

BAB 2

ANCAMAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN IKAN ASLI

2.1. Ancaman Perubahan Lingkungan

Manusia telah terlibat dan berinteraksi dengan ikan selama ribuan tahun, proyeksi pertumbuhan penduduk Indonesia tahun 2018 sebanyak 255.792.900 jiwa dan tekanan terhadap lingkungan perairan akibat pembangunan akan menimbulkan berbagai dampak terhadap plasma nutfah ikan asli (*native species*) di perairan umum daratan, dan seringkali sulit untuk memisahkan dampak dari manusia dan perubahan lingkungan karena terjadi secara alami. Namun beberapa dekade terakhir ini, berbagai tekanan terhadap sumberdaya perairan air tawar telah menimbulkan dampak berkurangnya jumlah spesies ikan. Menurut Reid & Miller' (1989) kepunahan ikan air tawar sebagian besar disebabkan perubahan/lenyapnya habitat (35%), eksploitasi yang berlebihan (3%) dan introduksi ikan asing (30%).

Di berbagai wilayah aktifitas yang dilakukan oleh manusia telah berdampak negatif terhadap lingkungan perairan umum daratan (sungai, danau, waduk, tasik, danau mati) dan secara langsung maupun tidak langsung berdampak negative terhadap kehidupan organisme air termasuk ikan. Perubahan lingkungan perairan akibat antara lain dapat disebabkan oleh galian C di badan air sungai (Johan dan Ediwarman, 2011). Selain itu juga disebabkan intensifikasi dan intensifikasi perkebunan sawit yang berdampak terhadap kualitas air sungai (Azwir, 2006), penurunan kuantitas dan kualitas air sungai tahunan, alih fungsi lahan, pembukaan hutan dan sedimentasi (Putri, 2011).

Danau Maninjau pembebanan bahan organik yang bersumber dari aktifitas keramba jaring apung selama tiga belas tahun terakhir (2000-2013) sebanyak 111.889,84 ton telah berdampak buruk terhadap kualitas air danau dengan status eutrophic berat (Syandri



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



et al, 2014). Kondisi kualitas air tersebut telah menyebabkan ikan asli Danau Maninjau berkurang jumlah spesiesnya bahkan sudah ada yang tidak ditemukan lagi (Table 2.1.)

Table 2.1
Status Tropic Komunitas Ikan di Danau Maninjau

Trophic level	Family	Type of fish	Type of food	
			Main	Complement
Herbivorous	Cyprinidae	<i>Osteochilus hasselti</i>	Aquatic plant	phytoplankton, zooplankton
	Cyprinidae	<i>Rasbora lateristriata</i>	phytoplankton	zooplankton
	Cyprinidae	<i>Psilopsis sp</i>	phytoplankton	-
	Cyprinidae	<i>Puntius shwanefeldi</i>	Aquatic plant	phytoplankton, zooplankton
	Cyprinidae	<i>Tor douronensis</i>	Aquatic plant	aquatic insects
	Cyprinidae	<i>Leptobarbus hoeveni</i>	Aquatic plant	phytoplankton, detritus
	Osphronemidae	<i>Osphronemus gourami</i>	Aquatic plant	detritus
Omnivore	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	aquatic insects	floating aquatic plants
	Anabantidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	aquatic insects	floating aquatic plants
	Pangasidae	<i>Pangasius hypophthalmus</i>	crustacea, insects and molusca	rotifera, larvae dan aquatic plant
Carnivore	Cyprinidae	<i>Hampala macrolepidota</i>	fish	aquatic insects, bivalvae, mullusca
	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	fish, shrimp	aquatic insects, fry lobster
	Bagridae	<i>Hemibagrus nemurus</i>	fish, shrimp	aquatic insects, bivalvae, mullusca
	Channidae	<i>Channa striata</i>	fish	aquatic insects, bivalvae, mullusca
	Channidae	<i>Channa lucius</i>	fish	shrimp, aquatic insects

Keterangan : *) ikan introduksi , Sumber : Syandri et al, 2014

Keanekaragaman spesies ikan yang masih ada sudah seharusnya menjadi prioritas untuk dilestarikan karena sudah banyak tergolong:

- a) **Critically endangered/** : *Extinct (Punah)* Yaitu jenis-jenis yang diketahui atau dianggap telah musnah dari permukaan bumi;



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
 - a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

- b) **Endangered (Genting)** : Yaitu jenis jenis yang terancam punah dan tidak akan dapat bertahan tanpa perlindungan yang ketat;
- c) **Endangered (Genting)** : Yaitu jenis jenis yang terancam punah dan tidak akan dapat bertahan tanpa perlindungan yang ketat;
- d) **Rare (Jarang)** : Yaitu jenis-jenis yang populasinya besar tetapi tersebar secara lokal atau daerah penyebarannya luas tetapi tidak sering dijumpai, serta mengalami erosi yang berat;
- e) **Indeterminate (Terkikis)** : Yaitu jenis-jenis yang jelas mengalami proses pelangkaan tetapi informasi keadaan sebenarnya belum cukup.

Secara umum Spesies yang rentan terhadap kepunahan menurut IUCN (International Union for Conservation of Nature) adalah spesies dengan kriteria berikut :

- a. Sebaran geografi yang sempit
- b. Terdiri atas satu atau beberapa (tidak banyak) populasi
- c. Populasinya sedikit
- d. Ukuran populasinya menurun
- e. Kepadatan populasi rendah
- f. Memerlukan daerah jelajah yang luas
- g. Hewan dengan ukuran tubuh besar
- h. Kemampuan menyebar yang lemah
- i. Bermigrasi musiman (tergantung pada 2 atau lebih habitat yang berlainan)
- j. Variasi genetik rendah
- k. Memerlukan habitat khusus
- l. Hanya dijumpai pada lingkungan utuh yang stabil
- m. Membentuk kelompok, permanen atau sementara
- n. Terisolasi atau belum pernah kontak dengan manusia
- o. Diburu atau dipanen manusia
- p. Berkerabat dekat dengan spesies yang telah punah

Threats to the Diversity of Original Fishes

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Di daerah Riau ikan yang terancam punah antara lain ikan Patin Kunyit (*Pangasius pangasius*), Geso (*Hemibagrus wyckii*), Belida (*Notopterus borneensis*), Tapah (*Wallago lerrii*), Tabingalan (*Puntioplites bulu*) (Yustina, 2001; Mulyadi, 2005; Simanjuntak et al, 2006; Fithra dan Siregar, 2010).

Di Sungai Kampar Kanan, Sungai Mandau dan Sungai Kampar Kiri ditemukan empat spesies ikan dari famili Bagridae yaitu Baung (*Hemibagrus nemurus*), Geso (*Hemibagrus wyckii*), Baung Pisang (*Mystus micrachantus*) dan Ingir-Ingir (*Mystus nigriceps*). Diantara empat spesies tersebut yang tergolong rawan adalah ikan Geso (Yustina 2001; Simanjuntak et al, 2006; Fithra & Siregar, 2010), spesies ini tidak ditemukan di Waduk Koto Panjang (Warsa et al, 2009; Andriarni et al, 2009), di Danau Bakuok Kampar Riau (Amri dan Prasetyo, 2009), di perairan Giam Siak Kecil (Marini dan Husnah, 2011) dan di perairan sungai Siak (Marini dan Makri, 2011).

Banyak faktor yang berkontribusi pada hilangnya spesies ikan dan degradasi habitat antara lain :

- a) bendungan sungai untuk PLTA dan Irigasi pertanian
- b) pencemaran air, terutama tumpahan limbahberacun (yaitu, produk minyak dan minyak bumi, asam industri, pestisida, dan pupuk);
- c) sedimentasi dari pertanian, konstruksi, dan penambangan dan pertambangan;
- d) introduksi spesies ikan exotic;
- e) penangkapan berlebihan (*over fishing*)

Bendungan memblokir migrasi ikan yang akan memijah dan mengisolasi ikan dari daerah hulu menuju daerah pemijahan, sehingga menyebabkan populasi ikan anadromous dan ikan catadrom akan menurun. Pembendungan sungai memiliki efek yang parah pada fauna ikan sungai. Efek ini muncul dari dua sumber utama yaitu gangguan untuk jalur migrasi dan kontrol aliran. Daerah air yang deras pada sungai berubah menjadi waduk, sehingga terjadi perubahan aliran air dan temperatur air sehingga berdampak negatif



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
 - a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kitab atau naskah, atau untuk keperluan lain.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

terhadap komunitas ikan. Ikan sungai yang telah berevolusi sekian lama dan menyesuaikan diri dengan menghuni sungai yang mengalir bebas, tidak dapat bertahan hidup di danau dan waduk yang air tenang. Gangguan di jalur migrasi dapat berdampak langsung terhadap spesies ikan putih (*whitefish*), mencegah mereka bergerak dari daerah makanan ke habitat reproduksi. Bendungan juga dapat mengganggu arus sehingga ikan muda gagal mencapai dataran banjir (*foodplains*).

Kontrol aliran dapat memiliki efek biotik yaitu mengubah besaran debit air dan waktu banjir. Spesies ikan sebelum ada bendungan sangat selaras dan berhubungan erat dengan musim banjir sungai untuk berkembangbiak dan pola ruaya. Perubahan tersebut dapat mengim sinyal yang tidak pantas sehingga menyebabkan ikan matang secara seksual setiap tahun tidak sesuai dengan musim, atau tidak matang sama sekali.

Kontrol aliran juga memiliki efek morfologi yang sering mengganggu atau menekan banjir di dataran banjir dan dengan demikian menyebabkan hilangnya dataran banjir sebagai tempat pemijahan ikan hitam (*blackfish*). Dalam kasus tersebut, spesies introduksi mungkin dapat beradaptasi lebih baik daripada ikan asli. Efek lainnya adalah endapan lumpur di bendungan merubah produktivitas dataran banjir di bagian hilir, sehingga perubahan tersebut merangsang pola perkembangan vegetasi yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kapasitas ikan asli *phytophilous* untuk bertahan hidup.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Bendungan Waduk PLTA Koto Panjang memblokir ruaya ikan
(dokumen Aryani, 2014)



Pengambilan pasir dan kerikil di Sungai Kampar Kanan meningkatkan
kekeruhan air dan sedimen
(dokumen Aryani, 2014)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Eutrofikasi (pertumbuhan eceng gondok) Akibat Sedimentasi KJA di Danau Maninjau (dokumen Aryani, 2014)



Pemilihan Cara Ikan Dengan Keramba di Sungai Kampar Menghalangi ruaya ikan (dokumen Aryani, 2013)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

2.2. Ancaman Penangkapan Yang Tidak Selektif

Badan Pangan Dunia (FAO) melaporkan bahwa stok sumberdaya ikan baik secara global maupun regional pada dekade terakhir ini telah mengalami penurunan yang sangat drastis. Berdasarkan beberapa kajian yang dilakukan, penyebab penurunan stok sumberdaya ikan dunia dapat dikelompokkan menjadi dua faktor utama, yaitu adanya perubahan lingkungan (baik perubahan iklim global maupun penurunan kualitas lingkungan) dan peningkatan pemanfaatan sumberdaya ikan yang diakibatkan oleh makin meningkatnya kebutuhan protein hewani masyarakat dunia. Pertambahan penduduk dunia yang begitu cepat telah meningkatkan permintaan ikan. Peningkatan upaya penangkapan ikan (baik peningkatan dalam jumlah armada penangkapan ikan maupun teknologi penangkapan) yang tidak terkendali pada sebagian besar negara pada masa lalu telah mendorong percepatan terjadinya penurunan stok sumberdaya ikan di sebagian besar perikanan dunia.

