

KEANEKAAN JENIS IKAN DI DAS KAPUAS, KALIMANTAN BARAT: CATATAN TENTANG DISTRIBUSI IKAN SELUSUR (BALITORINE)

(The diversity of Fishes in Kapuas River System: notes on the
Distribution of Flat Loach Fishes [Subfamily Balitorine])

Ike Rachmatika dan S. Wirjoatmodjo
Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi LIPI, Cibinong

ABSTRAK

Jenis-jenis Ikan Selusur (Balitorinae) merupakan ikan yang jarang diketahui. Hal ini disebabkan ikan-ikan ini umumnya berukuran kecil, belum merupakan komoditi penting sebagai ikan hias atau konsumsi, dan sebagian besar jenis-jenis ini hanya terdapat di Borneo di bagian sungai yang beriam atau berarus deras. Tujuan utama penelitian adalah untuk mengungkapkan keanekaan jenis ikan Balitorinae yang ada di DAS Kapuas dan mengungkapkan penyebarannya terutama di DAS Embaloh. Materi penelitian adalah koleksi hasil ekspedisi ke DAS Kapuas bagian hulu, yaitu S.Sibau, S.Embaloh dan S.Mendalam pada tahun 1996-1998 yang diadakan oleh WWF/PHPA/ITTO dalam rangka rencana pengelolaan TN. Betung Kerihun dan ekspedisi di DAS Kapuas bagian bawah dan tengah pada tahun 1976 yang dilakukan oleh Dr. T. Roberts & Dr. S. Wirjoatmodjo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DAS Kapuas memiliki 20 jenis ikan Selusur serta empat jenis lainnya yang kemungkinan belum dideskripsi. Jenis-jenis ini sebagian besar (78,94%) memiliki penyebaran yang terbatas di Borneo. Pengkajian tentang penyebaran lokal jenis-jenis Selusur di DAS Kapuas menunjukkan bahwa jenis jenis *Homaloptera orthogoniata* tersebar paling luas, sedangkan jenis-jenis *Glaniopsis* yang tidak ditemukan di DAS Kapuas bagian bawah dan tengah ditemukan di sungai-sungai bagian hulu sampai ke alur kecil di Bukit Condong (ketinggian ± 1150 m), alur dimana jenis ikan lainnya tidak ditemukan lagi.

Kata kunci: Balitorinae, endemic, Borneo, DAS Kapuas, S.Embaloh, S.Sibau, S.Mendalam, *Homaloptera orthogoniata*, *Glaniopsis*

ABSTRACT

The Flat Loach Fishes (Balitorinae) are rarely known fishes due to their relatively restricted habitat preference and distribution as well as they are not yet commodity important for ornamental fishes nor for consumption. The aim of this study was to reveal the diversity of Flat Loach Fishes in Kapuas River System and their local distribution mainly in Embaloh River System, one of the biggest tributaries of the Kapuas River System. The material of the research was based on the fishes collection generated from ichthyofaunal survey in S.Embaloh, S.Sibau and S.Mendalam conducted from 1996 to 1998 and from fish collection generated from the similar study in the lower and middle course of Kapuas River System in 1976. There were 20 species of Flat Loaches in Kapuas River System and four others that might represent undescribed species. These fishes mostly (78,94%) are endemic to Borneo. The examination on the distribution of Flat Loaches in Kapuas River System indicated that *Homaloptera orthogoniata* was the most widely distributed Flat Loaches in this river system; it occurred in the lower course until S.Pait. *Glaniopsis* however, that only occurred in the upper part of Kapuas River System can also be found in small creek of Bukit Condong (alt. ± 1150 m), a site where other fishes presumably did not exist.

Key Words: Balitorinae, endemic, Borneo, Kapuas River System, S.Embaloh, S.Sibau, S.Mendalam, *Homaloptera orthogoniata*, *Glaniopsis*

PENDAHULUAN

Kekayaan jenis ikan di DAS Kapuas sebagian besar telah diungkapkan oleh Robert (1989). Hasil penelitiannya yang meliputi DAS Kapuas bagian bawah yang dimulai dari S.Kapuas utama dekat Pontianak, sungai-sungai yang

mengalir ke S.Kapuas utama dekat Pontianak, membentang ke arah selatan (S.Pinoh) dan menuju ke arah timur (± 16 km sebelah barat Putussibau) menunjukkan bahwa DAS Kapuas memiliki 263 jenis ikan. Setelah itu, jenis-jenis ikan lainnya di DAS Kapuas dilaporkan antara lain oleh Kottelat (1991a), Kottelat (1991b), Hui

dan Kottelat (1998), Rachmatika (1998), Hee dan Rachmatika (1999).

Kekayaan jenis ikan di DAS Kapuas ini tidak mengherankan. Percampuran fauna akuatik diperkirakan terjadi pada masa Pleistocene dimana pada saat itu sungai-sungai yang ada di Semenanjung Malaya bagian timur dan barat, Sumatra bagian utara, Kalimantan bagian barat, dan Jawa bagian barat daya merupakan bagian dari "North Sunda River" yang kaya dengan fauna ikannya (Robert, 1989; Molengraaf and Weber dalam Inger and Chin 1990; Mohsin dan Ambak, 1983). Kompleksitas biota akuatik di Borneo juga terkait dengan peristiwa tabrakan (collision) antara paparan Asia Tenggara dengan kontinent Australia yang sedang bergerak ke arah utara, menyebabkan fragmen Borneo berputar dengan arah berlawanan jarum jam dimana kota Pontianak sekarang diperkirakan sebagai porosnya (Hull dan Blundell 1996 dalam Kuswanda et al, 1999) sehingga banyak aktifitas vulkanik, pengangkatan dan pembentukan gunung-gunung (orogeny) (Kuswanda et al, 1999).

Ikan-ikan selusur atau Flat Loaches (Balitorinae) yang merupakan subfamily dari family Balitoridae memiliki 38 genera (Eschemeyer, 1998) yang tersebar di daerah Oriental (Kottelat, 1988) jarang diketahui. Kecuali *Homaloptera*, tujuh genera lainnya yaitu *Gastromyzon*, *Glaniopsis*, *Parahomaloptera*, *Neogastromyzon*, *Protomyzon*, *Neohomaloptera*, *Hypergastromyzon* penyebarannya hanya terdapat di Borneo. Sebagian jenis-jenis anggauta genera tersebut hidup di sungai-sungai di daerah berelavasi sedang-tinggi di habitat berbatu dan umumnya berarus deras. Ciri morfologi sebagian besar jenis-jenis ini adalah bagian bawah tubuh yaitu bagian dada dan perutnya rata (flattened), profile tubuh membentuk cerutu (stream lined), moncong dan kepala melebar, sirip perut yang biasanya menyatu membentuk piring pengisap (suctorial disc) dan bukaan insang yang sempit. Dua karakter terakhir merupakan penentu derajat spesialisasi ikan-ikan Gastromyzonid dan Homalopterid (Inger and Chin, 1961; Robert, 1989).

