

**Keanekaragaman Jenis Ikan Di Suaq Balimbing dan Ketambe,
Taman Nasional Gunung Leuser, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam**

Renny K. Hadiaty ✉

Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Cibinong

ABSTRACT

The Biodiversity of Fish In Squaq Balimbing and Ketambe Gunung Leuser National Park, Sumatera. Gunung Leuser National Park (GLNP) is one of the biggest national park in Indonesia which is the habitat of various flora-fauna. GLNP is a conservation area in Sumatera island that lies in the two province, North Sumatera Province and Nanggroe Aceh Darussalam Province. Little has reported about fishes inhabiting inland waters of Aceh province and Sumatera Utara province, because The Fisheries Service of both province and The University of Syah Kuala and The University of Sumatera Utara are more interested in conducting research on marine fish.

Ichthyofauna research was conducted at the two Research Stations of Gunung Leuser National Park, i.e Suaq Balimbing and Ketambe Research Station. Research activity at Suaq Balimbing RS which is located in South Aceh Regency was conducted in 1997, while research activity in Ketambe RS which is located in South East Aceh Regency was conducted in 1998. The research activity successfully collected 64 fish species which is belong to 36 familia. There were two endemik species, one of them was protected species, six species were undscribe ones and has described as new species, besides of those there are several species which are assumed as undscribe species and still being examined.

Keywords : Fish, biodiversity, Gunung Leuser National Park, endemic, protected, new species

PENDAHULUAN

Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) merupakan suatu kawasan konservasi di Pulau Sumatera yang wilayahnya berada di dua provinsi yaitu Provinsi Sumatera Utara (dulu disebut Provinsi Deli) dan Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (dulu disebut Provinsi Aceh). TNGL termasuk salah satu taman nasional yang terbesar di Indonesia yang

merupakan habitat dari beragam jenis flora dan fauna.

Informasi perikanan air tawar di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam dan Sumatera Utara masih sangat sedikit,, karena Dinas Perikanan dan Universitas setempat yaitu Universitas Andalas dan Universitas Sumatera Utara lebih tertarik pada perikanan laut. Peneliti pertama yang meneliti ikan sungai di wilayah TNGL adalah Kreemer, yang melaporkan bahwa

✉ Gedung Widyasatwaloka Jl. Raya Jakarta-Bogor Km 46. Cibinong 16911
Telp. (021) 8765056. e-mail : renny_hadiaty@yahoo.com

pada tahun 1922 di Sungai Alas jenis ikan (Wirjoatmodjo, 1987). Selain itu Fowler (1940) yang mengidentifikasi ikan hasil dari Ekspedisi Sumatra George Vanderbilt (1936 – 1939) berhasil mendapatkan 382 individu ikan dari 67 jenis. Koleksi Vanderbilt dilakukan di Provinsi Sumatera Utara dan di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Studi tentang ekosistem sungai di Ketambe, telah dilakukan di salah satu stasiun penelitian di TNGL pada tahun 1980 sampai dengan 1982. Penelitian yang dilakukan di Sungai Alas dan tujuh anak sungainya ini berhasil memperoleh 12 jenis ikan (Wirjoatmodjo, 1987).

Pada tahun 1992 beberapa tokoh masyarakat Aceh dan Sumatera Utara mendirikan Yayasan Leuser International (YLI). Hak pengelolaan kawasan seluas 1,8 juta hektar sebagai Ekosistem Leuser diakui oleh Pemerintah Indonesia melalui SK Menteri Kehutanan Nomor 227 tahun 1995. Bermitra dengan Masyarakat Uni Eropa, Yayasan Leuser Internasional melaksanakan kegiatan pelestarian dan pengembangan terpadu yang disebut Program Pengembangan Leuser (PPL). Cara pengelolaan konservasi dengan memberikan konsesi pengelolaannya pada lembaga nirlaba swadaya masyarakat tersebut adalah merupakan suatu hal yang baru dan pertama kalinya di Indonesia. Konsesi diberikan untuk kurun waktu 30 tahun ini memberikan tanggung jawab pengelolaan sepenuhnya pada YLI. Kepercayaan pemerintah ini dituangkan dalam Keputusan Presiden No.33/1998 bulan Februari. Pelaksanaan harian PPL selama tujuh tahun diserahkan pada Unit Manajemen Leuser (UML). lembaga ini mengelola beberapa wilayah tertentu yang dijadikan stasiun penelitian (SP) yang hanya terbuka bagi para peneliti, baik dari

dalam maupun dari luar negeri.

