

KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN DI TELUK ARGUNI, KAIMANA, PAPUA BARAT

Renny K. Hadiaty¹, Gerald R. Allen² & Mark V. Erdmann²

¹) Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi – LIPI
Jl. Raya Bogor-Jakarta Km 46, Cibinong 16911, Jawa Barat
e-mail: rkhadiaty@gmail.com

²) Conservation International Indonesia Program,
Jl. Dr. Muwardi No. 17, Renon, Denpasar 80235, Bali

ABSTRAK

Hadiaty, R. K., G. R. Allen & M.V. Erdmann. 2012. Keanekaragaman jenis ikan di Teluk Arguni, Kaimana, Papua Barat. *Zoo Indonesia* 21(2), 35-42. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) telah melakukan penelitian di wilayah Papua dengan nama ekspedisi Wilayah Nusantara (EWIN). Penelitian dilakukan selama dua tahun di wilayah Raja Ampat, Papua Barat. Pada tahun 2007 penelitian dilakukan di Pulau Waigeo, sedangkan tahun 2008 di Pulau Batanta. Hasil penelitian di kedua pulau tersebut mengindikasikan tingginya tingkat endemisitas dan beberapa diantaranya merupakan jenis baru. Sekalipun penelitian di wilayah Papua banyak mendapatkan hasil yang menarik, namun sayangnya tidak dapat dilanjutkan. Beranjak dari hasil tersebut berhasil dijalin kerjasama penelitian dengan Conservation International (CI) Indonesia Marine Program. Penelitian dilakukan di 24 stasiun penelitian di wilayah perairan Kaimana, Papua Barat. Hasilnya sangat menarik, diperoleh 55 jenis ikan dari 20 familia, tujuh jenis diantaranya diperkirakan merupakan jenis baru yaitu: *Melanotaenia sp.*, *Glossamia sp.*, *Pseudomugil sp1*, *Pseudomugil sp2*, *Mogurnda sp.*, *Glossogobius sp.* dan *Gobiopterus sp.* Dua jenis pertama telah dideskripsi pada tahun 2011 yaitu *Melanotaenia mairasi* Allen & Hadiaty, 2011 dan *Glossamia arguni* Hadiaty & Allen, 2011. Jenis lainnya masih perlu diteliti lebih lanjut.

Kata kunci: Kaimana, Papua, keanekaragaman, ikan

ABSTRACT

Hadiaty, R.K., G.R. Allen & M.V. Erdmann. 2012. The fish diversity in Arguni Gulf, Kaimana, West Papua. *Zoo Indonesia* 21(2), 35-42. Indonesian Institute of Sciences (LIPI) has conducted research in Papua area under Ekspedisi Wilayah Nusantara (EWIN) in Raja Ampat, West Papua for two years (2007 and 2008, consecutively). The research sites was in Waigeo and Batanta island. The results indicated high level of fish endemicity and some of them are new to science. Unfortunately, the research could not be continued. Based on that interesting results, LIPI and Conservation International (CI) agreed to continue the research in Papua in 2010. We collected fishes from 24 stations in the area of Kaimana, Papua Barat. The study presented very interesting results. We found 55 species of 20 families, 7 species are suspected to be new to science, i.e *Melanotaenia sp.*, *Glossamia sp.*, *Pseudomugil sp1*, *Pseudomugil sp2*, *Mogurnda sp.*, *Glossogobius sp.* and *Gobiopterus sp.* The first two species described in 2011 as *Melanotaenia mairasi* Allen & Hadiaty, 2011 and *Glossamia arguni* Hadiaty & Allen, 2011. The other five species need further study.

Keywords: Kaimana, Papua, diversity, fish

PENDAHULUAN

Tulisan tentang biodiversitas ikan di wilayah Papua diawali oleh Max Weber (1907). Selanjutnya, ekspedisi dilakukan oleh de Beaufort yang meneliti keanekaragaman jenis ikan di wilayah Papua pada tahun 1909-1910. Dalam perjalanan ini De Beaufort mengabadikan nama satu jenis ikan sebagai tanda penghargaan pada istrinya Catherine yang menyertainya dalam ekspedisi ini

(De Beaufort, 1913). Nama ikan tersebut adalah *Melanotaenia catherinae*, satu jenis ikan pelangi dari Pulau Waigeo.