Ada dua pendekatan yang dapat dipakai untuk menerangkan pola distribusi (interpretive biogeography) fauna akuatik di suatu perairan maupun di wilayah sebarannya (Nelson, 1994). Pertama pendekatan ekologi biogeography: yaitu dengan mencari parameter-parameter lingkungan (konsentrasi oksigen, suhu, kekeruhan, salinitas, arus dan kompetisi) yang merupakan pembatas penyebaran individu suatu jenis dalam suatu

perairan maupun dalam wilayah sebarannya. Kedua pendekatan sejarah biogeography (dispersal dan vicariant) yang dapat menerangkan asal penyebaran, yang biasanya dikaitkan dengan bidang sistematik. Penggabungan keduanya ditambah dengan pengetahuan geologi, geografi dan sistematik merupakan pendekatan penting dalam mempelajari penyebaran jenis di aliran sungai yang terkait dengan periode glasial yang sekarang terendam seperti yang terjadi di Indonesia (Nelson, 1994).

Tujuan Penelitian

- (1) Mengungkapkan keanekaan jenis ikan-ikan selusur di DAS Kapuas
- (2) Mengungkapkan penyebaran geografis, penyebaran lokal di DAS Kapuas khususnya di S. Embaloh serta sebaran memanjang (longitudinal) termasuk menguji hipotesis bahwa jenis *Homaloptera orthogoniata* yang memiliki bentuk tubuh lebih gilig (stream line) memiliki penyebaran yang lebih luas di DAS Kapuas dibandingkan jenis-jenis *Homaloptera* lainnya
- (3) Mengungkapkan kelimpahan, potensi dan konservasinya

BAHAN DAN CARA

Bahan kajian sebagian besar merupakan hasil survey fauna ikan di DAS Kapuas hulu yaitu di S.Sibau, S. Embaloh dan S. Mendalam yang dilakukan dalam rangka penyusunan rencana pengelolaan kawasan Taman Nasional Betung Kerihun, Kalimantan Barat yang diorganisasi oleh WWF/IP. Ekspedisi tersebut berlangsung dari tanggal 21 Juni -10 Juli 1996 (DAS Sibau), 21Oktober-10 Nopember 1996 (DAS Embaloh, musim hujan), dan 5 September -25 September 1997 (DAS Embaloh, musim kering) yang merupakan ekspedisi gabungan tim Indonesia dan Malaysia, dan pada tanggal 5-24 Mei 1998 (DAS Mendalam).

Di DAS Sibau, area survey yang tercakup adalah dari mulai S.Potan sampai S.Aring. Di DAS Embaloh di musim hujan, area survey yang tercakup adalah dari mulai S.Ange sampai S.Teliai (Rachmatika dan Haryono, 1999). Di DAS Embaloh di musim kering, survey merupakan kegiatan dari Borneo Biodiversity Expedition (BBE 1997) dengan area survey mulai dari S.Jaket, ke arah barat sampai S. Pait dan alur di Bukit Condong; ke arah utara meliputi S.Aur dan S.Peyang (Rachmatika dan Haryono, 1999; Rachmatika et al 1999). Di DAS Mendalam survei dilakukan pada tanggal 5 Mei - 24 Mei

1998 yang mencakup area dari Nanga Hovat sampai S.Haloi. Uraian keadaan lingkungan secara umum di DAS Sibau dan DAS Embaloh tercantum dalam Rachmatika dan Haryono (1999) dan Rachmatika et al (1999). Sedangkan uraian lingkungan per stasiun pencuplikan beserta beberapa parameter kualitas air dalam tulisan ini disarikan dari laporan BBE 1997 yang tercantum dalam Report of Indonesian Team WWF/IP (1998).

Cara pengambilan contoh adalah berdasarkan hasil tangkap per unit usaha (catch per unit effort/ CPU). Periode pengoperasian alat tangkap (elektrofishing 12 V 10 A) dilakukan

secara konsisten di setiap stasiun, yang berupa segmen sungai sepanjang ± 50 m. Di sungai utama pemakaian alat tangkap ini dikombinasikan dengan jala (panjang 2,8 m; mata jaring 2 cm). Di lapangan spesimen ikan di fiksasi dengan formalin 5-10%, yang selanjutnya di Laboratorium Ikan Balitbang Zoologi LIPI spesimen dicuci dan di awet dalam alkohol 76 % dan disimpan sebagai koleksi permanen MZB-Balitbang Zoologi, P3B - LIPI. Sebagian besar spesimen (DAS Sibau dan DAS Embaloh) telah dikatalogkan dengan nomor registrasi MZB.