Eksplotasi berlebihan (*over fishing*) dari perikanan dunia adalah suatu masalah yang banyak menjadi perhatian dunia (FAO 2002). Meskipun produksi ikan secara global dan produk perikanan terus berkembang, produksi dari perikanan tangkap telah mengalami stagnasi selama dekade terakhir (Allan et al, 2005). Selama ini, aktivitas perikanan tangkap mendominasi pembangunan perikanan nasional. Secara politik, kondisi ini memosisikan perikanan darat/perairan umum daratan (sungai, situ, danau, waduk dan rawa) sebagai kelas dua, maka aktivitas perikanan perairan umum daratan kurang diperhatikan. Padahal perikanan perairan umum daratan memiliki keunggulan dan keunikan dalam pengembangannya.

- 1) Pertama, potensinya memiliki varitas/jenis yang bersifat endemik. Contohnya ikan bilih (*Mystacoleuseus padangensis*) yang di dunia hanya hidup di Danau Singkarak, ikan garing (*tor spp*) di perairan sungai di Sumatera Barat, juga ikan jelawat (*Leptobarbus hoevani*), geso (*Hemibagrus wyckii*), belida (*Chitala lopis*), dan tangadak (*Barbodes schwanenfeldi*) di Danau Sentarum Kalimantan Barat dan sungai-sungai pulau Sumatera,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIR.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini di media massa cetak, elektronik, audio-visual, dan lainnya.

nike-nike di Danau Tondano, Sulawesi Utara dan ikan gabus asli (*Oxyeleotris heterodon*) Danau Sentani di Papua.

Kedua, keberadaan ikan endemik menyatu dengan perilaku/pola hidup masyarakat lokal. Mereka menganggap ikan endemik menjadi bagian kebudayaan dan dikonsumsi secara turun-temurun. Maka mereka juga memiliki kearifan lokal dalam menjaga kelestariannya.

Ketiga, secara ekologis dan klimatologi ikan endemik memiliki habitat hidup dan berkembangbiak yang khas. Amat tidak mungkin ikan bilih Danau Singkarak dikembangkan di Danau Maninjau dan Danau Poso. Inilah sumber kekhasan sumber daya genetiknya.

Kemempat, lahan budidaya perikanan darat yang mengandung jenis ikan endemik belum dimanfaatkan secara optimal. Baru beberapa daerah yang memberdayakan dan memberdayakannya dengan pariwisata misalnya Danau Tondano, Danau Singkarak, Danau Poso dan Danau Sentani. Kelima, jenis ikan endemik harganya mahal karena rasanya unik, khas dan langka sehingga menjadi trade mark tersendiri bagi daerah itu. Contohnya, ikan samah (*Tor tambra*, *Tor dourounensis* dan *Tor tambroides*, *Labeobarbus douronensis*) dari Sungai Kapuas harganya sampai Rp 250.000/kg.

Otonomi daerah dalam aspek perikanan dan kelautan tidak dimaknai sebatas kewenangan pengelolaan wilayah laut oleh pemerintahan provinsi dan kabupaten/kota. Otonomi daerah juga dimaknai sebagai upaya mengelola dan mengembangkan perikanan darat utamanya ikan endemik yang terancam punah. Kebijakan ini akan menciptakan kedaulatan pangan di tingkat rumah tangga. Berbagai problem mengancam keberlanjutan budidaya ikan endemik dan kelestariannya, yaitu

Eksploitasi berlebihan. Contohnya, data tahun 1997 menyebutkan stok ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) mencapai 542,56 ton dan yang telah dieksploitasi sebesar



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

416,90 ton (77,84 persen). Ini menggambarkan sumberdaya ikan bilih sudah mengalami tangkap lebih (Syandri.1997).

2. Introduksi ikan lain yang bersifat predator dan kompetitor. Kasus introduksi ikan gabus toraja (*Channa striata*) di Danau Sentani, mengancam Ikan gabus asli Danau Sentani. Hal serupa juga terjadi di Danau Poso dan Malili di Sulawesi Tengah.
3. Ancaman kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan pertanian dan pembabatan hutan. Akibat kegiatan pertanian yang menggunakan pupuk anorganik, limpasannya masuk ke sungai dan danau, sehingga mencemari dan merusak habitat ikan endemik. Hal serupa akan terjadi akibat pembabatan hutan di hulu sungai, tepi danau dan daerah tangkapan air. Fenomena-fenomena tersebut banyak sekali terjadi di Provinsi Riau. Penurunan populasi ikan endemik di sungai, danau maupun lubuk-lubuk di Kalimantan dan Sumatera bersumber dari aktivitas pertanian dan pembabatan hutan.
4. Proses sedimentasi yang disebabkan oleh limpasan lumpur dari aktivitas pertanian di tepi danau menyebabkan danau semakin dangkal. Juga, pembabatan hutan di hulu menyebabkan sungai mengalami pendangkalan. Otomatis proses sedimentasi yang semakin bertambah setiap tahunnya mengancam hilangnya habitat ikan endemik. Di Sungai Mahakam akibat sedimentasi sudah sulit mendapatkan ikan baung dan lais.
5. Penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan atau tidak sesuai dengan spesies target. Kasus yang terjadi di Danau Singkarak, Sumatera Barat, yakni adanya penggunaan jaring insang (alat tangkap berukuran mata jaring < 5/8 inci sejak tahun 2000) menyebabkan turunnya populasi ikan bilih di daerah ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

6. Penyediaan pakan ikan budidaya mengancam kelestarian ikan endemik. Pengembangan budidaya keramba mengancam ikan endemik Danau Sentarum karena pakannya diambil dari ikan-ikan kecil di danau ini.



Penangkapan ikan bilih dengan jaring insang $\frac{3}{4}$ inchi yang tidak selektif (dokumen Syandri, 2010)



Penangkapan ikan bilih dengan system alahan (dokumen Syandri, 2010)





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Penangkapan ikan bilih dengan jala di muara sungai ketika ikan bilih menuju ke daerah pemijahan (dokumen Syandri, 2010)



Ikan bilih yang tertangkap dengan jala
(dokumen Syandri, 2010)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kredibilitas dan nama penulis.
2. Dilarang memperbanyak atau memperjualbelikan karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

Keanekaragaman jenis ikan dapat dipengaruhi oleh aktivitas penangkapan, pencemaran limbah rumah tangga, faktor alat tangkap yang lebih dominan digunakan, introduksi spesies baru kedalam perairan air danau, waduk, sungai, perubahan iklim atau musim dan degradasi atau fragmentasi habitat. Ketika introduksi/tebar (bukan ikan asli) dilakukan, maka ikan indigenous/endemik (ikan asli) secara perlahan akan mengalami kepunahan.

Keanekaragaman jenis ikan di Danau Sentani telah diteliti oleh Chairilwan (2005), dengan hasil 17 spesies dan 8 famili. Dengan meningkatnya aktifitas penangkapan ikan dan perubahan faktor lingkungan, maka secara langsung dapat menyebabkan penurunan keanekaragaman jenis ikan. Untuk itu perlu adanya penelitian yang berkelanjutan sehingga keanekaragaman jenis ikan di Danau Sentani terus terkontrol.

Kegiatan perikanan tangkap di Danau Sentani dilakukan oleh masyarakat sekitarnya sebagai nelayan dan merupakan masyarakat asli Papua. Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan adalah jaring insang, tombak, sumpit, harpoon (jubi) dan pancing. Perahu yang digunakan yaitu perahu tanpa sayap (perahu bolotu). Penangkapan ikan dengan jaring insang dilakukan setiap hari, pemasangan dilakukan pada sore hari dan diangkat pada keesokan pagi harinya. Penangkapan dengan menggunakan tombak, sumpit dan harpoon dilakukan pada malam dan siang hari dengan menyelam dekat batang-batang pohon yang ada di danau ini. Pancing umumnya digunakan pada siang hari dan dilakukan oleh ibu-ibu. Kegiatan penangkapan dilakukan selama 4-5 kali dalam seminggu, pada hari minggu tidak ada aktivitas penangkapan ikan. Jumlah nelayan yang melakukan penangkapan ikan diperkirakan sekitar 892 yang terdistribusi di tiga wilayah dengan besaran 44,95% di wilayah Barat; 41,93% berada di wilayah Tengah dan berada di wilayah timur dari Danau Sentani.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Tabel 2.2
Jenis-jenis Ikan Yang Dominan Tertangkap dan Kelimpahan Relatif
di Danau Sentani

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	KR
1	Seli / Sembilang	<i>Hemipimelodus velutinus</i>	Tachysuridae	∞∞∞
2	Gete-gete besar	<i>Apogon wichamani</i>	Apogonidae	∞∞∞
3	Gete-gete Kecil	<i>Apogon beauforti</i>	Apogonidae	∞∞∞
4	Humen/Gabus	<i>Oxyeleotris lineolatus</i>	Eleotride	∞∞∞
5	Gabus merah	<i>Ophiocara aporos</i>	Eleotride	∞∞∞
6	Gastor	<i>Pogoneleotris microps</i>	Eleotride	∞∞∞
7	Gabus hitam	<i>Glossogobius giurus</i>	Eleotride	∞∞∞
8	Kaskado/hewu	<i>Chilaterina sentaniensis</i>	Atherinidae	∞∞∞∞
9	Redrainbowfish	<i>Glossolepis incicus</i>	Atherinidae	∞∞∞∞
10	Mata merah	<i>Puntius porphoides</i> *)	Cyprinidae	∞∞∞
11	Tambakan	<i>Helestoma temminck</i> *)	Anabantidae	∞∞∞
12	Sepat siam	<i>Trichogaster pectoralis</i> *)	Anabantidae	∞∞∞
13	Nila	<i>Oreochromis niloticus</i> *)	Cichlidae	∞∞∞
14	Nilem	<i>Osteochilus hasselti</i> *)	Cyprinidae	∞∞∞
15	Ikan Mas	<i>Cyprinus carpio</i> *)	Cyprinidae	∞∞∞
16	Kehilo/Sogili	<i>Angguilla australis</i>	Angguilidae	∞

Keterangan : KF = kelimpahan relatif

Keterangan: *) ikan introduksi; ∞∞∞∞ = banyak; ∞∞∞ = sedang; ∞ = sedikit (Sumber : Umar dan makmur, 2006)

Ada 9 jenis ikan yang tertangkap dan merupakan ikan asli (*indigeneous species*), sisanya merupakan ikan introduksi. Jenis ikan yang tertangkap saat ini jauh menurun dibandingkan pada tahun sembilan puluhan sekitar 29 jenis.