Hampir dua puluh tahun kemudian, tahun 1929 ekspedisi Crane Pacific melakukan koleksi di New Guinea, New Hebrides, kepulauan (kep.) Tuamotu, kep. Society, pulau Waigeu, kep. Fiji, kep. Solomon dan kep. Marquesas. Sebagian besar spesimennya dibawa ke University Stanford dan

dilaporkan oleh Herre (1935, 1936). Koleksi ikan selanjutnya di wilayah ini adalah hasil dari Ekspedisi New Guinea Richard Archbold 1938-1939, koleksinya disimpan di The American Museum of Natural History dan ditulis oleh (Nichols, 1940)

Era baru penelitian ikan di wilayah Papua diprakarsai oleh Dr. Gerald R. Allen, yang saat itu bekerja sebagai kurator di Western Australian Museum (WAM). Tulisan pertamanya terbit tahun 1980, namun pada tahun yang sama terbit empat tulisan lainnya (Allen, 1980a, b, c, d, e). Beberapa buku ikan air tawar juga telah diterbitkan (Allen, 1991, Allen & Cross, 1982, Allen 2000). Sejak tahun 1980 sampai saat ini tidak kurang dari 68 tulisan ikan air tawar dari wilayah Papua dan sekitarnya telah dipublikasikan. Selain itu, Allen juga sangat mumpuni dalam penulisan ikan-ikan air laut.

Penelitian di wilayah Papua juga telah dilakukan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dengan nama ekspedisi Wilayah Nusantara (EWIN). Ekspedisi ini melibatkan cukup banyak peneliti dari beberapa Pusat Penelitian di bawah LIPI (Puslit Biologi, Puslit Geoteknologi, Puslit Sosial Kemasyarakatan dan lain-lain). Ekspedisi ini juga melibatkan peneliti LIPI dari bermacam disiplin ilmu. Penelitian dilakukan selama dua tahun di wilayah Raja Ampat, Papua Barat. Pada tahun 2007 penelitian dilakukan di Pulau Waigeo, sedangkan tahun 2008 di Pulau Batanta.

Penelitian biodiversitas ikan air tawar di Pulau Waigeo berhasil memperoleh 60 jenis ikan dan tergolong dalam 29 familia Hadiaty, 2007a), koleksi ini disimpan di Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) dengan nomor registrasi MZB 15301 – 15334 dan MZB 15581 – 15640, total koleksi berjumlah 94 nomor. Koleksi di Pulau Batanta berhasil mendapatkan 51 jenis dari 25 familia dan dideposit di MZB sejumlah 138 nomor, dengan registrasi MZB 17030 – MZB 1716

(Hadiaty, 2008a). Hasil koleksi di kedua pulau tersebut mengindikasikan beberapa diantara spesimen merupakan jenis baru.

Beranjak dari hasil tersebut berhasil dijalin kerjasama penelitian dengan Conservation International (CI) Indonesia Marine Program. Penelitian dilakukan di 24 stasiun penelitian di wilayah perairan Kaimana, Papua Barat.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan mulai tanggal 29 Oktober sampai 9 November 2010, sehingga waktu efektif untuk pelaksanaan koleksi ikan hanya sekitar 9 hari saja. Pengambilan contoh ikan dilakukan di 24 lokasi perairan di Distrik Teluk Arguni Bawah (DTAB) dan Distrik Teluk Arguni Atas (DTAA) dengan rincian sebagai berikut:

1. Sungai Aimame, daerah Sawar, Kampung (Kp) Bayeda, DTAA, 3 8'21.9 S; 133° 53' 11.3" E
2. S. Tirigima, anak S. Togarni, Kp Kenzi, DTAA, 3° 3' 21.1" S; 133 57' 20.4" E
3. Perairan Teluk Arguni depan Kp Kokoroba, DTAA,
4. S. Dutufu, Kp Faderba, DTAB, 03 10' 28.3" S; 133 44' 26.1" E
5. S. Wahisewar, anak S. Togarni, perbatasan Kp Kenzi dan Kp Maskur, DTAA, 03 03' 55.1 S 133 58' 18.8"E
6. S. Ipinsi, anak sungai di belakang pondok Pak Musa Warfete, Kp Kokoroba, DTAA, 03 03' 29.3S; 133 56' 55.8 E
7. S. Kurora, 03 11.244 S; 133 52.922 E
8. S. Are, Kp Wainaga, DTAA, 03 09.693 S; 133 57.340 E
9. S. Tof Tof Tofu, Kp Wainaga, DTAA, 03 09' 25.2" S; 133 57' 05.0 E
10. S. Waronais, Kp Wainaga, DTAA, 03 09' 26.0 S; 133 57' 05.4" E
11. Danau (D) Bitsyara, 3 33' 59.73 NS; 133 51'

- 56.37" E
12. S. Feau, Kp Gusimawa, DTAA, 03 03. 02.1 S; 133 55' 58.1 E
 13. S. Ramieran, Kp Kokoroba, DTAA, 03 05' 44.0" S; 133 53' 18,2" E
 14. S. Yugubum, Kp Kokoroba, DTAA, 03 03' 57.4 S; 133 52' 32.5 E
 15. Air terjun Wainaga, Kp Wainaga, DTAA, 3 8.501 S; 133 57.177 E
 16. S. Buguma, Kp Urisa, DTAA, 03 15' 03.9" S; 133 47' 40.4" E
 17. D. Wesermatie (Blue Hole), Kp Urisa, DTAB, 03 15' 44.9 S; 133 47' 50.7" E
 18. Tanjung Skariwara, Kp Tugumawa, DTAA, 03 09'39.2 S; 133 46' 15.7" E
 19. S. Apumbo, Kp Faderba, DTAB, 03 09'38.6 S; 133 46' 13.9 E
 20. Muara S. Dutufu, Kp Faderba, DTAB, 03 10' 10.4 S; 133 44' 18.1 E
 21. D. Sewiki 1, Kp Urisa, DTAB, 03 20' 13.7 S; 133 49' 26.9 E
 22. D. Sewiki 2, Kp Urisa, DTAB, 03 20' 31.8 S; 133 49' 19.2" E
 23. D. Sewiki 3°, Kp Urisa, DTAB, 03 19' 25.7 S; 133 48' 00.8" E
 24. Teluk Arguni Bawah.

Metode Koleksi

Pengambilan contoh ikan dilakukan dengan memakai beberapa alat tangkap yaitu 'seine net', 'electroshocker', 'tray net', 'harpoon' dan kail. Dari spesimen ikan yang tertangkap dipilih beberapa ekor ikan yang pola warna dan bentuk badannya terbaik dari jenis-jenis yang diperoleh. Ikan ini lalu dimasukkan dalam "breathing bag" untuk difoto, sehingga pola warna selama masih hidup bisa didokumentasikan. Spesimen ikan lainnya lalu dimasukkan kedalam botol 'nalgene' atau kantung plastik, diberi label dan difiksasi dengan formalin 4 %. Kantung diletakkan pada baki plastik yang

datar, dengan tujuan agar bentuk ikan menjadi lurus dan bagus, yang akan memudahkan saat identifikasi di laboratorium. Apabila ikan yang tertangkap besar atau berbadan tebal maka perlu dilakukan penyuntikan formalin pada bagian anus atau punggung, sehingga formalin dapat meresap ke seluruh jaringan tubuh dengan demikian tidak terjadi proses pembusukan. Setelah ikan terawetkan dengan baik, tubuh ikan lalu dibungkus dengan kain kasa dan dijaga cukup lembab, kelebihan formalin dibuang di tempat yang aman. Pembungkusan dengan kain kasa bertujuan untuk mengurangi berat spesimen pada saat dibawa ke laboratorium.

Foto

Pola warna ikan selagi masih hidup diambil segera setelah sampai di 'base camp' dengan menggunakan kamera Nikon D80. Di beberapa stasiun penelitian foto ikan dilakukan langsung di perairan tersebut oleh penulis kedua dengan menggunakan kamera Nikon D90.