Tabel 1. Spesimen jenis-jenis *Homaloptera* yang diamati karakter morfologinya

Nama Jenis	Nomor Registrasi MZB	Lokaliti
<i>Homaloptera nebulosa</i>	MZB 6582 (2 ex.)	S.Penyalin, Dusun Sadap, Kec. Banua Martinus
	MZB 7416 (1 ex.)	S.Embaloh (St.3) hilir muara S.Tekelan
	MZB 7792 (1 ex.)	S.Putan (St.3)
	MZB 7290 (1 ex.)	S.Sengayau
<i>H.orthogoniata</i>	MZB 6663 (1 ex.)	S.Embaloh (St.1) hilir muara S.Tekelan
	MZB 7312 (1 ex.)	S.Labu, Embaloh
	MZB 7345 (1 ex.)	S.Yatapang, Embaloh
	MZB 7438 (1 ex.)	S.Embaloh (St.3) hilir muara S.Tekelan
	MZB 9582 (1 ex.)	S.Jaket, Embaloh
	MZB 9868 (1 ex.)	S.Pait (St.21), Kapuas
	MZB 9706 (2 ex.)	S.Senentang (St.35), Kapuas
	MZB 9784 (1 ex.)	S.Pajau (St.4), Kapuas
	Uncat. (1ex.)	S.Selakotung I, Mendalam
	Uncat. (1 ex.)	S.Hotung I, Mendalam
<i>H.ophiolepis</i>	MZB 3464 (1 ex.)	S.Kapuas 1976-27 (spesimen belum ditemukan)
	MZB 3465 (1 ex.)	S.Kapuas 1976-50 (spesimen belum ditemukan)
<i>H.ogilvici</i>	MZB 3463 (1 ex.)	S.Kapuas
<i>H.stephensoni</i>	MZB 7355 (3 ex.)	S.Peyang (Alur berjeram)
	MZB 6721 (1 ex.)	S.Yatapang, Embaloh
	MZB 7626 (1 ex.)	S.Apeang (St.2), Embaloh
	MZB 9839 (2 ex.)	S.Senentang, Embaloh
	MZB 9896 (1 ex.)	S.Dajo (St.40), Embaloh
	MZB 9910 (1 ex.)	S.Pait (St.21/St.22), Embaloh
<i>H.tweedici</i>	MZB 6564 (2 ex.)	S.Santu (St.2), Tekelan, Embaloh
	MZB 9203 (1 ex.)	S.Embaloh (St.dibawah S.Labu)
	MZB 9629 (1 ex.)	S.Gong (St.43), Embaloh
	Uncat. (2 ex.)	S.Mentibat, Mendalam
	Uncat. (1 ex.)	S.Harongon, Mendalam
<i>H.gymnogaster</i>	MZB 7477 (3 ex.)	Anak S.Tekelan, di sebelah kanan sungai
	MZB 9712 (1 ex.)	S.Senentang (St.35), Embaloh
	Uncat. (1 ex.)	S.Senentang, Embaloh
	Uncat. (1 ex.)	S.Jepala I, Mendalam
	Uncat. (1 ex.)	S.Nyampi II, Mendalam
<i>H.zollingeri</i>	MZB 9671 (1 ex.)	S.Jot (St.A2), Embaloh
	MZB 7353 (1 ex.)	S.Peyang, Embaloh
	MZB 7435 (2 ex.)	S.Embaloh (St.3) hilir muara S.Tekelan
	MZB 7374 (1 ex.)	S.Aur, Embaloh
<i>H.tate-regani</i>	MZB 9827 (1 ex.)	S.Pajau (St.5), Embaloh
	MZB 9866 (1 ex.)	S.Pait (St.21), Embaloh
	MZB 9788 (2 ex.)	S.Pajau (St.4), Embaloh

Pengukuran dan penghitungan beberapa karakter morfologi seperti panjang standar (SL), panjang dan tinggi batang ekor (caudal peduncle), jarak kedua sirip dada, jarak kedua sirip perut, jumlah sirip perut dan jumlah sirip dada dilakukan terhadap jenis-jenis *Homaloptera* yang terdapat di DAS Kapuas (Tabel 1). Spesimen diambil secara acak dari botol-botol koleksi yang ada. Untuk jenis-jenis yang spesimennya sedikit, seperti *H.ogilviei*, *H. tate-regani* dan *H.zollingeri* pengamatan karakter-karakter tersebut dilakukan terhadap semua spesimen yang ada. Analisis data terhadap ikan yang diperoleh dari DAS Kapuas hulu antara lain penghitungan frekuensi keterdapatan yang dilakukan untuk mengungkapkan luas penyebaran, sedangkan penghitungan jumlah individu per jenis per stasiun keterdapatan dilakukan untuk mengungkapkan kelimpahan individu per stasiun (Misra, 1968).

Bahan penelitian untuk mengetahui keanekaan jenis ikan-ikan selusur di DAS Kapuas bagian bawah dan tengah merupakan kajian lanjutan hasil ekspedisi di DAS Kapuas tahun 1976 yang dilakukan oleh Dr. Tyson Robert dan Dr.S.Wirjoatmodjo. Spesimen-spesimen tersebut semuanya telah dikatalogkan di dalam registrasi MZB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaan Jenis

Di DAS Kapuas terdapat 20 jenis Ikan Selusur (Flat Loaches) (Tabel 2). Empat jenis lainnya yaitu *Neogastromyzon* sp1, *Neogastromyzon* sp2, *Glaniopsis* sp1 dan *Glaniopsis* sp2 kemungkinan merupakan bentuk-bentuk (form) yang belum dideskripsi. Dari 308 jenis ikan yang telah diketahui jenis-jenis ikan selusur mencakup 7,79 % dari jenis ikan yang ada.

Tabel 2. Penyebaran jenis-ikan selusur di DAS Kapuas, Kalimantan Barat

	Jenis	DAS Kapuas bawah & tengah	S. Sibau	S. Embaloh	S. Mendalam	Penyebaran geografis
1	<i>Gastromyzon contractus</i> Robert, 1982	+	-	-	-	Borneo Barat
2	<i>G.fasciatus</i> Inger & Chin, 1961	+	-	-	-	Borneo
3	<i>G. lepidogaster</i> Robert, 1982	+	-	-	-	Borneo
4	<i>G. riddens</i> Roberts, 1982	+	-	-	-	Borneo Barat
5	<i>G. embalohensis</i> , Rachmatika, 1998	-	-	+	+	S. Embaloh & S. Mendalam
6	<i>Glaniopsis multiradiata</i> Robert, 1982 ¹⁾	-	-	+	-	Borneo Utara
7	<i>Glaniopsis</i> sp ₁	-	-	+	-	S. Embaloh
8	<i>Glaniopsis</i> sp ₂	-	-	+	-	S. Embaloh
9	<i>Hypergastromyzon humilis</i> Roberts 1989	+	-	-	-	Borneo Barat (Kapuas)
10	<i>Homaloptera nebulosa</i> Alfred, 1969	+	+	-	+	Borneo Barat, Malaya
11	<i>H. orthogoniata</i> Vaillant, 1902	+	+	-	+	Borneo, Malaya, Thailand Selatan, Kamboja Tenggara
12	<i>H. ophiolepis</i> Bleeker, 1853	+	-	+	-	Kamboja Tenggara, Sumatra, Borneo, Jawa
13	<i>H. ogilviei</i> Alfred, 1967	+	-	-	-	Borneo Barat, Malaya
14	<i>H. stephensoni</i> Hora, 1932	+	+	+	+	Borneo
15	<i>H. tweedje</i> Herre, 1940	+	-	-	+	Borneo Barat, Malaya
16	<i>H. gymnogaster</i> Bleeker, 1853	-	-	+	+	Sumatra, Borneo, Jawa
17	<i>H. zollingeri</i> , Bleeker, 1853	+	-	+	+	Sundaland, Thailand
18	<i>H. tate-regani</i> , Popta, 1905	-	-	+	-	Borneo
19	<i>Neogastromyzom</i> cf. <i>nieuwenhuisi</i> Popta 1905	-	+	+	+	Borneo (Sarawak)
20	<i>Neogastromyzom</i> sp ₁	-	-	+	+	DAS Kapuas (Hulu)
21	<i>Neogastromyzom</i> sp ₂	-	+	-	-	DAS Kapuas (Hulu)
22	<i>Neohomaloptera johorensis</i> Herre, 1944	+	-	-	-	Borneo Barat, Sumatra, Malaya
23	<i>Parahomaloptera microstoma</i> (Boulenger, 1899)	-	-	+	+	Borneo
24	<i>Protomyzon griswoldi</i> (Hora & Jayaram, 1952 ²⁾)	-	-	+	+	Borneo Utara