Dari 29 jenis ikan yang ada, sebagian merupakan jenis ikan laut dan saat sekarang tidak ditemukan lagi. Diantara 16 jenis ikan tersebut yang paling dominan ditemukan adalah jenis ikan rainbow (*Chilaterina sentaniensis*), gete-gete besar (*Apogon wichmani*), Seli/Sembilang (*Hemipimelodus velutinus*), gabus putih (*Ophiocara aporos*) dan gabus hitam (*Glossogobius giurus*).

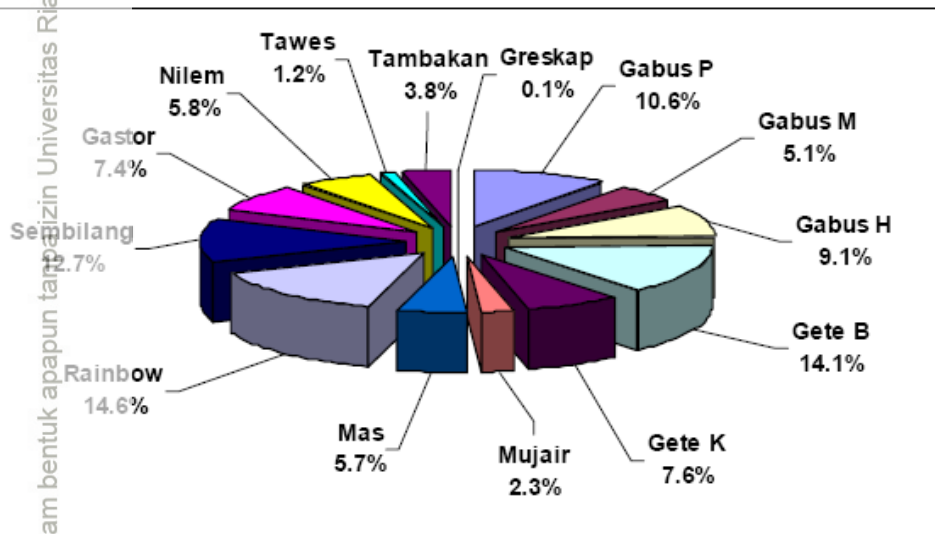
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau



Umumnya ikan yang paling banyak tertangkap adalah jenis-jenis ikan asli antara lain ikan rainbow 14,6 persen, gete-gete besar 14,1 % ikan sembilang 12,7%, gabus putih 10,6 % dan gabus hitam 9,1 % dan kemudian jenis-jenis ikan lainnya yang merupakan ikan tebaran atau introduksi.



komposisi Jenis Ikan Yang Tertangkap di Danau Sentani (Sumber : Umar dan Makmur, 2006)

ikan bilih di Danau Singkarak Provinsi Sumatera Barat tertangkap oleh nelayan dengan berbagai jenis alat yaitu jaring insang, mata, bukah, system alahan dan bahan peledak serta setroom. Perkembangan alat tangkap jaring insang sejak tahun 1980 sampai dengan 2001 dicantumkan pada Tabel 2.3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Tabel 2.3
Perkembangan jumlah alat tangkap jaring insang
di Danau Singkarak

Nagari	Perkembangan alat tangkap jaring insang									
	80	85	90	95	96	97	98	99	2000	2001
Singkarak	3	11	15	30	31	33	34	41	68	87
Tikalak	5	12	20	37	38	41	54	74	129	175
S. bakar	-	-	-	5	7	18	35	51	83	104
Muara Pingai	-	-	-	6	6	6	6	14	48	70
Panningahan	12	22	32	64	70	75	89	107	143	154
Simawang	1	1	3	10	13	15	17	26	37	41
Batu tebal	4	4	6	12	12	12	13	32	50	72
Sumpur	Nelayan tidak dibolehkan memakai jaring insang									
Padang laweh	4	5	16	29	30	32	33	37	55	66
Guguak Malalo	1	1	6	17	20	27	43	63	91	125
Jumlah	30	56	98	210	227	259	324	445	704	894

Sumber : Syandri, 2008.

Ikan bilih yang ditangkap dengan jaring insang dengan berbagai ukuran mata jaring yaitu 1,0 inchi, $\frac{3}{4}$ inchi dan $\frac{5}{8}$ inchi. Dampak negative dari penangkapan yang tidak selektif tersebut telah menyebabkan ukuran ikan bilih yang tertangkap semakin kecil. Ukuran populasi ikan bilih danau Singkarak saat sekarang berkisar antara 6 sampai dengan tujuh centimeter (Syandri, 2011) lebih kecil jika dibandingkan dengan ukuran tahun 1996 berkisar antara sepuluh sampai dengan empat belas centimeter (Syandri, 1996), sedangkan ukuran ikan bilih yang berasal dari danau Toba berkisar 11,5 sampai dengan 14,5 cm (Kartamihardja, 2009). Berdasarkan data tersebut maka populasi ikan bilih di danau Singkarak terancam punah. Ancaman kepunahan sumber daya ikan bilih antara lain disebabkan oleh : (1) penangkapan yang tidak terkendali dengan berbagai jenis alat tangkap, (2) ikan yang ditangkap di beberapa muara sungai yang sedang beruaya ke daerah pemijahan dominan sedang mengandung telur, (3) perubahan kualitas air akibat bendungan PLTA Singkarak, (4) ketergantungan masyarakat nelayan terhadap ikan bilih sangat dominan dan (5) belum ada kawasan konservasi ikan bilih berbasis masyarakat (Syandri, 2008). Oleh



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
 a. Pengutipannya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak diperbolehkan untuk tujuan komersial.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

sebab itu, ikan bilih penting dilestarikan melalui pengelolaan penangkapan, habitat dan populasi berdasarkan kearifan lokal dengan melibatkan pemangku kepentingan.

Langkah teknis yang dapat dilakukan dalam pengelolaan perikanan antara lain pembatasan ukuran mata jaring alat tangkap, pembatasan jenis alat tangkap, pengaturan musim dan penetapan wilayah dimana aktivitas penangkapan tidak diijinkan. Pembatasan ukuran mata jaring bertujuan untuk melindungi stok induk dan biasanya didasarkan pada kajian ilmiah selektivitas alat tangkap yang dibandingkan dengan ukuran matang gonad. Pembatasan jenis alat tangkap ditujukan untuk alat tangkap yang berbahaya seperti penggunaan mata jaring yang sangat kecil sehingga banyak juvenil ikan yang tertangkap (Welcomme, 2001).

Untuk mendapatkan alternative yang optimal dalam upaya melestarikan ikan, didasari oleh pernyataan pemangku kepentingan dan dianalisis dengan metode Analisis Hierarchy Process, AHP dalam rangka menelusuri manfaat dan biaya untuk tiga alternative dalam upaya pelestarian ikan bilih, maka diprioritaskan untuk memilih pengelolaan penangkapan dan pengelolaan habitat (Tabel

Tabel 2.4

Alternatif pengelolaan ikan bilih berdasarkan nilai manfaat dan kerugian

Alternatif	Analisis Hierarchy Process, AHP		
	Manfaat	Kerugian	Rasio
Pengelolaan penangkapan berbasis kearifan lokal	0.518	0.196	2.643
Pengelolaan habitat berbasis lokal dan ko-manajemen	0.280	0.311	0.900
Pengelolaan pupulasi melalui penangkapan dan restocking	0.202	0.493	0.409

Sumber : Syandri et al, 2011.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

2.3. Dampak Jenis Ikan Asing Invasi

"Spesies Invasi" adalah ungkapan dengan beberapa definisi. Definisi pertama menyatakan bahwa mereka adalah spesies non-pribumi/jenis asing (misalnya tanaman atau hewan) yang mempengaruhi habitat asli dengan cara menyerang secara ekonomi, lingkungan atau ekologis. Pengertian ini telah digunakan oleh organisasi pemerintah serta kelompok konservasi seperti IUCN (*International Union for Conservation of Nature*).

Definisi kedua memperluas batas-batas suatu wilayah untuk memasukkan kedua spesies asli dan spesies asing yang sangat menjajah habitat tertentu.

Definisi ketiga adalah perluasan dari yang pertama dan mendefinisikan spesies invasi sebagai spesies asing yang tersebar luas. Definisi terakhir ini dapat dibidang terlalu luas karena tidak semua spesies asing memiliki efek buruk pada lingkungan baru yang mereka tempati. Sebagai contoh penggunaan yang lebih luas ini misalnya mengkalim bahwa ikan goldfish (*Carassius auratus*) adalah invasi. Walaupun secara umum di luar jangkauan secara global, hampir tidak pernah terlihat atau dipermasalahakan ikan ini sebagai jenis asing invasi.

Karakteristik berbasis spesies lebih fokus pada kompetisi. Sementara semua spesies bersaing untuk bertahan hidup, spesies invasi tampaknya memiliki sifat-sifat atau kombinasi sifat-sifat tertentu yang memungkinkan mereka untuk bersaing dengan spesies asli yang spesifik. Kadang-kadang mereka hanya memiliki kemampuan untuk tumbuh dan berkembang biak lebih cepat daripada spesies asli. Dari hasil riset menunjukkan bahwa sifat-sifat tertentu menandai spesies berpotensi invasi. Satu studi menemukan bahwa dari daftar spesies invasi dan non-invasi, 86% dari spesies invasi dapat diidentifikasi dari ciri-ciri sendiri. Studi lain menemukan bahwa spesies invasi hanya cenderung memiliki sebagian kecil dari ciri-ciri ikan invasi dan banyak pula dari ciri-ciri invasi yang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber;

a. Pengutipannya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah;

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin Universitas Riau.

diemukan pada spesies non-invasi. Karakteristik invasi melibatkan banyak interaksi dengan biota lain dan habitatnya.

Ciri-ciri spesies invasi secara Umum menurut Kottelat dan Whitten (1996) adalah sebagai berikut:

- a) Kemampuan untuk mereproduksi secara aseksual maupun seksual sangat baik;
- b) Pertumbuhan cepat dan reproduksi cepat;
- c) Kemampuan penyebaran tinggi
- d) Memiliki sifat plastisitas fenotipik (kemampuan untuk mengubah bentuk pertumbuhan dengan kondisi saat sekarang)
- e) Toleransi terhadap berbagai kondisi lingkungan (generalis)
- f) Kemampuan untuk hidup dari berbagai jenis makanan

Biasanya introduksi spesies harus bertahan hidup dengan kepadatan populasi yang rendah sebelum menjadi invasi di habitat baru. Dengan kepadatan populasi yang rendah, bisa sulit bagi spesies yang diintroduksi untuk bereproduksi dan mempertahankan dirinya di lokasi baru, sehingga spesies mungkin diangkut ke lokasi beberapa kali sebelum menjadi mapan. Satu spesies yang diintroduksi mungkin menjadi invasi jika dapat bersaing dengan spesies asli untuk mendapatkan makanan, cahaya, ruang gerak dan habitat pemijahan.