Preparasi di laboratorium

Di laboratorium ikan dicuci dari formalin, direndam dalam air selama beberapa jam, lalu disortir berdasarkan morfologi, dimasukkan dalam botol kaca berisi alkohol 70 %. Botol yang digunakan disesuaikan dengan bentuk dan ukuran ikan tersebut. Selanjutnya ikan siap untuk diidentifikasi.

Identifikasi

Identifikasi dilakukan berdasarkan Allen (1991), Allen & Cross (1982), Allen *et al.* (2000), Allen and Renyaan (2000, 2002), Allen *et al.* (2008), De Beaufort (1913), dan Randall (2007). Spesimen dideposit di Laboratorium Iktiologi, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi LIPI dan diregistrasi di buku katalog sebanyak 145 nomor (MZB 19592-19734).

HASIL DAN PEMBAHASAN

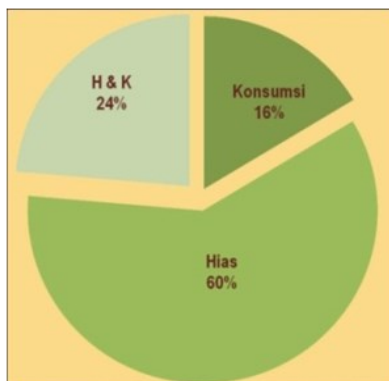
Penelitian di perairan Teluk Arguni sekalipun hanya dilakukan dalam waktu yang singkat, yaitu sembilan (9) hari koleksi, namun berhasil mendapatkan 55 jenis ikan dari 20 familia, yang tergolong dalam 7 ordo. Jumlah spesimen yang diperoleh pun cukup banyak yaitu 1628 ekor



Gambar 1. Dua ikan jenis baru dari perairan Teluk Arguni (atas kiri - kanan): *Melanotaenia mairasi* dan *Glossamia arguni*; dua jenis yang diperkirakan jenis baru (bawah kiri - kanan): *Gobiopterus* sp. dan *Pseudomugil* sp (foto: R. K. Hadiaty)

(Tabel 1). Dua dari 55 jenis ikan yang diperoleh merupakan jenis baru yaitu *Melanotaenia mairasi* (Hadiaty & Allen, 2011) dan *Glossamia arguni* (Hadiaty & Allen, 2011) (Tabel 1, Gambar 1). Lima jenis lain yang diperkirakan merupakan spesies baru adalah *Pseudomugil* sp 1, *Pseudomugil* sp 2, *Ophieleotris* sp, *Glossogobius* sp dan *Gobiopterus* sp (Tabel 1, Gambar 1), untuk ke lima jenis ini masih diperlukan penelitian lebih lanjut.

Potensi jenis-jenis ikan yang berhasil



Gambar 2. Potensi jenis-jenis ikan hasil koleksi

dikoleksi dapat dilihat di Gambar 2. Sebagian besar diantaranya berpotensi sebagai ikan hias (33 jenis, 60%), yang berpotensi ganda yaitu hias dan konsumsi sejumlah 13 jenis (24%), sedangkan sebagai ikan konsumsi hanya 9 jenis (16%). Jenis yang berpotensi sebagai ikan hias diantaranya adalah *Hypseleotris compressa* dan *Melanotaenia ammeri*

(Gambar 3).

Koleksi ikan dilakukan di 24 stasiun penelitian, specimen terbanyak diperoleh dari Sungai Buguma (257 ekor), diikuti oleh S. Wahisewar (168 ekor), S. Dutufu muara (159 ekor), S Ramieran (151 ekor), Danau Bitsyari (147 ekor) dan D. Sewiki3 dekat pohon nipah (111 ekor). Perolehan di stasiun penelitian lainnya kurang dari 100 ekor (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Gobiidae merupakan famili yang mendominasi perolehan ikan di perairan Teluk Arguni (31%), diikuti oleh Eleotridae (19%) dan Hemirhamphidae (9%), sedangkan ke 16 familia lainnya hanya dijumpai kurang dari 4% (Gambar 4). Hasil ini semakin memperjelas adanya perbedaan komposisi dan dominasi familia ikan di wilayah Indonesia Bagian Barat (WIB) dan Indonesia Bagian Timur (WIT). Di WIB ikan air tawar didominasi oleh famili Cyprinidae (Hadiaty, 2005, 2007b, 2008b, 2009a, b, 2010b, c), sedangkan di WIT