1). Roberts (1989); 2). Kottelat et al (1993), kecuali *G. embalohensis*, *Neogastromyzon* sp₁, *Neogastromyzon* sp₂, *Glaniopsis* sp₁, *Glaniopsis* sp₂.
() tanda plus dalam kurung menunjukkan bahwa jenis tersebut ditemukan di musim hujan. ¹⁾ & ²⁾ perluasan penyebaran.

Dari delapan genera yang ada yaitu *Homaloptera* Hoeven, 1833; *Gastromyzon* Gunther, 1874; *Glanioptis* Boulenger, 1899; *Parahomaloptera* Vaillant, 1902; *Neogastromyzon* Popta, 1905; *Protomyzon* Hora, 1932; *Neohomaloptera* Herre, 1944; *Hypergastromyzon* Roberts, 1982; *Homaloptera* memiliki jumlah jenis tertinggi yaitu sembilan jenis. Jumlah jenis *Homaloptera* ini lebih tinggi dari yang terdapat di Labuk Segama (Borneo Utara) yang hanya memiliki *H.weberi* (Inger and Chin, 1992), Danum Valley (Borneo Utara) yang hanya memiliki *H.stephensoni* (Smith and Hui, 1998), Endau Drainage (Peninsular Malaysia) yang hanya memiliki lima jenis yaitu *H.nebulosa*, *H.nigra*, *H.orthogona*, *H.ogilviei* dan *H.tweediei*. Demikian pula S.Ketibas anak S.Rejang yang besarnya sebanding dengan S. Embaloh hanya memiliki dua jenis yaitu *H.cf nebulosa* dan *H.stephensoni* (Rachmatika et al. 1999); sedangkan S.Embaloh memiliki empat jenis *Homaloptera*.

Jenis-jenis selusur tersebut sebagian besar (78,94%) memiliki penyebaran geografis terbatas di Borneo (Tabel 2). Jenis-jenis ini sebagian besar termasuk ke dalam genera yang endemik di Borneo yaitu *Gastromyzon*, *Glanioptis*, *Parahomaloptera*, *Neogastromyzon*, *Protomyzon* dan *Hypergastromyzon* (Silas, 1953; Robert, 1989; Kottelat, et al. 1993). Dua jenis diantaranya yaitu *Hypergastromyzon humilis* dan *Gastromyzon embalohensis* penyebarannya saat ini baru diketahui di DAS Kapuas. Bahkan *Hypergastromyzon humilis* diketahui hanya didapat dari satu lokaliti di DAS Kapuas.(Robert, 1989). Kuswanda et al (1999) menyebutkan bahwa keendemikan yang tinggi dari komunitas biologi di Borneo disebabkan oleh adanya event geologi penting yaitu naiknya permukaan laut pada 2 juta tahun lalu sampai 10.000 tahun lalu sesudah era terakhir zaman es, dimana perubahan habitat utama terjadi akibat dari rangkaian perubahan iklim yang menyebabkan adanya siklus dispersal, kontraksi dan isolasi dari fragmen-fragmen flora dan fauna.

Keendemikan yang tinggi jenis-jenis *Homaloptera* di Borneo ini menurut Silas (1953), Robert (1989), Banarescu (1990) terkait dengan pola dispersalnya. Jenis-jenis *Homaloptera* diperkirakan berasal dari China dan menyebar ke Semenanjung Malaya kemudian ke Sumatra. Dari Sumatra mereka menyebar ke Borneo atau menyebar ke Jawa dimana penyebaran ke Borneo lebih awal dari pada ke Jawa dan di Borneo mereka berevolusi sesudah Borneo terpisah dari Asia dan Sumatra. Sedangkan *Gastromyzonid*

memiliki kerabat di daratan China dan anggota-anggotanya (*Gastromyzon*, *Protomyzon*, *Neogastromyzon*, *Glanioptis* dan *Hypergastromyzon*) memiliki lebih dari satu leluhur (ancestor) yang berevolusi secara divergence di Borneo (Silas, 1953).

Distribusi

Distribusi geografis

Telah ditemukan perluasan penyebaran (range extension) untuk jenis-jenis *Protomyzon* dan *Glanioptis*. *Protomyzon griseoldi* sebelumnya dilaporkan terdapat di Borneo utara (Inger & Chin, 1992; Kottelat, et al 1993) ditemukan di S. Embaloh dan S. Mendalam. Demikian pula jenis-jenis *Glanioptis* yang dilaporkan terdapat di Borneo Utara (Robert, 1982; Inger & Chin, 1992; Kottelat et. al 1993; Choy & Chin, 1994) ditemukan di S. Embaloh. Demikian pula *Homaloptera gymnogaster* yang dilaporkan terdapat di Sumatera (Kottelat, et al 1993) terdapat di S.Embaloh, S. Sibau dan S.Mendalam. Dalam skala lebih kecil lagi, *Homaloptera tate-regani* yang dilaporkan terdapat di S. Bongan, Kapuas Hulu (Weber & deBeaufort, 1916; Silas, 1953), ditemukan di S.Pajau dan S. Pait.

Penyebaran geografis terluas adalah *H.orthogoniata* dan *H.zollingeri*. Penyebaran *H.orthogoniata* meliputi Borneo, Malaya, Thailand Selatan dan Kamboja Tenggara (Kottelat et al. 1993); di Malaya *H.orthogoniata* dilaporkan terdapat di Endau Drainage, Peninsular Malaya (Ng and Tan, 1999), Selangor (Mohsin and Ambak 1983); Perak, Pahang, Negri Sembilan dan Johor (Mohsin dan Ambak, 1983; Alfred, 1969). Sementara *H.zollingeri* tersebar di paparan Sunda dan Thailand (Kottelat et al, 1993) Dalam proses penyebaran leluhur Homalopterid yang berasal dari China Selatan (Yunan), jenis-jenis ini menyebar ke Semenanjung Malaya (Malayan Arch) kemudian mencapai Sumatra terlebih dulu sebelum jenis-jenis ini menyebar ke Borneo dan Jawa yang terlebih awal dari pada jenis-jenis *Homaloptera* lainnya yang penyebarannya lebih sempit (Silas, 1953)

Penyebaran geografis tersempit adalah *Hypergastromyzon humilis*. Ikan ini tercatat hanya terdapat di satu lokaliti yaitu di S.Tamang, sungai kecil yang mengalir di dalam hutan dan mempunyai dasar batu-batuan (Robert, 1989).