Jika spesies ini dapat berkembang biak dengan persaingan ketat lingkungan baru akan memungkinkan ikan tersebut untuk berkembang biak dengan cepat. Ekosistem di mana semua sumber daya yang tersedia yang digunakan untuk kapasitas penuh ikan yang diintroduksi dengan spesies asli dapat dimodelkan sebagai sistem zero-sum, yaitu keuntungan apapun bagi penyerang (invasi) adalah kerugian bagi ikan asli. Namun, seperti keunggulan kompetitif secara umum, kepunahan spesies asli dengan peningkatan populasi penyerang adalah satu aturan yang tidak dibenarkan. Spesies invasi hidup berdampingan dengan spesies asli untuk waktu yang lama dan secara bertahap kemampuan kompetitif spesies invasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

lebih unggul dan populasi tumbuh lebih besar dan lebih padat dan dapat menyesuaikan diri dengan habitat baru.

Fasilitasi adalah mekanisme beberapa spesies yang dapat mengubah lingkungan mereka menggunakan bahan kimia atau memanipulasi faktor abiotik, yang memungkinkan spesies untuk berkembang, sementara membuat lingkungan yang kurang menguntungkan bagi spesies lain dengan saingannya.

Salah satu mekanisme fasilitatif tersebut adalah alelopati, juga dikenal sebagai kompetisi kimia atau persaingan gangguan. Fasilitasi juga terjadi ketika satu spesies secara fisik memodifikasi habitat dan modifikasi yang menguntungkan untuk spesies lain. Sebagai contoh, kerang zebra meningkatkan kompleksitas habitat di dasar danau yang menyediakan crevases di mana invertebrata hidup. Peningkatan kompleksitas, bersama-sama dengan nutrisi yang diberikan oleh produk-produk limbah kerang filter- meningkatkan kepadatan dan keragaman komunitas invertebrata bentik lainnya.

Mekanisme berbasis ekosistem:

Dalam ekosistem, jumlah sumber daya yang tersedia dan sejauh mana sumber daya yang digunakan oleh organisme menentukan efek dari spesies ditambahkan pada suatu ekosistem. Dalam ekosistem yang stabil, keseimbangan terjadi dalam pemanfaatan sumber daya yang tersedia. Dengan diperkenalkannya spesies baru yang dapat berkembang biak dan menyebar lebih cepat daripada spesies asli, maka keseimbangan ekosistem akan berubah dan sumber daya makanan yang akan digunakan oleh spesies asli kini dimanfaatkan oleh spesies asing yang bersifat penyerang.

Setiap spesies memiliki peran untuk bermain dalam ekosistem asli; beberapa spesies mengisi peran yang besar dan bervariasi sementara yang lain sangat khusus. Peran ini dikenal sebagai niches. Beberapa spesies introduksi yang bersifat invasi mampu mengisi niches yang tidak dimanfaatkan oleh spesies asli, dan mereka juga dapat membuat niches yang sebelumnya tidak ada.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.

a. Pengutipannya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, pengajaran, publikasi, atau otherwise.

b. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Ketika perubahan terjadi pada ekosistem, terjadi dinamika perubahan interaksi spesies dan pengembangan niche. Hal ini dapat menyebabkan spesies langka sekali untuk menggantikan spesies lain, karena mereka sekarang dapat memanfaatkan sumber daya yang lebih besar yang tersedia yang tidak ada sebelumnya. Perubahan dapat mendukung ekspansi dari spesies yang tidak akan mampu menjangkau daerah dan niche yang tidak ada sebelumnya.

Ecology:

Meskipun spesies invasi sering didefinisikan sebagai spesies yang di introduksi dari habitat lain yang telah menyebar luas dan menyebabkan kerugian. Beberapa spesies asli di daerah tertentu di bawah pengaruh peristiwa alam seperti perubahan musim hujan dalam waktu jangka panjang atau perubahan habitat untuk keperluan penambahan jumlah penduduk dalam jangka waktu lama, maka suatu spesies dapat berubah menjadi invasi. Semua spesies mengalami perubahan dalam jumlah populasi, dalam banyak kasus disertai dengan ekspansi atau jangkauan yang lebih luas.

Perubahan lanskap manusia yang sangat signifikan, seperti perubahan antropogenik dari lingkungan dapat memungkinkan ekspansi spesies ke dalam wilayah geografis yang lebih luas, dimana sebelumnya tidak pernah terlihat dan dengan demikian bahwa spesies tersebut bisa digambarkan sebagai invasi. Intinya, kita harus mendefinisikan "spesies asli" dengan hati-hati, karena mengacu pada beberapa rentang geografis alami spesies, dan tidak bertepatan dengan batas-batas geografis manusia. Apakah peningkatan jumlah populasi dan memperluas rentang geografis adalah merupakan ancaman yang cukup untuk menganggap spesies asli sebagai "invasi". Hal ini membutuhkan definisi yang luas, tetapi beberapa spesies asli di ekosistem yang rusak dapat saja menyebar luas dan menyebabkan kerugian dan menjadi invasi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Ciri-ciri ekosistem yang diserang:

Charles S. Elton (1958) (*dalam* Kumar ,2000) menyatakan bahwa ekosistem dengan keanekaragaman spesies yang lebih tinggi kurang terpengaruh oleh spesies invasi karena relung yang tersedia sedikit. Namun ekolog lainnya telah menyatakan pendapat yang sangat beragam, bahwa ekosistem dengan keanekaragaman spesies yang tinggi tampaknya lebih rentan terhadap invasi. Perdebatan ini tampaknya sebagian besar bergantung pada skala spasial di mana studi invasi dilakukan, dan masalah bagaimana keragaman mempengaruhi kerentanan masyarakat terhadap invasi tetap belum terpecahkan. Studi skala kecil cenderung menunjukkan hubungan negatif antara keragaman spesies dan invasi, sedangkan penelitian berskala besar cenderung menunjukkan hubungan positif.

Spesies invasi lebih mungkin berkembang jika suatu ekosistem mirip dengan daerah asalnya sehingga penyerang mempunyai potensi untuk berkembang. Spesies asing memiliki banyak vektor, termasuk banyak yang biogenik, tetapi sebagian besar spesies dianggap "invasi" yang berhubungan dengan aktivitas manusia. Ekstensi secara alami pada banyak spesies, dipengaruhi oleh tingkat dan besarnya ekstensi manusia. Dimediasi spesies oleh manusia cenderung jauh lebih besar daripada ekstensi secara alami, dan bahwa spesies dapat melakukan perjalanan dengan jarak jauh untuk menjajah sering bersamaa dengan perjalanan manusia.

Spesies ikan air tawar invasi di Australia termasuk ikan mas, ikan carp, brown trout, rainbow trout, redfin perch, mosquitofish, Loach, dan beberapa spesies nila. Beberapa spesies ikan air tawar yang diperkenalkan memiliki dampak buruk terhadap endemik spesies ikan air tawar Australia dan kehidupan akuatik asli lainnya.

Dampak:

1. Dampak ekologis
 - a) Pembukaan lahan dan pemukiman penduduk memberikan tekanan yang signifikan terhadap spesies lokal. Habitat yang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Sering diabaikan, manfaat ekonomi dari spesies "invasi". Oleh karena itu juga harus diperhitungkan. Beragam manfaat dari "spesies invasi" baik yang sudah terdokumentasi dengan baik dan yang kurang dilaporkan. (Dalam kebanyakan kasus spesies invasi memiliki manfaat, tetapi efek negatif hampir selalu lebih besar daripada positif).

b) Biaya

Biaya ekonomi dari spesies invasi dapat dipisahkan menjadi biaya langsung melalui kehilangan produksi di bidang perikanan, dan biaya pengelolaan spesies invasi. Di Amerika Serikat perkiraan kerusakan dan pengendalian biaya spesies invasi berjumlah lebih dari \$ 138.000.000.000 per tahun. Selain biaya-biaya tersebut, kerugian ekonomi dapat terjadi melalui hilangnya pendapatan rekreasi dan pariwisata. Biaya ekonomi dari invasi, bila dihitung dari biaya kerugian produksi dan biaya pengelolaan kelihatannya rendah karena kita biasanya tidak mempertimbangkan kerusakan lingkungan, kepunahan spesies asli dan jasa ekosistem. Jika semua itu dihitung maka biaya dari dampak spesies invasi drastis akan meningkat.

c) Peluang ekonomi

Bagi banyak spesies invasi ada manfaat komersial, baik yang sudah ada atau yang sedang dikembangkan. Misalnya, pada ikan Silver Carp dan Common Carp, tidak ditemukan logam berat yang melampaui ambang batas dalam dagingnya, ikan ini bisa dipanen untuk makanan manusia dan dijual ke pasar karena konsumen sudah akrab dengan jenis ikan ini, atau digunakan untuk makanan hewan peliharaan atau makanan cemilan. Eksploitasi spesies yang tidak diinginkan tergantung pada pejabat yang memerlukan solusi atau tidak. Perusahaan komersial membutuhkan jaminan bahwa eksploitasi dapat dilakukan secara terus menerus dengan jumlah cukup dan berlangsung lama untuk mendapatkan keuntungan yang wajar dari produksi yang akan dihasilkan dan dapat membayar pajak dari 'sumber daya' yang dieksploitasi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkannya kepada publik.

Introduksi yang disengaja:

Bahwa manusia dengan sengaja melakukan pengangkutan satu spesies ke daerah baru kemudian dapat berhasil hidup dalam dua cara. Dalam kasus pertama, organisme yang sengaja dilepaskan untuk hidup di alam liar. Kadang-kadang sulit untuk memprediksi apakah suatu spesies yang dilepas akan menjadi mapan, dan jika awalnya tidak berhasil, manusia telah membuat introduksi ulang untuk meningkatkan probabilitas bahwa spesies akan bertahan dan akhirnya berkembang biak di alam liar. Dalam kasus ini jelas bahwa introduksi secara langsung difasilitasi oleh keinginan manusia.