Pada tahun 1997 dan 1998 telah dilakukan penelitian fauna ikan sebagai bagian dari Proyek Survei Pemetaan Sebaran Tipe-tipe Ekosistem dari Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor. Pada tahun 1997 penelitian dilakukan di SP Suaq Balimbing, Kabupaten Aceh Selatan pada tahun 1997 dan pada tahun 1998 di SP Ketambe, Kabupaten Aceh Tenggara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap biodiversitas ikan, menginventarisasi jenis-jenis ikan yang berpotensi sebagai ikan hias, konsumsi atau hias sekaligus konsumsi. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan data kepada pihak yang terkait untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam pengelolaan dan pengembangan TNGL.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini menggunakan metode survei berdasarkan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan cara menangkap ikan menggunakan bermacam alat seperti bubu, pancing, jala, durung dan *electrofishing*. Data sekunder di peroleh dengan mewawancarai masyarakat yang bermukim di sekitar sungai.

Penelitian di SP Suaq Balimbing dilakukan pada pertengahan bulan Agustus sampai awal bulan September 1997 di daerah aliran Sungai Lembang yang meliputi beberapa rawa di daerah hilir, alur-alur kecil dan anakan S. Lembang. Data diambil dari muara, pertengahan sampai ke hulu sungai. Sungai Lembang merupakan batas wilayah TN Gunung Leuser di bagian selatan dengan desa/ perkampungan penduduk. Penelitian di SP Ketambe telah

dilakukan di perairan sekitar *base camp* yang meliputi daerah aliran Sungai Alas bagian hulu, yaitu di S. Alas dan beberapa anak sungainya yaitu S. Ketambe, S. Sukarimbun, S. Balailutu dan S. Anun serta alur-alur kecil yang ada di sekitar perairan tersebut.

Spesimen ikan yang tertangkap dimasukkan ke dalam kantong plastik, diawetkan dengan formalin 4 % dan diberi label. Pada saat pengepakan, spesimen dibungkus dengan kain kasa dan dijaga cukup lembab. Pembungkusan dengan kain kasa bertujuan untuk mengurangi berat spesimen pada saat dibawa ke laboratorium. Sesampainya di laboratorium ikan direndam dalam air selama lebih kurang sehari semalam agar formalin yang ada dalam tubuh ikan larut, baru keesokan harinya spesimen disimpan dalam botol dan direndam dengan alkohol 70 % untuk kemudian diidentifikasi. Identifikasi dilakukan berdasarkan Brittan (1954), Fowler (1940), Inger & Chin (1962), Karnasuta (1993), Kottelat (1984), Kottelat *et al.* (1993), Kottelat & Whitten (1996), Roberts (1989), Sontirat (1976) serta Weber & de Beaufort (1913, 1916, 1922, 1929, 1931, 1936).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengambilan sampel menunjukkan bahwa di perairan SP Suaq Balimbing dan SP Ketambe dijumpai 64 jenis ikan yang tergolong dalam 36 famili (Tabel 1). Dari 64 jenis ikan yang dijumpai, 19 jenis (30 %) berpotensi sebagai ikan hias, 28 jenis (43%) sebagai ikan konsumsi dan 17 jenis (27 %) berpotensi sebagai ikan hias sekaligus konsumsi (Gambar 1).

Famili yang paling banyak dijumpai keberadaannya di TNGL adalah cyprinidae

(9 jenis), gobiidae (6 jenis), clariidae (4 jenis), balitoridae, bagridae, eleotridae dijumpai dengan jumlah jenis yang sama (3 jenis), sisoridae, carangidae, lutjanidae, channidae dan tetraodontidae diwakili oleh 2 jenis, sedangkan 25 famili yang lain diwakili oleh 1 jenis (Gambar 2). Cyprinidae merupakan famili yang jenisnya paling banyak tertangkap. Hal ini dapat dimengerti mengingat cyprinidae adalah famili yang mendominasi perairan air tawar. Nelson (1994) menyatakan bahwa familia ini mempunyai 210 genera dengan sekitar 2010 jenis yang sebagian besar dijumpai di Cina, sedang di Asia Tenggara dijumpai sekitar 1270 jenis.