Tabel 1. Keragaman jenis ikan dari perairan Teluk Arguni

ORDO	FAMILIA	SPESES	NAMA INDONESIA	POTENSI	TOTAL			
Siluriformes	Siluridae	<i>Neosilurus brevidorsalis</i>	Sembilang	K	8			
	Ariidae	<i>Neoarius leptaspis</i> .	Ikan duri	H & K	27			
Cyprinodonti- formes	Hemiramphidae	<i>Arrhamphus sclerolepis</i>	Julung-julung	H & K	3			
		<i>Hyporhamphus neglectissimus</i>	idem	H & K	20			
		<i>Zenarchopterus dispar</i>	idem	H & K	1			
		<i>Z. buffonis</i>	idem	H & K	33			
		<i>Z. orinθοcephala</i>	idem	H & K	2			
Atheriniformes	Atherinidae	<i>Craterocephalus fistulosus</i>	Kepala batu	H & K	61			
	Melanotaenidae	<i>Melanotaenia ammerii</i>	Ikan pelangi	H	121			
		<i>Melanotaenia mairasi</i>	Ikan pelangi	H	57			
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Hippichthys heptagonus</i>	Ikan pipa	H	7			
		<i>Microphis brevidorsalis</i>	Ikan pipa	H	20			
Synbranchiformes	Synbranchidae	<i>Ophisternon gutturale</i>	Belut	K	3			
Perciformes	Chandidae	<i>Ambassis macracanthus</i>	Serinding	H & K	15			
	Apogonidae	<i>Glossamia arguni</i>	Serinding	H	13			
	Leiognathidae	<i>Leiognathus sp</i>	Pepetek	K	1			
	Lutjanidae	<i>Lutjanus goldiei</i>	Kakap	K	1*			
	Toxotidae		<i>Toxotes jaculatrix</i>	Ikan sumpit	H & K	7		
			<i>T. chatareus</i>	Ikan sumpit	H & K	29		
	Scatophagidae		<i>Scatophagus argus</i>	Kitang-kitang	H & K	3		
	Mugilidae		<i>Liza alata</i>	Belanak	K	16		
			<i>L. subviridis</i>	Belanak	K	1		
	Pseudomugilidae		<i>Pseudomugil sp1</i>	-	K	68		
			<i>Pseudomugil sp2</i>	-	K	213		
	Eleotridae		<i>Butis butis</i>	Beloso	H	3		
			<i>B. amboinensis</i>	Beloso	H	6		
			<i>Hypseleotris compressa (?)</i>	-	H	10		
			<i>Mogurnda sp</i>	Gabus	H	85		
			<i>Oxyeleotris aruensis</i>	Gabus	H	16		
			<i>O. fimbriata</i>	Gabus	H	7		
			<i>O.nullipora</i>	Gabus	H	168		
			<i>Ophieleotris aporos</i>	Gabus	H & K	50		
			<i>Ophieleotris sp</i>	Gabus	H & K	24		
			<i>Prionobutis microps</i>	Gabus	H	13		
			Gobiidae		<i>Acentrogobius signathus</i>	-	H	1
					<i>Calamiana variegata</i>	-	H	1
					<i>Eugnathogobius mindora</i>	-	H	2
					<i>E. polylepis</i>	-	H	1
					<i>Glossogobius cf hoesei</i>	Gabus	H	2
					<i>G.s sp</i>	Gabus	H	22
					<i>Gobiopterus sp1</i>	-	H	264
					<i>Hemigobius hoevenii</i>	-	H	7
					<i>Lophogobius bleekeri (?)</i>	-	H	1
					<i>Mugilogobius mertoni</i>	-	H	9
					<i>M. rivulatus</i>	-	H	5
					<i>M. sp</i>	-	H	24
<i>Oligolepis jaarmani</i>					-	H	25	
<i>Pandaka rouxi</i>	-	H	18					
<i>Periophthalmus weberi</i>	Belodok	H	7					
<i>Redigobius chrysosoma</i>	-	H	92					
<i>R. sp</i>	-	H	5					
Pleuronectiformes	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	Betok	K	1			
	Soleidae	<i>Lepthachirus alleni</i>	Ikan sebelah	H	4			
	Tetraodontidae	<i>Arothron manillensis</i>	Buntal	H	2			
		<i>Tetraodon erythrotaenia</i>	Buntal	H	24			