Dalam kasus kedua, spesies sengaja diangkut ke daerah baru, populasi ikan dapat melepaskan diri dari penangkaran atau budidaya dan selanjutnya membentuk populasi yang memijah secara alami. Organisme yang lolos termasuk dalam kategori ini karena pengangkutan awal mereka ke daerah baru dibantu oleh manusia. Motivasi yang paling umum untuk mengintroduksi spesies ke habitat baru adalah untuk mendapatkan keuntungan secara ekonomi. Sebagai contoh spesies yang diintroduksi dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan dalam bidang perikanan atau kegiatan ekonomi lainnya yang dapat bermanfaat secara luas. Ikan mas pertama kali di introduksi ke Amerika Serikat sebagai sumber makanan yang lezat. Contoh-contoh ini hanya mewakili subspesies kecil spesies yang telah dipindahkan oleh manusia untuk kepentingan ekonomi. Introduksi juga telah merupakan hal yang penting dalam mendukung kegiatan rekreasi atau meningkatkan kesehatan manusia. Banyak ikan dan hewan buruan telah di introduksi ke habitat baru untuk tujuan olahraga memancing dan penangkapan. Introduksi amfibi (*Ambystoma tigrinum*) yang merupakan endemik California salamander (*Ambystoma californiense*) diperkenalkan ke California sebagai sumber umpan nelayan. Sebuah kasus khusus dari introduksi adalah introduksi spesies yang telah terancam punah secara lokal atau nasional untuk kepentingan konservasi. Introduksi atau translokasi spesies juga telah diusulkan untuk kepentingan konservasi genetik,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

dukungan introduksi individu baru ke perbaikan genetik ternyata dapat menurunkan populasi spesies yang terancam punah.

Contoh: Wabah minnow (*Gambusia holbrookii*) adalah ikan kecil kadang-kadang disebut ikan nyamuk. ikan ini pada awalnya di introduksi untuk mengendalikan nyamuk tapi tidak berhasil memberantas nyamuk. Sekarang secara umum dan luas ikan ini dikenal memakan telur katak dan berudu asli di perairan tersebut.

Ikan eksotis lainnya - seperti trout, ikan mas dan goldfish juga memakan telur katak asli dan berudu. Spesies ini tidak boleh dilepaskan untuk dipelihara di kolam taman rumah atau bendungan yang rawan banjir. Mereka tidak boleh dilepaskan ke alam liar. Di Kaukasus, Danau Sevan di Armenia terkenal di masa lalu untuk kehadiran salmonid trout Sevan (*Salmo ischchan*), tetapi perubahan kualitas air yang sangat ekstrim telah menyebabkan spesies ini hampir menghilang.

Apa yang terjadi ketika suatu spesies di introduksi ke dalam ekosistem di mana itu tidak terjadi secara alami. Adalah ekosistem yang fleksibel dan mampu mengatasi perubahan, atau pendatang baru dapat memberikan dampak yang luas dan dapat melakukan kerusakan secara permanen. Akankah sesuatu yang endemik akan hilang selamanya? Apakah itu dapat diabaikan?. Jenis asing invasi tidak saja terjadi pada ikan tetapi juga terjadi pada hewan atau tumbuhan lain. Sebagai gambaran laporan yang dikemukakan oleh Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M. (2000) *100 of the World's Worst Invasive Alien Species A selection from the Global Invasive Species Database*.

Spesies invasi merupakan makhluk hidup yang masuk/dimasukkan ke ekosistem baru, lalu menguasai ekosistem itu. Spesies itu dapat berasal dari luar negeri, maupun antar-region yang merugikan secara ekonomi ataupun ekologi. Spesies asing invasi muncul sebagai salah satu ancaman utama bagi pembangunan berkelanjutan, setara dengan pemanasan global dan perusakan

salah satu masalah.

salah satu masalah. "
 Introduksi ikan asing atau exotic fish, introduced species, alien species, nonindigenous species, dan alien species. Introduksi ikan asing ke Amerika Serikat dimulai tahun 1920 yaitu sebanyak enam jenis, setelah itu meningkat tajam pada tahun 1945 bertambah tiga jenis lagi. Lonjakan introduksi ikan asing terjadi setelah tahun 1950, pada tahun 1980 sudah 50 jenis. Ikan-ikan tersebut diintrodulisi sebagai "sport fishes", ikan budidaya, dan agen pengendali hama secara biologis. Mosquito fish (*Gambusia affinis*) dan guppy (*Poecilia reticulata*) digunakan dalam upaya pengendalian populasi nyamuk penyebab penyakit malaria. Tilapia spp. (*Oreochromis* spp.) umumnya digunakan untuk mengendalikan gulma (Welcome 1984).

Introduksi ikan asing ke 40 negara di Eropa dimulai pada pertengahan abad ke 19. Setelah berakhirnya Perang Dunia Kedua, introduksi ikan asing terus meningkat dan mencapai puncaknya pada tahun 1960-1970 (Elvira, 2001 dalam Wargasamita, 2005). Ikan asing juga telah introduksi ke beberapa danau antara lain danau Victoria tahun 1950.

Praktek introduksi di luar negeri di mulai dengan penebaran ikan Nile perch ke Danau Victoria, Afrika pada tahun 1954. Danau ini merupakan danau terbesar di Afrika dan merupakan danau kedua terbesar di dunia dengan luas areal 68.000 km² . Danau ini termasuk ke dalam Kenya 6%, Uganda 43% dan Tanzania 51%, kedalaman maksimum 84 m, masa simpan air yang cukup lama yaitu 140 tahun dan daerah tangkapan air seluas 193.000 km² (Cowx et al, 2003).

Introduksi empat spesies ikan tilapiines (*Oreochromis niloticus*), *Oreochromis leucostictus* (Trewavas), *Tilapia rendalli* Boulenger dan *Tilapia zilli* (Gervais) dan Nile perch (*Lates niloticus*) bertujuan untuk mengurangi penurunan drastis stok ikan asli yang disebabkan oleh penangkapan yang berlebihan (*over-fishing*). Namun introduksi ikan Nile perch telah memberikan kontribusi terhadap kepunahan lebih

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 a. Pengutipannya untuk kepentingan akademik,
 b. Pengutipannya tidak merugikan pihak lain.
 2. Dilarang mengutip dan menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa izin Universitas Riau.

Cungkin Terhadap Keanekaragaman Ikan Asli



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



dari 200 spesies ikan endemik di danau tersebut melalui pemangsaan dan kompetisi makanan. Proses komersial nila perch untuk makanan juga menghasilkan problem lingkungan dan sosial ekonomi. Karena daging ikan ini lebih berlemak (berminyak) daripada spesies lokal, diperlukan lebih banyak pohon ditebang untuk memanggang dan mengeringkan. Deforestasi ini meningkatkan erosi dan banjir, yang menyebabkan tingkat nutrien dalam bentuk fosfor dan nitrogen lebih tinggi di danau. Selanjutnya penyuburan mengundang invasi algae dan eceng gondok yang menurunkan tingkat oksigen terlarut, dan hasilnya lebih banyak ikan mati.

Lebih jauh dampak dari introduksi ikan nila perch ini telah menghancurkan lingkungan serta mata pencarian masyarakat yang bergantung pada danau. Tiga factor dominan yang mempengaruhi stok ikan di Danau Victoria yaitu (1) intensitas penangkapan yang berlebihan dengan memakai teknologi alat tangkap yang tidak selektif, jaring fiber buatan, motor tempel bermesin luar, permintaan pasar yang meningkat terhadap nila perch dan peningkatan jumlah nelayan, (1) introduksi ikan asing yang mempengaruhi terhadap ekosistem perairan danau, (3) meningkatnya jumlah penduduk (Hecky, 1993 dalam Cowx et al, 2000).

Meskipun Invasie Asing Spesies (IAS) berasal dari beragam kelompok taksonomi mereka telah menimbulkan dampak serupa. Jenis pohon seperti pial hitam dari Australia, *Prosopis* spp. (mesquite pohon) dari Meksiko, dan *Leucaena leucocephala* berperilaku cara yang mirip dengan invasi alien jenis ikan, seperti *Cyprinus carpio*, *Micropterus Salmoides* (bass hitam Amerika), *Oreochromis nilotica* (ikan nila) dan nila Mozambik yang telah merusak ekosistem perairan.

Spesies asing invasi dapat mengancam spesies asli sebagai predator langsung atau pesaing, sebagai vektor penyakit, atau dengan memodifikasi habitat atau mengubah dinamika spesies asli. Hilangnya habitat sebagai penyebab utama hilangnya keanekaragaman hayati. Hubungan antara ikan introduksi dengan dampak lingkungan (Tabel 2.5) dan introduksi ikan di India (Tabel 2.6).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan, atau siaran radio dan televisi, tidak merugikan kepentingan masyarakat.
- b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Tabel 2.5
Hubungan ikan introduksi dengan dampak lingkungan

aquaculture Introduction	Environmental Impact
<i>Oreochromis niloticus</i> ke Kenya	Displaced endemic <i>Oreochromis esculentus</i> in Lake Victoria
<i>Tilapia zillii</i> to Uganda	Displaced <i>Oreochromis variabilis</i> in Lake Victoria
<i>Aphyronemus goramy</i> to Mauritius	Naturalized, minimal
<i>Oreochromis macrochir</i> and <i>Tilapia rendalli</i> Cameroon	Naturalized, unknown
<i>Cyprinus carpio</i> to Kenya	Displacement of local species
<i>Cyprinus carpio</i> to Zambia	Not established
<i>Cyprinus carpio</i> to Malawi	Not established
<i>Cyprinus carpio</i> to Zimbabwe	Naturalized
<i>Oreochromis niloticus</i> to Zimbabwe	Introgression and reduced catches of indigenous tilapias
<i>Labeo gariepinus</i> to Cameroon	Naturalized
<i>Parasitus auratus</i> to Madagascar	May have introduced parasites
Chinese carps to Ethiopia	Reportedly naturalized
<i>Tetraodon lineatus</i> to South Africa	Introduced fish tapeworm
<i>Cyprinus carpio</i> to Madagascar	Naturalized
<i>Cyprinus carpio</i> to South Africa	Reduced catches of local species; introduced 7 exotic parasites
<i>Oreochromis niloticus</i> to Côte d'Ivoire, Cameroon, CAR, Gambia, Congo	Naturalized, unknown
<i>Ctenopharyngodon idella</i> to Morocco	Naturalized
<i>Ctenopharyngodon idella</i> to South Africa	Unknown
<i>Oreochromis niloticus</i> to Madagascar	Eradication of local species
<i>Oreochromis niloticus</i> to Madagascar	Genetic introgression and replacement of local species

Sumber : Brummet 2002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Tabel 2.6
Exotic Fishes transplanted in India