Perairan di SP. Suaq Balimbing memiliki keanekaragaman jenis yang lebih tinggi yaitu 30 famili dengan 53 jenis (Hadiaty & Mun'im, 1997) dibandingkan dengan perairan di SP. Ketambe yaitu 11 famili dengan 22 jenis (Hadiaty & Mun'im, 1998), keadaan ini terlihat jelas pada (Gambar 3). Hasil koleksi ikan dari dua SP. di wilayah TNGL menunjukkan bahwa koleksi di SP. Suaq Balimbing berhasil mendapatkan famili dan jenis ikan yang lebih banyak dibandingkan dengan di SP. Ketambe (30 famili dengan 53 jenis vs 11 famili dengan 22 jenis). Hal ini dapat terjadi mengingat koleksi di SP. Suaq Balimbing dilakukan di S. Lembang yang dicuplik dari muara/hilir sampai ke hulunya, sedangkan di SP. Ketambe penelitian dilakukan di S. Alas dan beberapa anak sungainya yang terletak di daerah pegunungan (Bukit Barisan) sehingga pencuplikan data hanya dilakukan di perairan hulu saja. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Payne (1986) yang menyatakan bahwa perairan hilir mempunyai keragaman jenis lebih tinggi karena sungai di hilir biasanya lebih lebar sehingga ikan mempunyai daerah

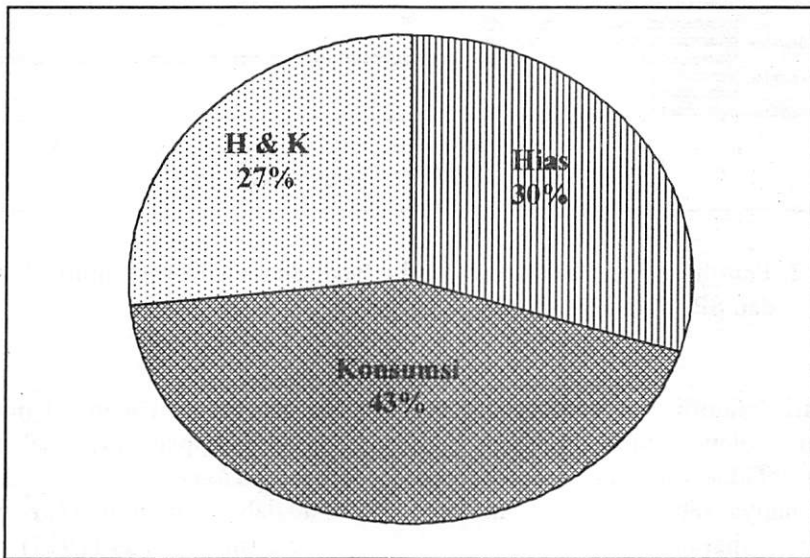
Tabel 1. Keanekaragaman jenis, nama lokal dan potensi ikan di SP Suaq Balimbing dan SP Ketambe, TN Gunung Leuser, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam

No.	Familia	No.	Jenis	Nama lokal		Potensi
				Suaq Balimbing	Ketambe	
1	Anguillidae	1	<i>Anguilla</i> sp.	dundung	-	konsumsi
2	Moringidae	2	<i>Moringua raitaborua</i>	+	-	hias
3	Engraulidae	3	<i>Stolephorus</i> sp.	cicit	-	konsumsi
4	Cyprinidae	4	<i>Rasbora sumatrana</i>	pantau	relo	h & k
		5	<i>R. meinkenii</i>	pantau	relo. rimis	h & k
		6	<i>R. lateristriata</i>	pantau	relo	h & k
		7	<i>Osteochilus jeruk</i>	serokan merah	udik, paitan	h & k
		8	<i>O. serokan</i>	serokan	-	bbh&k
		9	<i>Cyclocheilichthys</i> sp.	+	-	konsumsi
		10	<i>Tor soro</i>	jurung	jurung	konsumsi
		11	<i>Tor tambra</i>	jurung	jurung	konsumsi
		12	<i>Puntius binotatus</i>	kepras	kepras	h & k
		5	Balitoridae	13	<i>Nemacheilus tuberigum</i> nsp.	bulu-bulu
14	<i>Homaloptera ripleyi</i> ✨			-	ili	hias
15	<i>H. gymnogaster</i> ✨			-	ili	hias
6	Bagridae	16	<i>Mystus punctifer</i> nsp.	sungi/injut	sera	konsumsi
		17	<i>Leiocassis</i> nsp.	+	-	konsumsi
		18	<i>Hemibagrus caveatus</i> nsp.	sungi/injut	-	konsumsi
7	Siluridae	19	<i>Kryptopterus piperatus</i> nsp.	lais	-	konsumsi
		20	<i>Ompok</i> nsp.	+	-	konsumsi
8	Sisoridae	21	<i>Glyptothorax</i> nsp.1	-	ali-ali	hias
		22	<i>Glyptothorax</i> nsp.2	-	ali-ali	hias
9	Clariidae	23	<i>Clarias batrachus</i>	lembat	itu	konsumsi
		24	<i>C. olivaceus</i>	-	+	konsumsi
		25	<i>Clarias</i> nsp.1	lembat	-	konsumsi
		26	<i>Clarias</i> nsp.2	-	maut	konsumsi
10	Hemirhamphidae	27	<i>Zenarchopterus</i> sp.	+	-	hias
11	Aplocheilidae	28	<i>Aplocheilus panchax</i>	-	cilik	hias
12	Poeciliidae	29	<i>Poecilia reticulata</i>	-	cilik	hias
13	Syngnathidae	30	<i>Hippichthys</i> sp.	kili buaya	-	hias
14	Synbranchidae	31	<i>Monopterus albus</i>	-	belut	konsumsi
15	Scorpaenidae	32	<i>Vepicula depressifrons</i>	lepu	-	hias
16	Chandidae	33	<i>Ambassis</i> sp.	seriding	-	h & k
17	Teraponidae	34	<i>Terapon jarbua</i>	kerong	-	hias
18	Kuhliidae	35	<i>Kuhlia marginata</i>	besi-besi	-	h & k
19	Apogonidae	36	<i>Apogon hyalosoma</i>	si agah	-	hias
20	Carangidae	37	<i>Caranx sexfasciatus</i>	kokot	-	konsumsi
		38	<i>Caranx</i> sp.	kokot	-	konsumsi
21	Leiognathidae	39	<i>Leiognathus equulus</i>	maca	-	hias
22	Lutjanidae	40	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	batang	-	konsumsi
		41	<i>L. fuscescens</i>	batang	-	konsumsi
		42	<i>Gerres</i> sp.	+	-	konsumsi
24	Haemulidae	43	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	nau	-	h & k
25	Monodactylidae	44	<i>Monodactylus argenteus</i>	bawar	-	h & k
26	Scatophagidae	45	<i>Scatophagus argus</i>	kitang	-	h & k
27	Cichlidae	46	<i>Oreochromis niloticus</i>	-	mujair	konsumsi
28	Mugilidae	47	<i>Mugil cephalus</i>	belanak	-	konsumsi
29	Eleotrididae	48	<i>Eleotris melanosoma</i>	luntuk	-	konsumsi
		49	<i>Butis gymnopus</i>	luntuk	-	konsumsi
		50	<i>Ophiocara porocephala</i>	luntuk	-	h & k
		51	<i>Glossogobius bioceallatus</i>	luntuk	-	konsumsi
		52	<i>Papillogobius reichei</i>	luntuk	-	hias
		53	<i>Oligolepis acutipenis</i>	luntuk	-	hias
		54	<i>Glossogobius</i> sp.	luntuk	-	hias

Tabel 1 (Lanjutan)

No.	Familia	No.	Jenis	Nama lokal		Potensi
				Suaq Balimbing	Ketambe	
		55	<i>Schismatogobius marmoratus</i>	luntuk	-	hias
		56	<i>Acentrogobius</i> sp.	puyu	-	h & k
31	Anabantidae	57	<i>Anabas testudineus</i>	-	-	konsumsi
32	Belontiidae	58	<i>Trichogaster trichopterus</i>	bace	sepat	h & k
33	Channidae	59	<i>Channa striata</i>	bujok	bado	konsumsi
		60	<i>Channa</i> sp.*	+	-	konsumsi
34	Mastacembelidae	61	<i>Macrornathus</i> sp.	sebelah	-	h & k
35	Soleidae	62	<i>Achiroides</i> sp.	buntal	-	h & k
36	Tetraodontidae	63	<i>Arothron reticularis</i>	buntal	-	hias
		64	<i>Tetraodon kretamensis</i>			hias
Jumlah total jenis				53	22	

+ = dijumpai dan dikoleksi, namun tidak diketahui nama lokalnya; - = tidak dijumpai; ☆ = endemik; h = hias; k = konsumsi; H & k = hias & konsumsi