Keterangan:

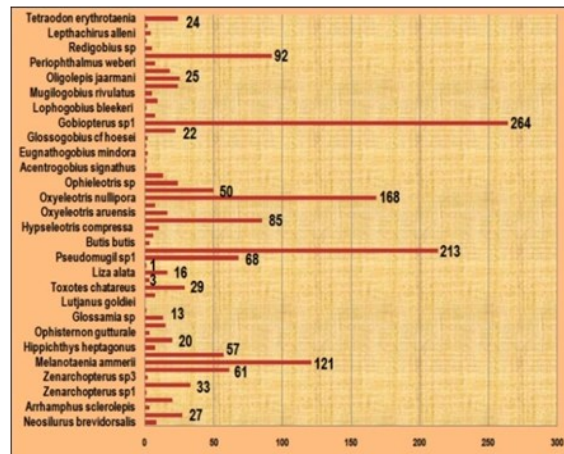
H,K = hias, konsumsi; * = diperoleh namun tidak dikoleksi karena terlalu besar



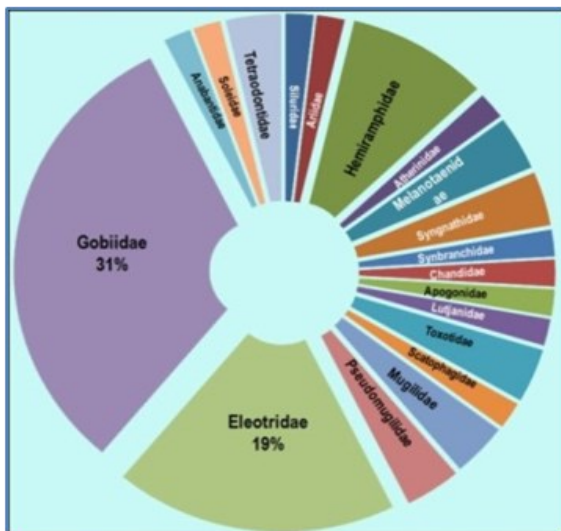
Gambar 3. Dua jenis ikan yang berpotensi sebagai ikan hias: *Hypseleotris compressa* (kiri) dan *Melanotaenia ammeri* (kanan) (foto: R. K. Hadiaty).

famili yang mendominasi adalah Gobiidae dan Eleotridae (Hadiaty, 2007a, 2008a, 2010a).

Dari 55 jenis ikan yang berhasil dikoleksi, yang terbanyak dikoleksi adalah jenis *Gobiopterus* sp (264 ekor), *Pseudomugil* sp2 (213 ekor), *O. nullopora* (168 ekor) dan *M. ammeri* (121 ekor), jenis-jenis lainnya diperoleh kurang dari 100 ekor, bahkan ada yang hanya 1 ekor (Gambar 5). Ke



Gambar 5. Perolehan jenis dan jumlah spesimen selama penelitian



Gambar 4. Dominasi famili Gobiidae dan Eleotridae

empat jenis tersebut tergolong jenis berukuran kecil, terutama *Gobiopterus* sp yang maksimal panjang standarnya sekitar 20 mm dan transparan. *Gobiopterus* sp merupakan jenis ikan yang menarik, karena sekalipun ukurannya sangat kecil, tak lebih dari 2 cm dan transparan, namun giginya besar, tajam dan runcing. Tak heran bila dikenal dengan nama 'vampire fish' atau ikan vampire. Gigi-geligi ini sangat jelas terlihat dari hasil pemotretan di mikroskop Nikon yang dilengkapi kamera (Gambar 6).