No.	species	home country	year of introduction purpose
A. game fishes			
1	brown trout (<i>Salmo trutta fario</i>)	U.K.	1863 – 1900 For planting streams, lakes and reservoirs
2	loch leven trout(<i>salmo levensis</i>)	U.K.	1863 For planting streams, lakes and reservoirs
3	Rainbow Trout (<i>Salmo gairdnen</i>)	Srilanka & Germany	1907 For planting streams, lakes and reservoirs
4	Eastern Brook Trout (<i>Salvelinus Fontinalis</i>)	U.K	1911 For planting streams, lakes and reservoirs
5	Sockeye Salmon (<i>Oncorhynchus nerka</i>)	Japan	1968 For planting streams, lakes and reservoirs
6	Atlantic Salmon (<i>Salmo Salar</i>)	U.S.A	1968 For planting streams, lakes and reservoirs
B. Food Fishes			
1	Golden Carp (<i>Carrasius carrasius</i>)	U.K.	1870 Experimental culture
2	tench (<i>Tinca – tinca</i>)	U.K.	1870 Experimental culture
3	Gourami(<i>Osphronemus goramy</i>)	Java & Mauritinius	1916 Experimental culture
4	Common Carp(German strain) (<i>Ciprinus Carpio</i>)	Sri lanka	1939 Experimental culture
5	Tilapia (<i>Oreochromis Mossambicus</i>)	Africa	1952 Experimental culture
6	Common Carp(Srilanka strain) (<i>Ciprinus Carpio</i>)	Thailand	1957 Experimental culture
7	Grass carp (<i>Ctenopahryngodon idella</i>)	Japan	1957 Experimental culture and weed control
8	Silver Carp (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	Hong Kong	1959 Experimental culture
9	Tawes (<i>Puntius Javanicus</i>)	Indonesia	1972 Experimental culture
C. Larvicidal Fishes			
1	Guppy (<i>Poeciliareticulata</i>)	South America	Mosquito Control
2	Top Minnow (<i>Gambusia affinis</i>)	Italy	Mosquito Control
D. Ornamental Fishes			
1	Live bearers (27 Species)	From various countries	Aquarium keeping
2	Egg Layers (261 Species)	From various countries	Aquarium keeping
E. Unauthorised introduction			
1	Bighead carp (<i>Aristichthys nobilis</i>)		Aquaculture
2	African Catfish (<i>Calrias gariepinus</i>)		Aquaculture
3	Nile tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>)		Aquaculture
4	Red tilapia (<i>Serrasalmus natteren</i>)		Aquaculture
5	Red Piranha (<i>Serrasalmus natteren</i>)		Aquaculture keeping

Sumber : Kumar, 2000.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan untuk kepentingan akademik
 - b. Pengutipan untuk kepentingan umum
2. Dilarang menyalin, menduplikasi, atau menyebarkan secara elektronik atau lainnya tanpa izin Universitas Riau

Di Asia, ikan endemic Goby (*Mystichthyes luzonensis*) di danau mengalami kepunahan akibat introduksi ikan *Oreochromis mossambicus* karena persyaratan ekologis yang serupa dapat bersaing dengan indigeneous spesies seperti ikan Labeo dan mendapat tantangan untuk kelangsungan hidup mereka (Kottelat and Whitten, 1996 dalam Kumar, 2000). Di beberapa wilayah di Asia telah dilaporkan bahwa labi-labi banyak tertangkap akibat menangkap ikan nila dengan jaring insang (Pethyagoda, 1994 dalam Kumar 2000)

Di India, Introduksi ikan *Cyprinus carpio* var. *specularis* ke Danau Dal dan Danau Loktak telah menyebabkan kepunahan spesies asli yaitu *Nichizothorax* sp dan *Osteobrama belangeri*. Populasi ikan asli seperti Catla dan Mahseer terancam punah di Waduk Govin Sagar akibat introduksi ikan Silver Carp. Introduksi Silver Carps pada beberapa waduk di India telah menyebabkan dampak negative terhadap keaneragaman hayati ikan.

Ikan Mosquito (*Gambusia*) dan Guppy diintroduksi ke India mungkin juga memiliki dampak negatif terhadap keanekaragaman hayati perairan. Ikan Mosquito sangat produktif dibudidayakan dan mampu masuk ke dalam habitat mikro langka, spesies asli dan dalam banyak kasus, dilaporkan sebagai predator (Rinne, 1995 dalam Kumar, 2000). Banyak populasi Cyprinodont lokal dan spesies di Eropa dan Amerika Utara terancam oleh introduksi ikan asing seperti Mosquito, *Gambusia affinis* (Turner, 1983; Elvira, 1990). Mengetahui dampak negatif dari Ikan Mosquito, ahli ikan yang terkenal Myers (1965) yang dikutip oleh Kumar (2000) memberi nama spesies sebagai "ikan perusak". Demikian pula, laporan IUCN (1986) menunjukkan bahwa pengenalan Guppy (*Poecilia reticulata*) telah menyebabkan sejumlah kepunahan ikan di seluruh dunia.

Introduksi ikan untuk olahraga telah dianggap sejauh ini tidak masalah di perairan India. Namun, trouts dilaporkan bersaing dengan stok lokal, yang mengarah kepada kepunahan mereka dan mungkin terjadi perkawinan (hibridisasi) dengan spesies asli yang mempunyai genetik serupa (Rinne, 1995 dalam Kumar 2000).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Ikan untuk olahraga memancing yang di introduksi seperti Rainbow Trout ditemukan menjadi predator utama pada telur dan ikan-ikan muda dari spesies asli (Blinn et al., 1993).

Ikan karnivora dan rakus seperti Bighead Carp (*Aristichthys nobilis*) dan Lele Afrika (*Clarias gariepinus*) dan ikan akuarium terkenal, Red Piranha (*Serrasalmus nattereri*) yang diimpor ke India secara ilegal. ikan ini eksotis dapat hidup di badan air secara alami, mereka dapat menjadi ancaman yang sangat serius terhadap spesies ikan asli yang lebih kecil serta hewan invertebrata. Kawanan piranha yang hidup terbatas pada badan air kecil dapat menyerang hewan besar dan bahkan manusia. Dengan gigi yang tajam itu tidak masalah bagi ikan ini untuk memakan korban sampai ke tulang belulanginya dalam waktu singkat. Piranha juga menjadi kutukan nelayan karena mereka memakan ikan lain yang tertangkap dalam jaring (Frey, 1961 dalam Kumar, 2000). Mengingat ancaman yang ditimbulkan oleh Lele Afrika dan Piranha, kementerian Pertanian telah memerintahkan pembunuhan ikan ini secara massal. Kedua ikan ini dibesarkan di berbagai negara dan di ditemukan pada beberapa toko ikan hias yang memasok karnivora Red Piranha dan peternakan memasok benih ikan lele. Ikan eksotis berbahaya disimpan di kolam dapat melarikan diri ke badan air alami melalui outlet air kecil. Ada kemungkinan disengaja melalui agen penjual makanan burung, ikan dan hewan mamalia.

Beberapa orang mungkin (sadar atau tidak sadar) melepaskan ikan ini langsung ke badan air alami; karena melakukan penghapusan ikan ini di toko-toko ikan hias (Ajith Kumar et al., 1998, dalam Kumar, 2000) Berdasarkan itu semua ini menyiratkan perlunya penghapusan secara total spesies eksotis melalui undang-undang atau peraturan yang ketat dan diiringi kesadaran masyarakat.

Introduksi ikan untuk habitat yang berbeda di Cina juga dapat menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati. Grass Carp di introduksi di danau Donghu, Wuhan (Cina) yang dapat menghilangkan tumbuhan air secara lengkap, namun efeknya yang

kemudian mengakibatkan plankton tumbuh dengan subur. Bighead Carp dan Silver Carp, yang merupakan ikan tidak asli danau ini di introduksi untuk memakan plankton. Mereka mendominasi danau, sehingga mengalahkan 60 spesies ikan asli danau. Spesies invertebrata bentik berkurang dari 113- menjadi 26 dan zooplankton, dari 203 menjadi 171. Munculnya ganggang setiap musim panas dapat mempengaruhi pasokan air minum untuk warga.

Secara umum introduksi ikan Cyprinidae sebanyak 259 kali yang berasal dari 27 negara, 72% (186 kali berasal dari Negara-negara Asia, 10% (26 kali) di luar negara Asia dan 18% (46 kali) tidak diketahui. Yang paling dominan di introduksi adalah ikan *Cyprinis carpio* (52 kali), selanjutnya adalah grass carp *Ctenopharyngodon idella* (29 kali), silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) (28 kali), bighead carp (*Aristichthys nobilis*) (20 kali) and goldfish (*Carassius auratus auratus*) (15 kali). Tingginya frekuensi introductions ikan *C. carpio* disebabkan karena spesies ini sangat mudah didomestikasi dan dibudidayakan (Belen dan Cupta, 2001). Welcome (1988) melaporkan bahwa 168 spesies ikan, yang mewakili 37 famili telah diintroduksi di luar habitatnya, dan minimal 67 spesies telah dapat hidup dengan baik pada badan air yang berbeda, dan 27 spesies berubah menjadi nama. Para ahli juga berpendapat bahwa transfer ikan ke habitat yang berbeda di dalam negeri juga harus dilakukan dengan banyak tindakan pencegahan seperti yang melintasi perbatasan (Kottelat & Mitten, 1996).

Ancaman Introduksi Ikan Asing di Indonesia

Indonesia praktek introduksi pada sektor perikanan telah dilakukan sejak zaman penjajahan Belanda dan sudah tercatat tidak kurang dari 17 spesies ikan yang telah dimasukkan ke perairan daratan Indonesia (Sarnita, 1999 dalam Kartamihardja dan Sarnita, 2009). Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan jenis ikan yang pertama kali dimasukkan ke Indonesia dari Cina bagian Selatan kemudian tahun 1915, koan atau grass carp (*Ctenopharingodon idella*) dan mud carp (*Chirrhinus chinensis*) dimasukkan dari Malaysia.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang sekarang menjadi salah satu jenis ikan budidaya didatangkan dari Cina dan Jepang pada tahun 1920. Diantara jenis-jenis ikan introduksi tersebut ikan gabus, mas, sepat siam dan mujair merupakan jenis ikan yang telah berkembang baik di beberapa perairan umum daratan Indonesia dan mendominasi hasil tangkapan (Kartamihardja dan Umar, 2009).

Introduksi ikan asing (*Invasie Alien Species*), baik disengaja maupun tidak, dapat menimbulkan dampak negatif terhadap spesies ikan asli (*indigenous species*) yaitu berupa penurunan populasi atau kepunahan spesies ikan asli. Introduksi ikan predator lebih berbahaya, karena secara langsung dapat menurunkan populasi ikan yang menjadi mangsanya yang kemudian mengakibatkan dampak lanjutan berupa peningkatan pertumbuhan gulma akuatik bila ikan yang dimangsa adalah ikan herbivore. Resiko yang paling berat ialah bila spesies ikan asing berkembang biak dengan sangat cepat dan mengalahkan ikan asli dalam kompetisi pakan dan habitat. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan populasi ikan asli, penurunan populasi dan punahnya beberapa spesies ikan asli memberikan peluang berkembangnya populasi ikan asing tersebut, selanjutnya ikan asing menjadi dominan dan komunitas ikan menjadi homogen.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

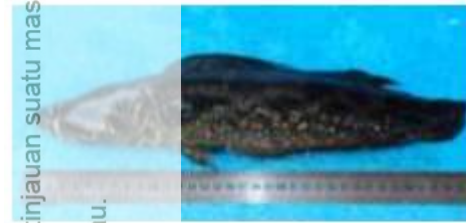
- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Tilapia (Colossoma spp)



Ikan piranha (Picoentrus natereri)



Bujuk (Channa lucius)



Toman (Channa micropeltes)



Ikan craps (Ctenopharingodon idella)



sapu-sapu (Hyposarcus pardalis)

Ikan asing invasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Lelan (*Osteochilus pleurotaenia*)



asang (*Osteochilus vittatus*)



Tapah (*Wallago leree*)



Geso (*Hemibagrus uycki*)



Baung (*Hemibagrus nemurus*)



Tabingalan (*Puntius bulu*)



Kapiék (*Puntius swanefeldi*)



Mali-mali (*Lebiobarbus festivus*)

Ikan Asli Indonesia (Native Sepcies)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kitab, atau naskah;
- b. Dilarang mengutip dan/atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dengan cara yang merugikan hak cipta atau hak moral penulisan.