Inter SubDAS

DAS Embaloh tampaknya paling banyak memiliki jenis Balitorinae yaitu 15 jenis dan 6 genera dari keseluruhan 73 jenis yang ada (Rachmatika dan Haryono, 1998). Hal ini didapat

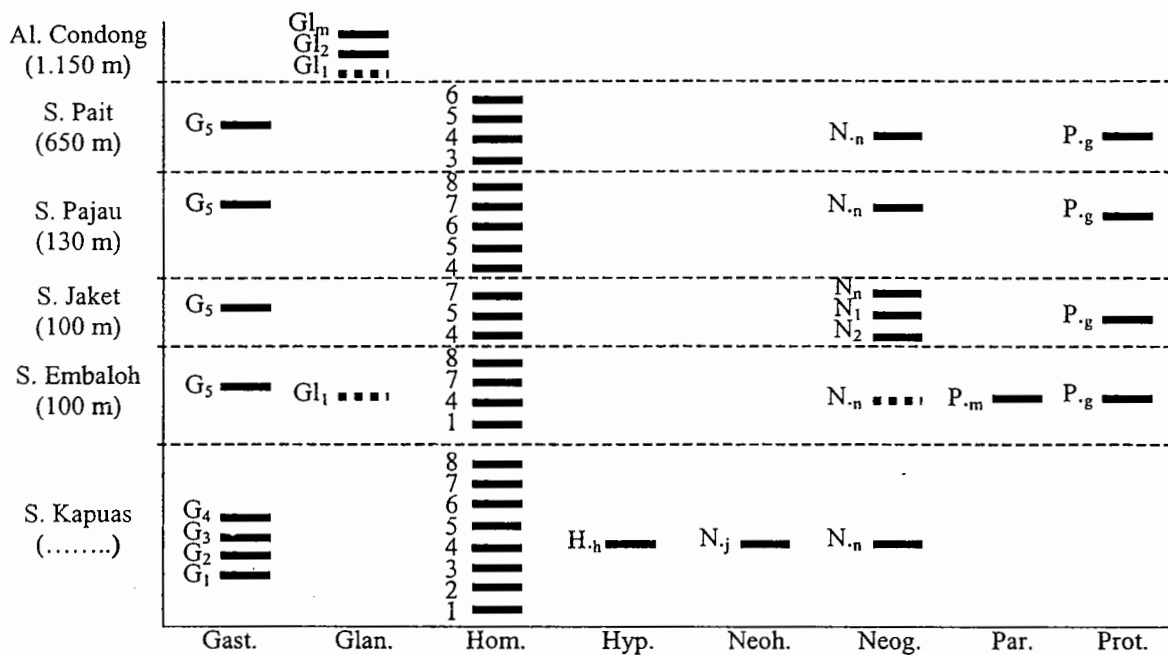
dari dua kali pencuplikan contoh yaitu di musim hujan (23 November-Desember 1996) dan musim kering (September 1997), dimana tambahan perolehan jenis di musim kering adalah *Protomyzon griswoldi*, *Glaniopsis multiradiata*, *H.ophiolepis* dan *H.tate-regani*.

Di DAS Sibau ada empat jenis dari dua genera yang tergolong kedalam subfamili Balitorinae (dari total 75 jenis). Di DAS Mendalam ada 11 jenis dan lima genera (dari total 64 jenis). Jadi persentase ikan-ikan selusur yang ada di DAS Embaloh di musim kering adalah 19,17%; DAS Sibau, musim kering adalah 5,33 %; sedangkan di DAS Mendalam di musim kering adalah 17,18%. Persentase jenis selusur di DAS

Sibau yang sangat kecil ini perlu di pertanyakan lebih lanjut. Hal ini dapat dijawab dengan melakukan pencuplikan anak-anak sungai di S.Apeang dan S. Menjakan sehingga jumlah stasiun pencuplikan kurang lebh mendekati di dua sungai lainnya. Hal ini mengingat keberadaan ikan *G.embalohensis* yang banyak terdapat di S.Embaloh dan S. Mendalam, namun ikan ini tidak dijumpai di S.Sibau.

Distribusi longitudinal

Terlihat ada pengelompokkan ikan selusur berdasarkan penyebaran mengikuti ketinggian/besarnya sungai (Gambar 1).



Gambar 1. Penyebaran jenis-jenis ikan selusur berdasarkan ketinggian/besar sungai di DAS Embaloh, Kapuas, Kalimantan Barat.

- Keterangan :
- | | |
|--|---|
| Gast = <i>Gastromyzon</i> | Neoh = <i>Neohomaloptera</i> |
| Glan = <i>Glanniopsis</i> | Neog = <i>Neogastromyzon</i> |
| Hom = <i>Homaloptera</i> | Par = <i>Parhomaloptera</i> |
| Hyp = <i>Hypergastromyzon</i> | Prot = <i>Protomyzon</i> |
| G ₁ = <i>Gastromyzon contractus</i> | Gl.m = <i>Glaniopsis multiradiata</i> |
| G ₂ = <i>G. embalohensis</i> | Gl. ₁ = <i>Glaniopsis sp₁</i> |
| G ₃ = <i>G. fasciatus</i> | Gl. ₂ = <i>Glaniopsis sp₂</i> |
| G ₄ = <i>G. lepidogaster</i> | H.h = <i>Hypergastromyzon humilis</i> |
| G ₅ = <i>G. riddens</i> | N.j = <i>Neohomaloptera johorensis</i> |
| H ₁ = <i>Homaloptera nebulosa</i> | Nn = <i>Neogastromyzon nieuwenhuisi</i> |
| H ₂ = <i>H. ogilviei</i> | N ₁ = <i>Neogastromyzon sp₁</i> |
| H ₃ = <i>H. ophiolepis</i> | N ₂ = <i>Neogastromyzon sp₂</i> |
| H ₄ = <i>H. orthogoniata</i> | P. m = <i>Parhomaloptera mirostoma</i> |
| H ₅ = <i>H. stephensoni</i> | P. g = <i>Protomyzon griswoldi</i> |
| H ₆ = <i>H. tate-regani</i> | H ₈ = <i>H. zollingeri</i> |
| H ₇ = <i>H. tweediei</i> | |