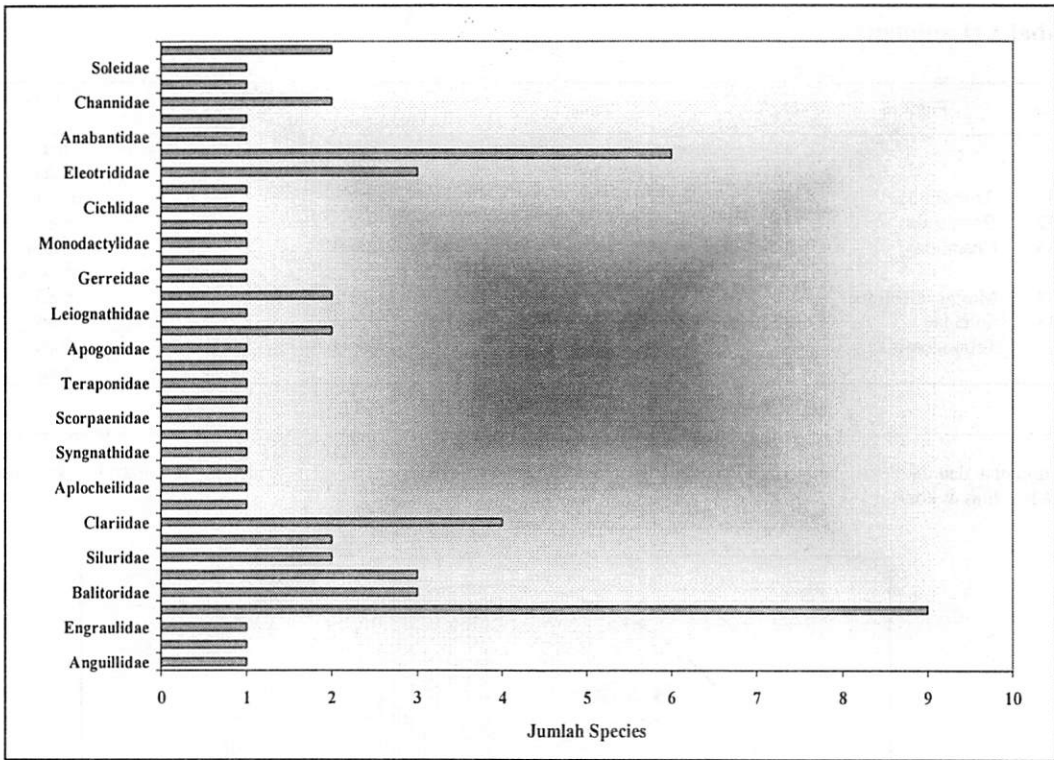


Gambar 1. Potensi ikan di perairan Taman Nasional Gunung Leuser (kiri), Jumlah famili dan jenis ikan di SP. Suaq Balimbing dan SP. Ketambe

yang lebih luas dan lebih dalam hingga menyediakan ruang yang cukup untuk berbagai jenis ikan (baik ikan dasar, pertengahan atau ikan permukaan), juga tempat untuk bersembunyi serta ketersediaan pakan yang lebih banyak. Di samping itu, di daerah muara juga terdapat

jenis-jenis ikan laut yang memasuki perairan sungai.

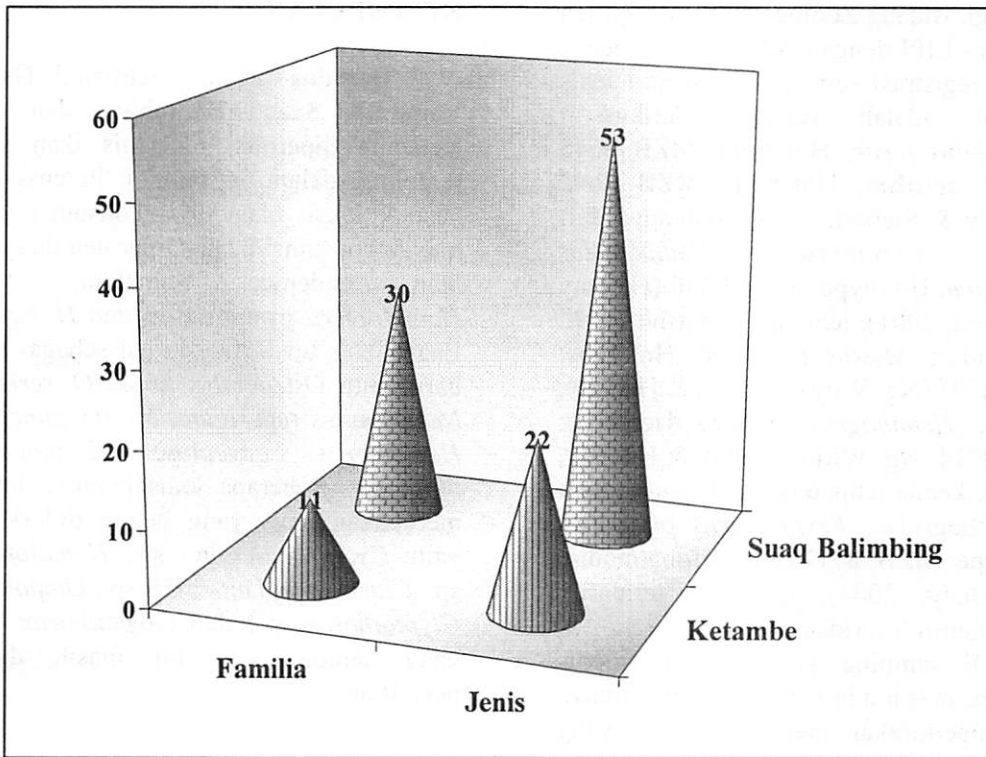
Koleksi di perairan SP. Ketambe berhasil mendapatkan dua jenis ikan endemik Sumatera yaitu *Homaloptera gymnogaster* dan *H. ripleyi*. *Homaloptera gymnogaster* merupakan satu-satunya jenis