Dampak yang ditimbulkan dapat berupa penurunan kualitas lingkungan perairan, gangguan terhadap komunitas ikan asli, penurunan kualitas materi genetik, karena dapat saja terjadi perkawinan sekerabat dan parasit ikan, serta menimbulkan masalah sosial ekonomi bagi masyarakat nelayan dan pembudidaya ikan disekelilingnya. Sebagai contoh di Danau Kerinci Provinsi Jambi, pada tahun 1995 telah dilakukan restocking dengan tujuan pengendalian / pembasmian gulma air eceng gondok dengan cara melepaskan sekitar 48.500 benih ikan grass carp/koan ukuran 5 – 8 cm ke beberapa daerah pinggiran danau selama tiga tahun berturut-turut. Benih yang direstocking berasal dari hasil pemijahan hatchery BBI Sentra di Kerinci. Ikan grass carp memakan akar eceng gondok, sehingga keseimbangan gulma air itu di bagian permukaan hilang, dan akhirnya jatuh kepermukaan air dan terjadi pembusukan (dekomposisi) dan kemudian dimakan ikan (Asyari, 2009). Namun kegiatan introduksi ikan tersebut telah menimbulkan dampak negatif, yaitu berkurangnya populasi ikan semah (*Tor soro*) yang merupakan ikan ekonomis penting di danau tersebut.

Hasil survei di Danau Maninjau berhasil mencatat sebanyak 15 spesies tersebut terdiri atas ikan asli yaitu asang (*Osteochilus hasselti*), bada (*Rasbora lateristriata*), rinuk (*Psilopsis* sp), kapiék (*Puntius schwanefeldi*), garing (*Tor douronensis*), hampal (*Hampala macrolepidota*), baung (*Hemibagrus nemurus*), dan betok (*Anabas testudineus*). Sedangkan ikan introduksi adalah gabus (*Channa striata predator*), mas (*Cyprinus carpio*), nila (*Oreochromis niloticus*), gurami (*Osphronemus gourami*), patin (*Pangasius hypophthalmus*), buntut (*Oxyeleotris marmorata predator*), jelawat (*Leptobarbus hoeberi*) dan bujuk (*Channa lucius predator*). Ikan rinuk (*Psilopsis* sp) merupakan spesies endemik, berukuran antara 20 - 40 mm dan merupakan komoditi penting bagi masyarakat di Danau Maninjau dengan harga Rp 35.000/kg setiap musim (Syandri et al, 2014). Sedangkan ikan introduksi yang mempunyai nilai ekonomi penting adalah ikan betutu dengan harga Rp 75.000/kg dan udang air tawar (lobster) Rp 40.000/kg. Dampak dari perubahan kesuburan Danau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Maninjau dari oligotropik menjadi eutrophic berat telah menyebabkan hilangnya beberapa spesies ikan asli antara lain ikan asang, garing dan kapieik dan sebaliknya yang berkembang pesat di Danau Maninjau saat sekarang adalah ikan nila, betutu dan udang air tawar (Lobster) dan ikan sapu-sapu. Masuknya ikan sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*) ke Situ Cigudeg (Bogor) menjadikan ikan lain jumlahnya menyusut, sementara itu ikan ini tidak mempunyai nilai ekonomis (Saepudin, 1999 dalam Syafei, 2005).

Di Danau Singkarak sejak tahun 2009 sudah mulai diusahakan budidaya ikan nila dengan KJA, belajar dari kasus berkembangnya ikan nila di Danau Maninjau, maka ikan nila akan dapat berkembangbiak di Danau Singkarak. Ikan nila ditinjau dari kebiasaan makanan utamanya adalah Chlorophyceae (94%) dilengkapi dengan Myxophyceae, Protozoa dan Rotifera (6%). Ikan nila akan dapat menyaingi makanan ikan bilih yang bersifat endemik di Danau Singkarak, karena kebiasaan makanan ikan bilih adalah Chlorophyceae, Bacillariophyceae dan Rotifera (Syandri, 1998).

Pada tahun 2006 telah dilakukan introduksi ikan nila di Situ Panjalu, Ciamis Jawa Barat dengan tujuan untuk meningkatkan hasil tangkapan nelayan. Peningkatan produksi terjadi dari 27,7 ton pada tahun 2006 menjadi 36,6 ton pada tahun 2007. Hasil penelitian tahun 2011 menunjukkan penurunan produksi ikan menjadi 14,9 ton ketika ikan oscar (*Amphiphilus citrinellus*) dan nila (*Oreochromis niloticus*) menjadi dominan, sedangkan ikan asli seperti beuntur populasinya semakin berkurang (Warsa dan Purnomo, 2012). Hal yang sama juga terjadi di Danau Mooat dimana introduksi ikan mujair dan nila pada awalnya mampu meningkatkan hasil tangkapan, namun setelah mujair dan nila menjadi dominan maka hasil tangkapan menjadi berkurang (Husnah et al, 2008). Informasi baru-baru ini lepasnya ikan piranha dari KJA ke badan air Waduk Cirata yang dapat memusnahkan ikan-ikan asli di perairan tersebut. Pada beberapa ekosistem, ketika spesies eksotik dominan baik dari jumlah dan biomassa akan memberikan dampak pada penurunan biodiversitas ikan asli (Wengeler et al, 2010).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pribadi,
- b. Pengutipannya untuk kepentingan akademik.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau

Di perairan tawar Provinsi Aceh tercatat sebanyak 114 spesies ikan, 8 diantaranya sudah termasuk daftar merah IUCN (IUCN red list) yaitu cocuk geulinyung buya (*Dorycthus heterosoma*), jampak (*Channa cyanospilos*), jurong (*Neolissochilus* spp), kawan (*Poropuntius tawarensis*), depik (*Rasbora tawarensis*), jurong (*Tor soro*), keureling (*Tor tambra*), keureling (*Tor tambroides*), bahkan dua spesies dikategorikan sebagai critical endangered species yaitu *Rasbora tawarensis* dan *Poropuntius tawarensis*, keduanya endemik di Danau Laut Tawar, Aceh Tengah dan terdapat Sembilan spesies asing yaitu lele dumbo (*Clarias gariepenus*), mas (*Cyprinus carpio*), mujair (*O. mossambicus*), nila (*O. niloticus*), grass carp (*Ctenopharyngodon idella*), platy (*Xiphophorus helleri* dan *X maculatus*), sapu kaca (*Hiposarcus pardalis*), ikan seribu (*Poecilia* spp). Dampak introduksi ikan asing sudah dirasakan di Danau Laut Tawar Aceh, populasi ikan depik (*Rasbora tawarensis*) pada tahun 70-80an masih merupakan spesies dominan, namun saat ikan nila sudah mengambil alih pakan yang tersedia untuk ikan depik, mengakibatkan populasi ikan depik menurun drastis (Muchlisin, 2011). Ikan-ikan asli di perairan Bangka seperti Belida, Tapah sekarang populasinya tergesur oleh ikan Homan yang dahulu ditebarkan sebagai upaya reklamasi bekas lahan tambang (Suara Merdeka, 12 Juni 2014).

Spesies ikan invasi juga membawa penyakit di perairan, ada 13 penyakit, di antaranya *Lernaea cyprinacea* pada ikan mas, *viral necrosis virus* pada kerapu, koi herpesvirus pada ikan koi dan *viral necrosis virus* pada ikan mas, serta taura syndrome virus pada udang. Berdasarkan hasil survey kami di Daerah Mungo Kecamatan Luhak yang merupakan daerah perbenihan ikan gurami (*Osphronemus gourami*) dengan empat kabupaten (Bengkang, Palapah, Jepun dan Merah) yang merupakan plasma nutfah Kabupaten Lima Puluh Kota, kini terancam punah akibat serangan bakteri *Aeromonas hydrophila* yang biasa dikenal dengan penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* atau penyakit bercak merah berasal dari air media pemeliharaan ikan lele dumbo yang masuk ke kolam induk dan pembenihan ikan gurami.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Introduksi ikan asing merupakan salah satu faktor yang menyebabkan penurunan keanekaragaman ikan asli. Hasil analisis dari 32 studi kasus introduksi ikan ke perairan sungai menunjukkan bahwa 77% introduksi ikan asing mengakibatkan penurunan populasi ikan asli (Ross, 1991 *dalam* Allan and Flecker 1993, dikutip oleh Wargasamita, 2005). Penurunan populasi merupakan proses awal menuju kepunahan spesies tertentu yang mengakibatkan penurunan keanekaragaman hayati dan berakhir dengan terbentuknya komunitas ikan yang homogen yang didominasi oleh ikan asing.

Untuk mengintroduksi spesies ikan diperlukan tiga dasar pertimbangan yaitu (Ryfder 1970 *dalam* Kerr, 2000):

1. Lingkungan lebih cocok untuk spesies yang lebih diinginkan
2. spesies Introduksi tidak akan berdampak negatif pada ekonomi atau nilai estetika asli atau lingkungan itu sendiri
3. bahwa spesies yang diintroduksi akan tetap berada di perairan pada habitat ikan tersebut ditekankan.

Untuk objektif mengevaluasi manfaat dari potensi ikan introduksi dan meminimalkan kemungkinan dampak ekologis yang merugikan, Menurut Kerr (2000) beberapa prinsip umum dan pedoman yang disarankan:

1. mempertahankan populasi ikan melalui reproduksi alami sedapat mungkin;
2. mencegah penipisan atau pemusnahan spesies ikan;
3. mencegah masuknya spesies ikan yang tidak diinginkan;
4. mengambil semua tindakan pencegahan untuk mencegah penyebaran penyakit ikan dan parasit;
5. melestarikan keanekaragaman hayati yang ada dan mempertahankan komposisi genetik stok ikan asli;
6. Memastikan apakah suatu ekosistem memerlukan benar penebaran ikan introduksi;



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya harus disertai pendayagunaan yang benar, jujur, dan tidak mendistorsi, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini di luar lingkup penelitian, pengajaran, atau karya ilmiah.

