetkan sampel dan koleksi jaringan target. Informasi koordinat lokasi dan karakteristik habitat juga menjadi sangat penting sebagai dasar perencanaan strategi konservasi. Selain itu, kemampuan fotografi spesimen, pemetaan, dan penggunaan *software* untuk analisis data juga sangat penting. Karena itu, kolaborasi dengan berbagai pakar sangat perlu dilakukan untuk menghasilkan tulisan yang baik. Berdasarkan hal itu, maka hasil ekspedisi kemudian dianalisis dan ditulis secara kolaborasi dengan berbagai peneliti di dalam negeri maupun luar negeri (Tabel 2).

Selama ekspedisi tim ERA berhasil mengkonfirmasi lokasi dan distribusi baru empat spesies ikan di Sulawesi Tengah (Tabel 3). Selain itu, kegiatan ini juga berhasil menemukan ikan yang kemudian dideskripsikan sebagai spesies baru dari Danau Kalimpa'a atau Danau Taming yaitu *Oryzias kalimpaensis* (Gani *et al.* 2022). Koleksi spesies baru tersebut dilakukan pada ekspedisi tahun 2020 (Gambar 4).

M. Herjayanto & Abdul Gani
EKSPEDISI RISET IKTIOFAUNA AIR TAWAR SULAWESI TENGAH

Tabel 1. Publikasi yang dihasilkan melalui kegiatan Ekspedisi Riset Akuatika di Sulawesi Tengah antara tahun 2017 - 2022.

No.	Lokasi Ekspedisi	Kajian	Referensi
1.	Danau Lindu (Kabupaten Sigi)	Studi habitat dan teknik pengangkutan serta adaptasi awal <i>Oryzias sarasinorum</i> di wadah terkontrol	(Herjayanto <i>et al.</i> 2018)
2.	S. Biak dan S. Koyoan (Kabupaten Banggai)	Identifikasi ikan Gobiidae dan Eleotridae	(Gani <i>et al.</i> 2019)
3.	D. Lindu (Kabupaten Sigi), D. Rano (Kabupaten Donggala), D. Sibili (Kota Palu), dan D. Kalimpa'a (Kabupaten Poso)	Iktiofauna air tawar: asli, endemik, dan introduksi (asing)	(Herjayanto <i>et al.</i> 2019a)
4.	Danau Lindu (Kabupaten Sigi)	Studi awal domestikasi <i>Caridina kaili</i>	(Herjayanto <i>et al.</i> 2019b)
5.	Sungai Bohi (Kabupaten Banggai)	Hubungan panjang-bobot ikan <i>Sicyopus zosterophorus</i>	(Gani <i>et al.</i> 2020a)
6.	Sungai Koyoan (Kabupaten Banggai)	Inventarisasi dan identifikasi jenis parasit pada <i>S. zosterophorus</i> dan <i>Lentipes mekonggaensis</i>	(Adriany <i>et al.</i> 2020)
7.	S. Mendono, S. Koyoan, S. Simpong, S. Soho, S. Biak, S. Honduhon, S. Matayo, dan S. Salodik (Kabupaten Banggai)	Catatan ikan Gobiidae dan Eleotridae	(Gani <i>et al.</i> 2020b)
8.	S. Salodik, S. Kintom, dan S. Simpong (Kabupaten Banggai)	Keanekaragaman ikan Gobiidae, Eleotridae, dan Oxudercidae/Sicydiinae	(Gani <i>et al.</i> 2021a)
9.	S. Soho, S. Simpong, dan S. Uso (Kabupaten Banggai)	Lokasi baru <i>Stiphodon annieae</i> (Sicydiinae)	(Gani <i>et al.</i> 2021b)
10.	Danau Poso (Kabupaten Poso)	Catatan ikan endemik Adrianichthyidae, Gobiidae, Zenarchopteridae dan ikan introduksi	(Bandjolu <i>et al.</i> 2021)
11.	Sungai Bohi (Kabupaten Banggai)	Lokasi baru <i>Stiphodon surrufus</i> (Sicydiinae)	(Ndobe <i>et al.</i> 2022)
12.	S. Soho, S. Simpong, S. Koyoan, dan S. Nambo (Kabupaten Banggai)	Catatan tambahan <i>Sicyopus discordipinnis</i> (Sicydiinae)	(Nurjirana <i>et al.</i> 2022)
13.	Danau Kalimpa'a (Taman Nasional Lore Lindu)	Deskripsi spesies baru <i>Oryzias kalimpaaensis</i> (Adrianichthyidae)	(Gani <i>et al.</i> 2022)
14.	Sungai Wera (Kabupaten Sigi)	Survei awal jenis iktiofauna	(Umar <i>et al.</i> 2022 <i>in press</i>)