Gambar 2. Famili dan jumlah jenis yang berhasil dikoleksi di perairan SP. Suaq Balimbing dan SP. Ketambe

ikan dari famili Balitoridae yang dilindungi oleh undang-undang di Indonesia. Tidak diketahui penyebabnya mengapa hanya satu jenis ikan ini yang dilindungi perundang-undangan di Indonesia, karena sebenarnya di Sumatera ada 12 jenis homalopterid, tujuh di antaranya yaitu *H. amphisquamata*, *H. heterolepis*, *H. gymnogaster*, *H. modigliani*, *H. ripleyi*, *H. ulmeri* dan *H. vanderbilti* merupakan jenis endemik Sumatera (Silas, 1953). Satu jenis yang menarik adalah berhasil dikoleksinya *H. ripleyi*. Ikan ini dideskripsi oleh Fowler (1940) berdasarkan satu ekor spesimen koleksi yang dilakukan oleh HD Ripley. Begitu kuatnya perbedaan karakter yang

dipunyai oleh ikan ini hingga Dr. Fowler mendeskripsikannya sebagai genus baru yaitu *Homalopterula*, sedangkan jenisnya adalah *Homalopterula ripleyi*. Namun belakangan Silas (1953) mempelajari dan menetapkan *Homalopterula* sebagai *Homaloptera* karena begitu banyaknya karakter yang sama. Dari koleksi di SP. Ketambe berhasil diperoleh 127 ekor *H. Ripley*. Spesimen tersebut sampai saat ini masih diteliti untuk lebih menetapkan status taksonominya, mengingat satu-satunya spesimen sekaligus holotype yang disimpan di mengingat spesimen yang dikoleksi cukup Museum Philadelphia dengan nomer register: ANSP. 68713, tidak dalam banyak (127 ekor) dan berseri,



Gambar 3. Jumlah famili dan jenis ikan yang dijumpai di SP. Suaq Balimbing dan SP. Ketambe.

dari anakan sampai dewasa hingga diharapkan dapat diperoleh karakter yang lebih akurat

Jenis ikan yang menjadi favorit masyarakat Aceh, baik di Suaq Balimbing ataupun di Ketambe, adalah ikan jurung atau ikan tambra (*Tor soro* dan *T. tambra*). Ikan ini merupakan jenis cyprinidae yang ukuran tubuhnya bisa mencapai lebih dari 50 cm, dagingnya tebal dan manis, hingga sangat potensial sebagai ikan konsumsi. Di samping kedua jenis tersebut, di Indonesia masih ada jenis lainnya yaitu *T. douronensis* dan *T. tambroides*. Sistematika dari genus ini masih tidak teratur dan perlu dilakukan revisi. Ikan

tambra ini penyebarannya cukup luas, yaitu di wilayah Paparan Sunda, dan merupakan ikan yang digemari. Beberapa kabupaten dari beberapa provinsi di Sumatera mengajukan ikan ini sebagai maskot daerah mereka.

Penelitian ikan di TNGL ini belum banyak dilakukan, padahal tempat ini merupakan wilayah yang sangat bagus untuk penelitian taksonomi, terutama ikan karena dari 64 jenis ikan yang berhasil dikoleksi enam diantaranya merupakan jenis baru. Keenam jenis ikan yang termasuk dalam empat famili tersebut telah dideskripsi dan dipublikasi, sedangkan holotypenya disimpan di Laboratorium

Iktiologi, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI dengan Adapun nama jenis, nomor registrasi serta publikasi dari jenis tersebut adalah sebagai berikut : *Osteochilus jeruk*, Holotype: MZB 8645 dan *O. serokan*, Holotype: MZB 8642 (Hadiaty & Siebert, 1998), keduanya dari famili Cyprinidae; *Nemacheilus tuberigum*, Holotype: MZB 9356 (Hadiaty & Siebert, 2001), jenis ini termasuk famili Balitoridae; *Mystus punctifer*, Holotype: MZB 8703 (Ng, Wirjoatmodjo, & Hadiaty, 2001a), *Hemibagrus caveatus*, Holotype: MZB 8714 (Ng, Wirjoatmodjo, & Hadiaty, 2001b), kedua jenis tersebut masuk dalam famili Bagridae; *Kryptopterus piperatus*, Holotype: MZB. 8717 (Ng, Wirjoatmodjo, & Hadiaty, 2004), jenis ini termasuk dalam famili Siluridae.