Gambar 6. Ikan vampire, *Gobiopterus* sp mungil namun gigi-geliginya menyeramkan (foto: G. R. Allen)

dan *Gobiopterus* sp juga merupakan jenis baru, namun perlu dikaji lebih lanjut.

3. Sebagian besar ikan yang didata berpotensi sebagai ikan hias (60%).
4. Gobiidae dan Eleotridae merupakan familia yang mendominasi perolehan hasil koleksi.

SARAN

Perlu dilakukan penellitian lebih lanjut di wilayah perairan Teluk Arguni, mengingat masih banyak area yangang belum diteliti dan tidak tertutup kemungkinan masih ada jenis-jenis yang menunggu untuk diungkap keberadaannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih pada Kepala Bidang Zoologi, Puslit Biologi-LIPI atas support dan ijin yang diberikan. Terima kasih ditujukan pada pimpinan Conservation International, Bapak Ketut Sarjana Putra serta segenap tim CI: Pak Thamrin, Pak Theus, Bu Dian, Defy dan Yasser yang telah banyak membantu sebelum dan selama pelaksanaan penelitian. Terima kasih pula pada Pak Nico dan Pak Zeth Parinding dari BKS-DA Kaimana, Bapak Samuel Renyaan dari Universitas Cendrawasih, dan Bapak Nimron Tafre (Roy) dari Bappedalda Kaimana, yang telah meluangkan waktu bersama kami melakukan penelitian di perairan Teluk Arguni. Kepada Pak Musa dan Pak Muhammad yang telah memandu dan membantu kami selama penelitian disampaikan terima kasih. Pelaksanaan ekspedisi di Kaimana ini dapat terlaksana dengan menyenangkan tentunya atas kerjasama yang baik dengan Ibu Yosephine dan Pak Ken pemilik dari Putiraja, juga Pak Max Ammer beserta armada boatnya, banyak terima kasih. Akhirnya, terima kasih disampaikan pada teman-teman seperjalanan dari LIPI: Bu Daisy Wowor, Bu Ristiyanti Marwoto dan Mulyadi untuk kerjasama dan kebersamaan yang solid, senasib sepe-

nanggung, sebelum dan selama ekspedisi ini.

PUSTAKA

- Allen, G. R. 1980a. *Chilatherina axelrodi*, A new species of rainbowfish (Melanotaeniidae) from Papua New Guinea. *The tropical fish hobbyish* 1990(1): 48-55.
- Allen, G. R. 1980b. A generic classification of the rainbowfishes (Family Melanotaeniidae). *Record Western Australian Museum* 8(2): 449-490.
- Allen, G. R. 1980c. Two new species of freshwater rainbowfish (Melanotaeniidae) from Papua New Guinea. *Revue Franchise d'aquariologie herpetologie Journal* 7 (2): 43-50.
- Allen, G. R. 1980d. *Pseudomugil paludicola*, a new species of freshwater blue eye (Melanotaeniidae) from Papua New Guinea. *Revue Franchise d'aquariologie herpetologie Journal* 7 (4): 105-108.
- Allen, G. R. 1980e. The new Tebera rainbowfish, Atherinids. *Tropical fish hobbyist* 1980 (23-26).
- Allen, G. R. 1991. *Field guide to the freshwater fishes of New Guinea*. Christensen Research Institute, Madang.
- Allen, G. R. 2008. Return to Arguni. *Fishes of Sahul*, 22(3): 430-439.
- Allen, G. R. & Cross, N. J. 1982. *Rainbow fishes of Australia and Papua New Guinea*. T.F.H. Publications Inc., New Jersey. 142 pp. figs.
- Allen, G. R., Hadiaty, R. K. 2011. A new species of rainbowfish (Melanotaeniidae) from western New Guinea (West Papua Province, Indonesia). *Fishes of Sahul*, 25(1): 602-607.
- Allen, G. R., Kent, G. H. & Renyaan, S. J. 2000. *Freshwater fishes of the Timika region New Guinea*. P.T. Freeport Indonesia and Tropical Reef Research, Perth.
- Allen, G. R., Renyaan, S. J. 2000. Survey of freshwater fishes of Irian Jaya, Indonesia. *National Geographic Society*, Washington DC.
- Allen, G. R., Renyaan, S. J. 2002. Three new species of rainbowfishes (Melanotaeniidae) from Irian Jaya, Indonesia. *Aqua*, 3, 69-80.
- Allen, G. R., Unmack, P. J. 2008. A new species of rainbowfish (Melanotaeniidae: Melanotaenia), from Batanta island, western New Guinea. *Aqua*, 13, 109-120.
- Allen, G. R., Unmack, P. J., Hadiaty, R. K. 2008. Two new species of rainbowfishes (Melanotaenia: Melanotaeniidae) from western New Guinea (Papua Barat Province, Indonesia). *Aqua*, 14, 209-224.
- De Beaufort, L. F. 1913. Fishes of the eastern part of the Indo-Australian Archipelago with remarks on its zoogeography. *Bijdragen tot de dierkunde*, 19:, 13-163.
- Hadiaty, R. K. 2005. Keanekaragaman jenis ikan