Tabel 2. Afiliasi peneliti yang berkolaborasi dalam menulis hasil kegiatan Ekspedisi Riset Akuatika di Sulawesi Tengah antara tahun 2017 – 2022

No.	Indonesia	Mancanegara
1.	Perguruan tinggi	
	1. Universitas Tadulako	1. Tropical Biosphere Research Center, University of the Ryukyus, Okinawa, Japan
	2. Universitas Muhammadiyah Luwuk	
	3. Universitas Hasanuddin	
	4. Universitas Sulawesi Barat	
	5. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	
	6. IPB University	
	7. Universitas Airlangga	
	8. Universitas Madako	
	9. Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan Palu	
2.	Instansi / Lembaga Pemerintah / Lembaga Penelitian	
	1. Stasiun KIPM Luwuk Banggai	1. Leibniz Institute for the Analysis of Biodiversity Change (LIB) –Museum Koenig, Section Evolutionary Genomics, Bonn, Germany
	2. Stasiun KIPM Palu	
	3. Badan Riset dan Inovasi Nasional, (BRIN/LIPI)	2. Japan Agency for Marine-Earth Science and Tecnology Yokozuka, Japan
3.	Lembaga Swadaya Masyarakat / NGO	
	1. Relawan Orang dan Alam (ROA)	–
	2. Institut Mosintuwu	

Tabel 3. Catatan lokasi baru iktiofauna hasil Ekspedisi Riset Akuatika di Sulawesi Tengah antara tahun 2017-2022.

No.	Spesies	Tipe lokasi	Lokasi baru hasil ERA
1.	<i>Lentipes mekonggaensis</i>	Sungai Tepasa, Sulawesi Tenggara (Keith <i>et al.</i> 2014)	Luwuk, Kabupaten Banggai, Sulteng (Gani <i>et al.</i> 2019, Gani <i>et al.</i> 2020b)
2.	<i>Stiphodon discordipinnis</i>	Sungai Letak, Wewak, Papua Nugini (Watson 1995)	Sungai Koyoan (Gani <i>et al.</i> 2019), Sungai Soho, Sungai Simpong, dan Sungai Nambo, Kabupaten Banggai, Sulteng (Nurjirana <i>et al.</i> 2022)
3.	<i>S. annieae</i>	Sungai Wosea, Halmahera (Keith & Hadiaty 2014)	Sungai Soho, Sungai Simpong, dan Sungai Uso, Kabupaten Banggai, Sulteng (Gani <i>et al.</i> 2021)
4.	<i>S. surrufus</i>	Leyte, Filipina (Watson & Kottelat 1995)	Sungai Bohi, Kabupaten Banggai, Sulteng (Ndobe <i>et al.</i> 2022)



Gambar 4. Ekspedisi tim ERA 13 September 2020 di Danau Kalimpa'a. Terlihat N. Suhendra dan A. Gani yang melakukan koleksi dan pengukuran kualitas air di habitat spesies baru *Oryzias kalimpaaensis* (Foto oleh M.F. Ramadhan)

Harapan kami semoga kegiatan ini terus berlanjut dan dapat berkolaborasi dengan berbagai pihak baik itu dari dalam negeri maupun dari luar negeri untuk menambah wawasan tim dalam melakukan ekspedisi, sehingga kajian yang dilakukan lebih baik. Semoga keberadaan tim Ekspedisi Riset Akuatika dapat ditemukan melalui karya-karya tersebut.

Senarai pustaka yang diacu

- Adriany DT, Bakri AA, Darwis, Ashary H, Gani A. 2020. Inventarisasi dan identifikasi parasit yang menginfeksi ikan gobi (*Sicyopus zosterophorus*) dan ikan *Lentipes* (*Lentipes mekonggaensis*) yang didapat di Sungai Koyoan, Luwuk Banggai, Sulawesi Tengah. Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan, (7).
- Bandjolu KP, Madiyono E, Herjayanto M, Gani A, Nur M, Laheng S, Gundo MT. 2021. Checklist of endemic (Adrianichthyidae, Gobiidae, Zenarchopteridae) and introduced fish in Lake Poso, Sulawesi, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 869 (1): 01206. doi: 10.1088/1755-1315/869/1/012060.
- Gani A, Bakri AA, Adriany DT, Nurjirana, Herjayanto M, Bungalim MI, Ndobe S, Burhanuddin AI. 2019. Identification of freshwater gobi species from the Biak and Koyoan Rivers, Luwuk Banggai, Central Sulawesi. *Jurnal Ilmu Kelautan Spermonde*, 5(2): 57-60.
- Gani A, Bakri AA, Adriany DT, Serdiati N, Nurjirana, Herjayanto M, Nur M, Satria DH, Opi CJ, Jusmanto J, Adam MI. 2020a. Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan *Sicyopuszosterophorum* (Bleeker, 1856) di Sungai Bohi, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah. Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan, (7).
- Gani A, Wuniarto E, Khartiono LD, Srinurmahningsi, Mutalib Y, Nurjirana, Herjayanto M, Satria DH, Adam MI, Jusmanto, Bungalim MI, Adriany DT, Bakri AA, Subarkah M, Burhanuddin AI. 2020b. A note on Gobiidae from some rivers in Luwuk Banggai, Central Sulawesi, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 473(1): 012054. doi: 10.1088/17551315/473/1/012054.
- Gani A, Adam MI, Bakri AA, Adriany DT, Herjayanto M, Nurjirana, Mangitung SF, Andriyono S. 2021a. Diversity studies of freshwater gobi species from three rivers ecosystem in Luwuk Banggai,