1. Jenis-jenis ikan selusur yang ada di daerah paling atas (± 1150 m) dimana jenis-jenis ikan lainnya tidak dijumpai. Jenis-jenis tersebut adalah *Glaniopsis*. Karakteristik habitatnya adalah kedalaman sungai max $\pm 0,7$ m, berdasar pasir dan kerikil, pinggir sungai merupakan hutan primer
2. Jenis-jenis ikan selusur yang ada di daerah paling bawah, yaitu *Neohomaloptera johorensis*. Ikan ini terdapat di anak S.Penyu sungai daerah pantai yang mengalir langsung ke L.Jawa, warna air coklat, pH 4,4-5 dan ditemukan hidup bersama jenis-jenis ikan *Puntius rhomboocellatus*, *Rasbora pauciperforata*, *Belontia hasselti*, *Betta taeniata*, *Parosphronemus deissneii*, *P.parvulus*, *Sphaerichthys osphromenoides* (Robert, 1989)
3. Jenis-jenis ikan yang tersebar di bagian bawah sampai tengah DAS Kapuas. Jenis-jenisnya adalah *Gastromyzon contractus*, *G. riddens*, *G. fasciatus*, *G. lepidogaster* dan *Hypergastro-myzon humilis* (Robert, 1989)
4. Jenis-jenis ikan yang menyebar di bagian hulu tetapi tidak mencapai G.Condong. Jenis-jenis ikan nya adalah *G. embalohensis*, *Neogastromyzon cf. nieuwenhuis*, *Neogastromyzon sp1*, *Neogastromyzon sp2*, *Parhomaloptera microstoma*, *Protomyzon grsiwoldi*
5. Jenis-jenis ikan yang menyebar dari DAS Kapuas bagian bawah sampai hulu, namun tidak mencapai Bukit Condong adalah jenis-jenis *Homaloptera*. Diantara jenis-jenis *Homaloptera*, *H.orthogoniata* teridentifikasi selain memiliki penyebaran (range) alami terluas, juga di DAS Kapuas terlihat

menyebar dari mulai S.Tamang, sungai kecil di daerah hutan (Roberts, 1989) sampai S.Pait (Gambar 1).

Bentuk tubuh *H.orthogoniata* adalah lebih gilig (stream line) dari jenis-jenis *Homaloptera* lainnya, kecuali dari *H.ogilviei* seperti yang dilihat dari perbandingan tinggi tubuh terhadap panjang standar (Tabel 3). Walaupun sirip perut dan dada jenis *Homaloptera*.

Jenis *Homaloptera* tidak bersatu seperti pada jenis-jenis *Gastromyzon*, permukaan yang tidak bersisik diantara sirip perut dan diantara sirip dada pada jenis-jenis *Homaloptera* merupakan daerah perlekatan ikan terhadap substrat yang dilengkapi dengan adanya unculli (Robert, 1982; Robert 1989). Pada *H.orthogoniata*, jarak diantara sirip perut dan jarak diantara sirip dada relatif lebih pendek dari jenis-jenis *Homaloptera* lainnya, kecuali dibandingkan dengan *H.ogilviei* (Tabel 3). Hal tersebut mengindikasikan *H.orthogoniata* tidak terlalu mengandalkan kebiasaan hidup dengan menempelkan tubuhnya di suatu substrat perairan seperti halnya *H.tate regani* yang secara mencolok bentuk tubuhnya lebih mendatar, batang ekor yang lebih sempit dan jumlah sirip perut yang lebih banyak (Tabel 3). *H.orthogoniata* relatif lebih dapat menempati berbagai tipe habitat di suatu perairan. Di habitat arus deras yang banyak dijumpai di DAS Sibau, DAS Embaloh dan DAS Mendalam ikan ini kemungkinan hidup bersembunyi di celah-celah batu dari pada diatas batuan yang terpapar langsung kepada arus.

Tabel 3. Proporsi tinggi badan, jarak diantara sirip perut, jarak diantara sirip dada, tinggi batang ekor dan panjang batang ekor terhadap panjang standar dari ikan-ikan *Homaloptera* di DAS Kapuas.

Jenis	N	Proporsi tinggi badan (%)	Proporsi jarak diantara sirip perut (%)	Proporsi jarak diantara sirip dada (%)	Proporsi tinggi batang ekor (%)	Proporsi panjang batang ekor (%)	Jumlah Jari-jari Sirip perut	Jumlah Jari-jari sirip dada
<i>H. nebulosa</i>	6	13,22	9,78	14,13	8,29	13,75	10	13-16
<i>H. orthogoniata</i>	12	16,75	6,56	13,44	9,47	18,27	9-10	15-17
<i>H. ophiolipsis</i>	(?)	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. ogilviei</i>	1	18,71	7,53	11,68	7,03	18,55	10	14
<i>H. stephensoni</i>	7	13,22	11,47	15,70	6,33	14,25	10-11	16-17
<i>H. tweediei</i>	6	16,26	9,07	14,91	8,16	14,52	9-10	16-17
<i>H. gymnogaster</i>	7	15,75	8,27	14,73	9,83	14,99	7-10	13-16
<i>H. zollingeri</i>	5	16,26	9,07	16,28	8,02	14,20	10	16
<i>H. tate regani</i>	4	13,32	11,56	16,98	5,21	16,06	10-11	20

(?): Spesimen tidak ditemukan

Pengkajian selanjutnya tentang preferensi *H.orthogoniata* terhadap tipe habitat (habitat selectiviy) di DAS Kapuas belum dilakukan.

Namun menurut Alfred (1969) *H.orthogoniata* tidak umum ditemukan di tipe habitat yang memiliki vegetasi mati, dan kerikil (loose gravel);

tetapi ditemukan di daerah bersubstrat batu yang permanen dan stabil, bearus deras (0,76-0,91 m/det), suhu air 25,1°C, pH 7,2 dan alkalinitas 19 ppm.

Kelimpahan, Potensi dan Konservasinya

Jenis-jenis Selusur yang ditemukan di DAS Sibau, DAS Embaloh dan DAS Mendalam ini memiliki kelimpahan yang lebih rendah dari pada jenis-jenis ikan lainnya yaitu 1-10,5 individu/stasiun. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan potensi reproduksi yang relatif rendah dan sejauh ini jenis-jenis ini belum dimanfaatkan oleh penduduk.