Di samping ke enam jenis-jenis tersebut, masih ada beberapa jenis lainnya yang diperkirakan merupakan jenis yang belum dideskripsi, diantaranya *Cyclocheilichthys* sp., *Homaloptera* sp., *Clarias* sp., *Leiocassis* sp., *Ompok* sp., *Glyptothorax* sp.1 dan *Glyptothorax* sp.2, yang sampai saat ini masih dalam penelitian.

Hal yang sangat memprihatinkan dari kelestarian flora-fauna di TNGL adalah dengan dibuatnya jejaring jalan di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam, yang dikenal dengan nama "Ladia galaska". Jalan yang direncanakan sepanjang 1200 Km dengan panjang total 2650 m ini menerobos wilayah dan membelah areal TNGL (Malley, 2004). Diharapkan proyek yang dimaksudkan untuk mensejahterakan masyarakat pedalaman Aceh ini dapat pula melestarikan flora-fauna yang ada di wilayah tersebut.

KESIMPULAN

Dari dua stasiun penelitian di TNGL Yaitu SP. Suaq Balimbing dan SP. Ketambe diperoleh 64 jenis ikan yang tergolong dalam 36 familia. Potensi ikan hasil koleksi: hias 30%, konsumsi 43%, hias & konsumsi 27%. Diperoleh dua jenis ikan endemik Sumatera, yaitu *Homaloptera gymnogaster* dan *H. ripleyi*. Enam jenis telah dideskripsi sebagai jenis baru yaitu *Osteochilus jeruk*, *O. serokan*, *Nemacheilus tuberigum*, *Mystus punctifer*, *Hemibagrus caveatus*, *Kryptopterus piperatus*. Beberapa jenis lainnya diduga merupakan jenis yang belum dideskripsi yaitu *Cyclocheilichthys* sp., *Homaloptera* sp., *Clarias* sp., *Leiocassis* sp., *Ompok* sp., *Glyptothorax* sp.1 dan *Glyptothorax* sp.2, yang sampai saat ini masih dalam penelitian.

SARAN

Di wilayah Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam masih banyak sekali sungai-sungai yang belum pernah diteliti. Karakteristik masyarakat Aceh yang khas dan tidak mudah untuk membuka diri dengan dunia luar membuatnya tetap merupakan misteri. Dengan demikian apabila situasi sudah membaik, perlu dilakukan penelitian iktiofauna di wilayah ini, karena diyakini bahwa masih banyak jenis yang belum diketahui dan menunggu untuk diungkap keberadaannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Dr. Darrell J. Siebert dari The Nature History Museum, London, yang telah banyak memberikan pustaka rujukan, dukungan, dan bimbingan