- Central Sulawesi, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 718(1): 012087. doi: 10.1088/1755-1315/718/1/012087.
- Gani A, Nurjirana, Bakri AA, Adriany DT, Wuniarto E, Khartiono LD, Satria DH, Hasan V, Herjayanto M, Burhanuddin AI, Moore AM, Kobayashi H. 2021. First record of *Stiphodon annieae* Keith & Hadiaty, 2015 (Teleostei, Oxudercidae) from Sulawesi Island, Indonesia. *Check List*, 17(1): 261-267.
- Gani A, Suhendra N, Herder F, Schwarzer J, Möhring J, Montenegro J, Herjayanto M, Mokodongan DF. 2022. A new endemic species of pelvic-brooding ricefish (Belontiiformes: Adrianichthyidae: *Oryzias*) from Lake Kalimpa'a, Sulawesi, Indonesia. *Bonn Zoological Bulletin*, 71(1): 77-85.
- Hadiaty RK. 2018. Status taksonomi iktiofauna endemik perairan tawar Sulawesi. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 18(2): 175-190.
- Herjayanto M, Waris A, Suwarni Y, Halia M, Gani A, Findayani N, Cahyani R. 2018. Studi habitat dan pengangkutan sistem tertutup pada ikan *Oryzias sarasinorum* Popta, 1905 endemik Danau Lindu sebagai dasar untuk domestikasi. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 3(2): 103-109.
- Herjayanto M, Gani A, Adel YS, Suhendra N. 2019a. Iktiofauna air tawar beberapa danau dan sungai inletnya di Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia. *Journal of Aquatropica Asia*, 4(1): 1-9.
- Herjayanto M, Ndobe S, Abdilah, Muamar, Melaty P, Gani A, Fadli M, Suhendra N, Waris A, Musdalifa. 2019b. Studi Awal Domestikasi *Caridina kaili*, Udang Endemik Asal Danau Lindu, Sulawesi Tengah, Indonesia. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9 (2): 165-173.
- Keith P, Hadiaty R, Hubert N, Busson F, Lord C. 2014. Three new species of *Lentipes* from Indonesia. *Cybium*, 38(2): 133-146.
- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wirjoatmodjo S. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Editions Limited. Jakarta. 221 p.
- Ndobe S, Gani A, Bakri AA, Adriany DT, Wuniarto E, Kartiono LD, Herjayanto M, Hasan V, Moore AM. 2022. First and recurrent records of *Stiphodon surrufus* Watson & Kottelat, 1995 (Gobiiformes, Gobiidae, Sicydiinae), a naturally rare amphidromous goby, in Sulawesi, Indonesia. *Check List*, 18(2): 253-260.
- Nurjirana, Burhanuddin AI, Keith P, Haris A, Moore AM, Afrisal M, Gani A, Hasan V, Wuniarto E, Bakri AA, Adriany DT. 2022. Additional records of *Sicyopus discordipinnis* (Watson, 1995) (Oxudercidae: Sicydiinae) in Central Sulawesi, Indonesia. *Cybium*, 46(1): 41-43.
- Umar SS, Suadi, Herjayanto M, Wahab MR, Nunita, Agustino, Gani A, Maiya AY, Adiputra H, Herjayanti N, Soleman H, Ndobe S. 2022. Survei awal iktiofauna di Sungai Wera, Sulawesi Tengah. *In press*.
- Watson RE. 1995. A new species of *Sicyopus* from Papua New Guinea with a redescription of *Sicyopus multisquamatus* (Teleostei: Gobiidae: Sicydiinae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 6(3): 267-278.
- Watson RE, Kottelat M. 1995. Gobies of the genus *Stiphodon* from Leyte, Philippines, with descriptions of two species (Teleostei: Gobiidae: Sicydiinae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 6: 1-16.