Ada indikasi bahwa jenis-jenis Ikan Selusur/Balitorinae memiliki fekunditas yang cukup rendah dibandingkan dengan jenis-jenis ikan lain yang memiliki ukuran tubuh kecil. *Gastromyzon embalohensis* memiliki fekunditas 654 - 1431 butir (Rachmatika, 1998), *Homaloptera orthogoniata* memiliki 1830- butir (pers. observation), sedangkan jenis *H.amphisquamata* memiliki kisaran fekunditas 63-470 butir dengan rata-rata 93 butir (Mosse & Wirjoatmodjo, 1999).

Sebagian habitat jenis-jenis selusur ini termasuk dalam kawasan Taman Nasional Betung Kerihun yang mencakup sub DAS Embaloh, sub DAS Sibau, sub DAS Mendalam dan subDAS

Kapuas Koheng. Dengan adanya kawasan konservasi ini, beberapa jenis ikan selusur yang tergolong rentan yaitu yang distribusinya terbatas, pergerakannya tidak aktif dan kemungkinan memiliki potensi reproduksi yang rendah sudah terlindungi keberadaannya. Demikian pula jenis selusur yang memiliki corak dan warna yang menarik, seperti *H.orthogoniata* yang berpotensi menjadi komoditi ikan hias di masa mendatang, habitatnya pada sebagian daerah penyebarannya di DAS Kapuas telah terlindungi oleh kawasan TN Betung Kerihun.

Preferensi Habitat ikan-ikan Balitorinae

Terlihat bahwa S.Pajau dengan lebar 12 - 16 m paling disukai oleh jenis-jenis Balitorinae (Tabel 4). S.Pajau ditempati oleh delapan jenis Balitorinae dengan kelimpahan rata-rata tertinggi yaitu 68 individu /stasiun. S.Embaloh utama dengan lebar 25 - 30 m dihuni oleh enam jenis Balitorinae dengan kelimpahan 18 individu/stasiun dan S.Jaket dengan lebar 4 - 6 meter didiami oleh delapan jenis Balitorinae dengan kelimpahan 16,25 individu/stasiun. Dari jenis-jenis yang ada di S.Pajau ini, *N.nieuwenhuisi* memiliki kelimpahan tertinggi yaitu 37 individu/stasiun dan *G.embalohensis* memiliki kelimpahan 14,33 individu/stasiun.

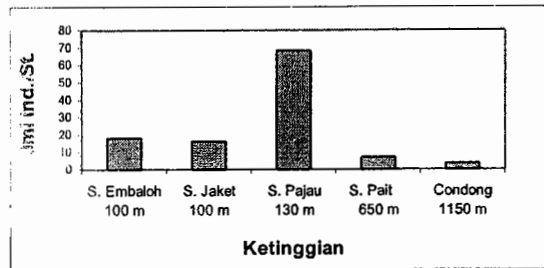
Tabel 4. Beberapa parameter fisik dan kimia di stasiun- stasiun pengamatan berdasarkan ketinggian/besar sungai di DAS Embaloh, Kapuas, Kalimantan Barat

Parameter	S.Embaloh	S.Jaket	S..Pajau	S.Pait	Alur di Bukit Condong
Ketinggian dari permukaan laut (m)	100	100	130	650	1150
Jumlah stasiun	1	4	3	9	2
Lebar sungai (m)	25 - 30	4 - 6	12 - 16	6 - 10	2 - 3
PH	7,28	7,23 - 7,34	7,67 - 7,76	6,87 - 7,52	-
Suhu air (°C)	24,50	23,80- 24,20	23,6 - 24,80	22,8- 23,70	-
Kedalaman (m)	0,20 - 4	0,20 - 0,75	0,20 - 1	0,10 -0,70	0,10-0,70
Kecepatan arus (m/det)	0,460	0,609	0,899	0,601	-
Vegetasi pinggir	Hutan primer	Hutan primer	Hutan primer	Hutan primer dan sekunder	Hutan primer
Penutupan oleh kanopi(%)	20	35 - 90	30 - 40	5 - 80%	
Substrat	Lumpur, pasir, kerikil, batu	Serasah, pasir, kerikil, batu, batu besar (boulder)	Pasir, kerikil, batu, batu besar, pohon tumbang (loggs)	Pasir, kerikil, batu, batu besar	Kerikil, kerikil kasar

Tingginya kelimpahan jenis-jenis Balitorinae di S.Pajau kemungkinan terkait dengan keanekaan habitat yang lebih tersedia di S.Pajau dan relatif lebih luasnya tipe habitat riam (riffle). Keanekaan tipe habitat yang tersedia

ditunjukkan dengan adanya tipe habitat riam (riffles) yang bersubstrat batuan bediameter ± 20 cm, tipe habitat arus deras (torrent), Iubuk bersubstrat pasir dengan kedalaman 0,20 - 0,70 m, serta adanya batuan besar (boulder) yang

berdiameter lebih dari 1 m dan batang-batang pohon yang tumbang (logs). Selain itu, pada ukuran luasan stasiun pencuplikan yang relatif sama S.Pajau memiliki tipe habitat riam (riffle) yang lebih luas, dimana tipe habitat riam dikenal sebagai tempat yang ideal bagi kehidupan organisme benthic.



Gambar 2. Kelimpahan (jumlah individu/stasiun) ikan-ikan selusur/Balitorinae di musim kering di sungai-sungai di DAS Embaloh, Kapuas yang mewakili perbedaan ketinggian dan besar sungai.

KESIMPULAN

1. DAS Kapuas memiliki 20 jenis ikan selusur dan 4 jenis lainnya yang kemungkinan belum dideskripsi, dimana 78,94% nya merupakan ikan endemik Borneo
2. Ditemukan perluasan penyebaran (range extension) *Protomyzon*, *Glaniospis* dan *Homaloptera gymnogaster*
3. Walaupun terlihat tumpang tindih (overlap), di DAS Embaloh secara memanjang terlihat ada zonasi sebaran ikan selusur dimana jenis *Glaniospis* menempati daerah hulu sampai alur kecil di Bukit Condong; *Neohomaloptera* dan *Hypergastromyzon* menempati daerah bawah DAS Kapuas; jenis-jenis *Homaloptera* menempati daerah bawah sampai atas DAS Kapuas kecuali alur di Bukit Condong
4. Jenis-jenis Balitorinae selain mengisi sumber daya tempat longitudinal yang luas yaitu dari mulai sungai di pantai sampai ceruk kecil di bukit Condong (dimana jenis ikan lain tidak terdapat), juga teridentifikasi menempati berbagai tipe perairan seperti rawa, danau, sungai dan ceruk kecil
5. Jenis-jenis Balitorinae seperti yang teramati di S.Embaloh cenderung memilih tipe habitat riam (riffle), namun penelitian lebih lanjut tentang pemilihan/preferensi habitat (habitat selectivity) per jenis dengan pendekatan

analisis numerik (numerical analysis) perlu dilakukan.