sehingga telah membuka wawasan penulis untuk meneliti taksonomi. Kepada Bapak Dr. Soetikno Wirjoatmodjo terima kasih atas dukungannya dan kepada Pak Abdul Mun'im yang telah banyak membantu selama penelitian dilakukan; juga kepada Ibu Dr. Katrin Monk, Drs. Abu Lubis dan staf Unit Manajemen Leuser (UML), Pak Kamsah, Pak Adam serta Jalal yang telah membantu selama pengambilan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Brittan, M.R. 1954. *A Revision of The Indo-Malayan Freshwater Fishes Genus Rasbora*. Institute of Science and Technology, Manila.
- Fowler, H.W. 1940. Zoological Results of The George Vanderbilt Sumatran Expedition 1936-1939. Part II-The Fishes. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 91: 369-398.
- Hadiaty, R.K. & A. Mun'im. 1997. Keanekaragaman jenis ikan di Stasiun Penelitian Suaq Balimbing, TN Gunung Leuser, Aceh. Laporan perjalanan, Proyek Pemetaan Sebaran Tipe-tipe Ekosistem. Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor.
- Hadiaty, R.K. & D.J. Siebert. 1998. Two new species of *Osteochilus* (Teleostei: Cyprinidae) from S. Lembang, Suaq Balimbing Research Station, Gunung Leuser National Park, Aceh, Northwestern Sumatra. *Revue Francaise d'Aquariologie, Herpetologie*. 25: 1-4.
- Hadiaty, R.K. & A. Mun'im. 1998. Keanekaragaman jenis ikan di Stasiun Penelitian Ketambe, TN Gunung Leuser, Aceh. Laporan perjalanan, Proyek Pemetaan Sebaran tipe-tipe ekosistem. Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor.
- Hadiaty, R.K. & D.J. Siebert. 2001. A new species of loach, genus *Nemacheilus* (Osteichthyes, Balitoridae) from Aceh, Sumatra, Indonesia. *Bulletin Natural History Museum London (Zoology)* 67 : 183-189.
- Inger, R., & P.K. Chin. 1962. The Freshwater Fishes of North Borneo. *Fieldiana Zool.* 45: 1-268.
- Karnasuta, J. 1993. Systematic Revision of Southeastern Asiatic Cyprinid Fish Genus *Osteochilus* with Description of Two New Species and a New Subspecies. *Kasetsart Univ. Fish. Res. Bull.* No.19.
- Kottelat, M. 1984. Revision of The Indonesian and Malaysian Noemacheiline Loaches. *Japanese J. Ichthyol.* 31 : 225-151.
- Kottelat, M. & A.J. Whitten. 1996. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi: Addition and Corrections*. Periplus Edition. Jakarta.
- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari, & S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition. Singapore.
- Malley, FC. 2004. Masyarakat di tengah jepitan kontroversi ekosistem Leuser dan Ladia galaska. *Majalah Intip Hutan*, Februari: 8-11.
- Nelson, J. 1994. *Fishes of The World*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Ng, H.H., S. Wirjoatmodjo, & R.K. Hadiaty. 2001a. *Hemibagrus caveatus* a new jenis of bagrid catfish (Teleostei: Siluriformes) from Northern Sumatra. *The Raffles Bulletin of Zoology* 49(2) : 359-361.

- Ng, H.H., S. Wirjoatmodjo & R.K. Hadiaty. 2001b. *Mystus punctifer* a New Species of Bagrid a catfish (Teleostei: Siluriformes) from Northern Sumatra. *The Raffles Bulletin of Zoology* 49(2) : 355-358.
- Ng, H.H., S. Wirjoatmodjo, & R.K. Hadiaty. 2004. *Kryptopterus piperatus*, a new jenis of silurid catfish (Teleostei: Siluriformes) from northern Sumatra. *Ichthyol. Explor. Fresh-waters* 15(1) : 91-95.
- Payne, A.I. 1986. *The Ecology of Tropical Lakes and Rivers*. John Wiley & Sons. Chichester, New York, Toronto, Brisbane, Singapore.
- Roberts, T. 1989. *The Freshwater Fishes of Western Borneo*. California Academy of Sciences, San Fransisco.
- Silas, E.G. 1953. Classification, Zoogeography & Evolution of The Fishes of The Cyprinoid Families Homalopteridae & Gastromyzonidae. *Rec. Indian. Mus.* 50(2): 173-264.
- Sontirat, S. 1976. Revision of The Southeastern Asiatic Cyprinid Fish Genus *Cyclocheilichthys*. [Ph. D. Thesis] Univ. Michigan, Ann. Arbor.
- Weber, M. & L.F. de Beaufort. 1913. *The Fishes of The Indo-Australian Archipelago. II. Malacopterygii, Myctophoidea, Ostariophysii : I. Siluroidea*. Brill, Leiden.
- Weber, M. & L.F. de Beaufort. 1916. *The Fishes of The Indo-Australian Archipelago. III. Ostariophysii : II. Cyprinoidea, Apodes, Synbranchii*. Brill, Leiden.
- Weber, M. & L.F. de Beaufort. 1922. *The Fishes of The Indo-Australian Archipelago. IV. Heteronomi, Solenichthyes, Synentognathi, Percesoces, Labyrinthici, Microcyprini*. Brill, Leiden.
- Weber, M. & L.F. de Beaufort. 1929. *The Fishes of The Indo-Australian Archipelago. V. Acanthini, Allotriognathi, Heterosomata, Berycomorphi, Percomorphi*. Brill, Leiden.
- Weber, M. & L.F. de Beaufort. 1931. *The Fishes of The Indo-Australian Archipelago. VI. Perciformes (continued)*. Brill, Leiden.
- Weber, M. & L.F. de Beaufort. 1936. *The Fishes of The Indo-Australian Archipelago. VII. Perciformes (continued)*. Brill, Leiden.
- Wirjoatmodjo, S. 1987. The River Ecosystem in The Forest Area at Ketambe. Gunung Leuser National Park, Aceh, Indonesia. *Archiv fuer hydrobiologie-ergebnisse der Limnologie* 28 : 239-246.