- di Taman Nasional Gunung Leuser, Sumatra. *Jurnal Biologi Indonesia*, 3: 379-388.
- Hadiaty, R. K. 2007a. Biodiversitas ikan di Pulau Waigeo, Kabupaten Raja Ampat, Propinsi Papua Barat. Laporan Teknis. Puslit Biologi – LIPI, Cibinong.
- Hadiaty, R. K. 2007b. Keanekaragaman jenis ikan di Kawasan Karst Pegunungan Sewu. Laporan Teknis. Puslit Biologi – LIPI, Cibinong.
- Hadiaty, R. K. 2008a. Biodiversitas ikan di Pulau Batanta, Kabupaten Raja Ampat, Propinsi Papua Barat. Laporan Teknis. Puslit Biologi – LIPI, Cibinong.
- Hadiaty, R. K. 2008b. The freshwater fish diversity in several sites at PT REA KALTIM plantation area. PT REA KALTIM, Kaltim.
- Hadiaty, R. K. 2009a. The freshwater fish diversity in 21 sites at PT REA KALTIM plantation area. PT REA KALTIM, Kaltim.
- Hadiaty, R. K. 2009b. Studi biota perairan DAS Ciliwung dan Cisadane, Kajian hilangnya keanekaragaman biota ikan. DIKTI, Jakarta.
- Hadiaty, R. K. 2010a. Fish diversity at Weda Bay Nickel (WBN) concession area. PT WBN, Halmahera.
- Hadiaty, R. K. 2010b. The freshwater fish diversity at PT REA KALTIM plantation area & the comparison with the previous field trips (2008-2010). PT REA KALTIM, Kaltim.
- Hadiaty, R. K. 2010c. The freshwater fish fauna at two oil palm plantation areas: PT Kencana Sawit Indonesia (KSI) Sumatra and PT Mentaya Sawit Mas (MSM), Kalimantan. Zoological Society London (ZSL), London.
- Hadiaty, R. K., Allen, G. R. 2011. *Glossamia arguni*, a new species of freshwater cardinalfish (Apogonidae) from West Papua Province, Indonesia. *Aqua*, 17, 173-180.
- Herre, A. W. 1935. New fishes obtained by the Crane Pacific expedition. *Field Museum of Natural History*, 18, 383-438.
- Herre, A. W. 1936. Reports on results of the Crane Pacific expedition. Field Museum of Natural History, Chicago.
- Nichols, J. T. 1940. Results of the Archbold expeditions: New catfishes from northern New Guinea. American Museum Novitates, New York.
- Randall, J. E. 2007. Leptachirus, a new soleid fish genus from New Guinea and northern Australia, with description of eight new species. *Record of the Western Australian Museum*, 24, 81-108.
- Weber, M. 1907. Süswasserfische Neu_Guineas. *Nova Guinea V. Zoologie*, 201-253.