6. *Homaloptera orthogoniata* yang teridentifikasi memiliki penyebaran lokal yang lebih luas memiliki bentuk tubuh yang lebih gilig, namun bagian mendatar (flattened area) di dada dan perutnya tidak selalu pada jenis-jenis *Homaloptera* lainnya

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Dr.Herwasono Soedjito, selaku Pimpro TN Betung Kerihun tahun 1996-1999, staf PHPA Kalimantan Barat, WWF Pontianak serta WWF Putussibau yang telah memfasilitasi terlaksananya penelitian/kerja lapangan ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Tukirin Partomihardjo, Dr.D.Weschler, Ir.D.Irving Hartoto, Ir. Daisy Wowor, Drs. Haryono MSi yang membantu mencuplik contoh ikan di beberapa lokaliti. Juga ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Dr. C.Leh, Mrs. Ivy Wong, S.Shaky dan M.Jawa sebagai kolaborator peneliti dalam BBE 1997 (Taman Nasional Betung Kerihun, Kalimantan Barat-Lanjak Entimau Wild Life Sanctuary, Serawak, Malaysia). Kepada Bapak Majid, Pak Sodek, Pak Boket dan perorangan yang tidak dapat disebut satu persatu yang telah membantu pengambilan contoh ikan di lapangan kami mengucapkan terima kasih atas segala bantuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfred, E.R. 1969. The Malayan Cyprinoid fishes of the family Homalopteridae. Zoologische Medelingen No.18
- Banarescu, P. 1990. Zoogeography of freshwater. Vol I. General distribution and dispersal of freshwater animals. AULA-Verlag Wiesbaden. 511 p
- Choy, S.C. and P.K.Chin. 1994. Freshwater fishes from the headwaters of the Belalong-Temburong River system, Brunei Darussalam, Borneo. The Raffles Bulletin of Zoology 42(4): 757-774
- Eschemeyer, N. 1998. Catalog of the genera of recent fish. California Academy of Sciences
- Hall, R. 1996. The plate tectonics of cenozoic SE Asia and the distribution of land and sea. Pages 99 - 131 in R.Hall and J.D.Holoway (Eds.) Biogeography and geological evolution of SE Asia. Backbuys Publisher, Leiden. evolution of SE Asia.

- Inger, R.F and Chin. 1961. The Bornean Cyprinoid fishes of the genus *Gastromyzon* Gunther. *Copeia* 2: 166 - 178
- Inger, R.F and P.K. Chin, 1962. The freshwater fishes of North Borneo. *Fieldiana Zoology* 45: 1 - 268
- Kottelat, M. 1991. Notes on the taxonomy and distribution of some Western Indonesian freshwater fishes, with diagnoses of a new genus and six new species (Pisces: Cyprinidae, Belontiidae and Chaudhuriidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 2 (3) :273-287
- Kottelat, M., A.J. Whittten., S.N. Kartikasari and S. Wirjoatmodjo. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Second Editions Limited. 293 p + plate 84
- Kottelat, M. and A. Whittten. 1996. Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi: Additions and Corrections 8 p. Periplus Edition Limited.
- Martin-Smith and T.H.Hui. 1998. Diversity of freshwater fishes from Eastern Sabah: Annotate Checklist for Danum Valley and a consideration of inter-and intra Catchment Variability. *The Raffles Bulletin of Zoology* 46 (2): 573-604
- Misra. 1968. Ecology Workbook. Oxford & IBH Publishing Co, New Delhi, Bombay, Calcutta
- Mohsin, A.K and M.A. Ambak. 1983. Freshwater fishes of Peninsular Malaysia. Penerbit Universiti Pertanian Malaysia
- Mosse, J.W and S. Wirjoatmodjo. 1999. Notes on food, growth and reproduction of *Homaloptera amphisquamata* (Weber & de Beaufort) (Balitoridae) from Alas River, Aceh, Sumatra. *Treubia* 31 (3):267-283
- Nelson, J.S. 1994. Fishes of the World. 3rd Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore
- Ng, H.H and H.H.Tan. 1999. The fishes of the Endau drainage, Peninsular Malaysia with description of two new species of catfishes (Teleostei: Akysidae, Bagridae). *Zoological Studies* 38 (3): 350 - 366
- Ng.H.H. and I. Rachmatika 1999. The Catfishes of Bentuang Karimun National Park, West Kalimantan, Indonesia (Teleostei: Siluriformes). *The Raffles Bulletin of Zoology* 47 : 167 - 184
- Rachmatika, I and Haryono 1998. Ichthyofauna and Fisheries Development at the Bentuang Karimun National Park. Pages 282-319 in Soedjito, editor. Proceeding of Workshop on Management Plan of Bentuang Karimun National Park. The effort of integrating conservation of biodiversity and the development of West Kalimantan Province
- Rachmatika, I., C. Leh., I.Wong., S.Shaky and M.Jawa. 1999. Freshwater fishes. Pages 99 - 111 in Kuswanda, P.Chai. P.K and I.N. Surati Jaya (Eds.). ITTO Borneo Biodiversity Expedition 1997. Scientific Report, first edition. Collaboration between the Governments of Indonesia and Malaysia. Sponsored by International Tropical Timber Organization (ITTO)
- Rachmatika, I. 1998. *Gastromyzon embaloensis*, a new species of sucker loach (Teleostei: Balitoridae) from the Bentuang Karimun National Park, West Kalimantan, Indonesia. *The Raffles Bulletin of Zoology* 46 (2): 651-659
- Robert, T. 1982. The Bornean Gastromyzontine fish, genera *Gastromyzon* and *Glaniopsis* (Cypriniformes: Homalopteridae) with description of new species Proceeding of the California Academy of Sciences 42 (40): 497 - 524
- Robert, T.1989. The freshwater fishes of Western Borneo (Kalimantan Barat, Indonesia). California Academy of Science
- Silas, E.G. 1953. Classification, zoogeography and evolution of the fishes of the Cyprinoid families Homalopteridae and Gastromyzonidae. *Rec. India. Mus.* 50 :173-264
- WWF/IP. 1998. ITTO Borneo Biodiversity Expedition 1997. Bentuang Karimun National Park, West Kalimantan-Lanjak Entimau Wild Life Sanctuary, Sarawak. Report of Indonesian Team. Unpublished, Pontianak.