7. menghindari dampak negatif terhadap populasi ikan yang ada. Menebar ikan asing harus mempertimbangkan d informasi yang cukup untuk memprediksi efek dan ada jaminan yang memadai bahwa ikan asli (native spsies) tidak akan dirugikan;
8. ekosistem dapat memberikan sensisvitas yang bervariasi terhadap jenis ikan asing. Komunitas ikan di perairan oligotrophic dapat diharapkan untuk lebih sensitif terhadap perubahan dibandingkan dengan perairan eutrofik;
9. jenis ikan yang di introduksi harus sesuai dengan kebutuhan biologis ikan dan habitat perairan
10. mengatasi kemungkinan masalah yang berkaitan dengan penggunaan sumber daya dan potensi dampak lingkungan melalui perencanaan manajemen dan konsultasi publik sebelum menyetujui introduksi ikan.

2.3. Keanekaragaman Jenis Ikan di Lubuk Larangan Kabupaten Lima Puluh Kota

Keanekaragaman jenis ikan yang terbanyak 23 spesies terdapat di Suaka Perikanan Sosa Batang Kapur Nagari Koto Bangun dan Suaka Perikanan Batu Tungku Sakti Jorong Galugua Nagari Galugua Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota yaitu sebanyak 17 spesies. Bahwa perairan umum daratan [Sungai] yang terdapat di Kecamatan Kapur IX dan Kecamatan Bukit Barisan Kabupaten Lima Puluh Kota memiliki keanekaragaman yang tinggi, sedangkan di Kecamatan Sinamar Kecamatan Gunung Omeh dan Kecamatan Kumbuh, Kecamatan Harau dan Situjuh Banda Dalam memiliki keanekaragaman rendah.

Keanekaragaman ikan tersebut lebih banyak dari famili Cyprinidae jika dibandingkan dengan famili Channidae, famili Clariidae, famili Mastacambelidae, famili Hemirampidae, famili Sisoridae dan Famili Chichlidae seperti dicantumkan pada Tabel 2.7. Struktur komunitas ikan yang ada pada suatu perairan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi lingkungannya [Costa dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Schulz, 2010], dimana keanekaragaman dari populasi alami ikan dipengaruhi oleh variabel lingkungan dan introduksi suatu jenis ikan. Introduksi suatu spesies ikan merupakan salah satu ancaman terhadap keanekaragaman ikan pada suatu badan air (Chowhury et al, 2010 dalam Kartamihardja, 2009).

Diantara berbagai keanekaragaman spesies ikan yang hidup di suaka perikanan /Lubuk Laragan/calon Lubuk larangan terdapat satu spesies endemik dan langka yaitu ikan Tabingalan [*Puntioplites bulu*]. Ikan ini mempunyai nilai ekonomis penting dengan harga mencapai Rp 45.000 per kg. Selain itu juga terdapat ikan garing [*Tor douronensis*] dan ikan baung [*Hemibagrus nemurus*] yang tidak bersifat langka, karena ditemukan di daerah lain namun mempunyai nilai ekonomis penting. Spesies ikan yang dominan hidup di Lubuk Larangan di Daerah Aliran Sungai Batang Sinamar Kecamatan Gunung Omeh adalah ikan Garing [*Tor douronensis*], sedangkan di Daerah Aliran Sungai yang terdapat di Kecamatan Kapur IX adalah ikan kapiék [*Barboides schwanifeldi*]], diantara jenis ikan yang ditemukan di perairan Batang Kapur terdapat 2 [dua] jenis ikan introduksi yakni ikan nila [*Oreochromis niloticus*] dan ikan mas [*Cyprinus carpio*]. Berdasarkan jenis ikan yang hidup di perairan umum daratan terutama sungai-sungai maka terdapat 4 trofik level kebiasaan makanan ikan tersebut yaitu herbivore dan omnivora pada umumnya adalah ikan falmili Cyprinidae, karnivora adalah ikan baung, geso, tilan dan barau, serta predator yaitu ikan dari falimi Channidae antara lain ikan bujuk.

Karakteristik sumberdaya ikan merupakan komponen yang diperlukan dalam pengelolaan sumberdaya ikan karena komponen tersebut akan menentukan alokasi pemanfaatan sumberdaya ikan dan jumlah tangkapan yang diperbolehkan. Sungai-sungai yang bermuara ke pantai barat Sumatera dicirikan dengan keragaman jenis ikan yang relatif rendah dan sifat kegiatan sambilan. Namun setiap suaka perikanan memiliki spesies yang dominan, misalnya beberapa suaka perikanan /lubuk larangan di perairan sungai di Sumatera Barat berdasarkan hasil kunjungan lapangan lebih banyak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
 a. Pengutipannya untuk kegiatan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan buku atau tulisan lainnya.
 b. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

terdapat ikan garing (*Tor sp*) seperti di lubuk larangan Lubuk Landur Pasaman Barat, Lubuk larangan Kinali Pasaman Barat, Lubuk larangan Sungai Geringging Padang Pariaman.

Berbeda dengan sungai-sungai yang bermuara ke pantai Timur Sumatera pada umumnya memiliki keanekaragaman yang tinggi. Hasil Survei menunjukkan bahwa spesies ikan di Daerah Aliran Sungai yang terdapat di Kecamatan Kapur IX, Kabupaten Lima Puluh Kota terbilang cukup tinggi yaitu 15-23 spesies jika dihubungkan dengan luas perairan. Keanekaragaman spesies ikan air tawar di daerah-daerah lain seperti yang ditemukan oleh Fhitra dan Siregar [2010] di Sungai Kampar Kanan sebanyak 58 spesies. Sementara Sukendi et al. [1993] di perairan sekitar Bukit Tiga Puluh, Siberida mendapatkan jumlah keanekaragaman spesies ikan air tawar berjumlah 97 jenis yang terdiri dari 52 genus dan 25 famili. Penelitian yang dilakukan Warsa et al, (2009) di Waduk Koto Panjang mencakup Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kabupaten Kampar terdapat sebanyak 13 spesies, sedangkan Adriarni et al, [2006] melaporkan sebanyak 26 spesies yang didominasi oleh Ordo Cypriniformes yaitu famili Cyprinidae dengan jumlah 10 genus.

Berdasarkan hasil laporan suaka perikanan Sosa di Batang Kapur Nagari Koto bangun dengan luas sekitar 6,42 ha terdapat sumberdaya ikan sebanyak 23 spesies. Berdasarkan laporan Utomo et al, [2005] pada suaka perikanan sungai Lempuing Sumatera Selatan dengan luas 2.000 m² terdapat 37 spesies ikan, suaka perikanan Suak Buaya dengan luas 2.500 m² terdapat 13 spesies, dan suaka perikanan Kapak Hulu dengan luas 42.000 m² terdapat 31 spesies. Suaka perikanan di rawa banjir, sebagai contoh suaka perikanan Suak Buaya Sumatera Selatan lebih dominan ikan sepat (*Trichogaster trichopterus*) (Utomo et al, 2001). Di suaka perikanan Suak Buaya Lubuk Lampan Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan ikan yang mendominasi adalah spesies darmain [*Hyunnichthys polylepis*] dan sepat merah mata (*Trichogaster trichopterus*) (Utomo et al, 2001). Di suaka perikanan Danau Bakuok Kabupaten Kampar Riau jenis ikan yang banyak adalah ikan patin



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



(*Pangasius* sp), lais (*Kryptopterus* spp), baung (*Hemibagrus nemurus*), dan ikan motan (*Thynnichthys thynnoides*) merupakan ikan yang dominan di suaka ini (Amri dan Prasetyo, 2008).

Perairan sungai dan muara sungai pada umumnya keruh karena selalu ada tanah atau partikel yang terhanyut, sehingga banyak jenis-jenis ikan yang dilengkapi dengan sungut sebagai alat peraba dan arah gerakannya. Jumlah spesies ikan di suaka Sosa Batang Kapur tergolong cukup tinggi yaitu 23 spesies, karena sungai tersebut sudah berada di bagian tengah, termasuk jenis ikan yang dilengkapi dengan sungut sebagai alat peraba seperti ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Perairan sungai di bagian tengah terkenal dengan keragaman jenis ikan yang tinggi namun juga terdapat tekanan ekologis. Di sisi lain, perairan sungai terutama di bagian hilir merupakan daerah pertemuan antara air laut dengan air tawar dan banyak habitat yang menjadi tempat terjebaknya nutrient sehingga daerah tersebut relatif subur.

Jenis ikan famili *Cypinidae* memang telah dikenal sebagai penghuni utama yang paling besar populasinya untuk beberapa sungai di Sumatera di samping jenis catfish *Bagridae*, *Clariidae*, *Pangasidae* (Kottelat et al., 1993). Fhitra dan Siregar [2010] menyatakan bahwa di perairan Sungai Kampar Kanan terdapat sebanyak 9 ordo, 23 famili, 40 genus dan 58 spesies. Dari 58 spesies didominasi oleh ikan dari Cyprnidae. Bahwa *Cyprinidae* merupakan famili dengan jumlah spesies relatif banyak di perairan tawar. *Cyprinidae* merupakan suku yang sangat besar dan terdapat hampir di setiap tempat kecuali di daerah Australia, Madagaskar, Selandia Baru, dan Amerika Selatan walaupun di beberapa tempat tersebut pernah dilakukan introduksi [Kottelat et al,1993].

Jenis dan kelimpahan ikan juga ditentukan oleh karakteristik habitat perairan. Karakteristik habitat di sungai sangat dipengaruhi oleh kecepatan aliran sungai. Kecepatan aliran tersebut ditentukan oleh perbedaan kemiringan sungai, keberadaan hutan atau tumbuhan di sepanjang daerah aliran sungai yang akan berasosiasi dengan keberadaan hewan-hewan penghuninya. Materi makanan yang



memiliki peranan utama sebagai makanan ikan di dataran banjir adalah detritus, rotifera, alga dan insekta. Ikan rawa hutan dan rawa terbuka sebagian besar termasuk kelompok ikan omnivora dan karnivora (Sulistiyarto, 2010). Kedua, area yang lebih luas sering memiliki variasi habitat yang lebih besar dibanding dengan area yang lebih sempit (Wooton 1993). Sehingga semakin panjang dan lebar ukuran sungai semakin banyak pula jumlah jenis ikan yang menempatinnya [Kottelat et al, 1993]. Selain itu perubahan kondisi lingkungan perairan dapat menyebabkan kepunahan bagi berbagai jenis organisme yang sebelumnya bersifat dominan. Yang bertahan hidup (survival) bisa saja dari jenis-jenis organisme yang bersifat sensitif terhadap faktor-faktor lingkungan tertentu.

Sungai Batanghari yang cukup panjang memiliki keanekaragaman spesies ikan yang tinggi. Nurdawati (2007) mendapatkan 109 spesies ikan air tawar di beberapa tipe habitat sungai Batanghari Provinsi Jambi yang terdiri dari 44 genus dan 18 famili yang didominasi oleh famili *Cyprinidae* (40 jenis) dan famili *Bagridae* (15 jenis) Apalagi jika dibandingkan dengan jumlah keanekaragaman ikan di sungai Kapuas, Kalimantan Tengah yang merupakan sungai terpanjang dan terkenal kekayaan ikannya di Indonesia yang memiliki 234 jenis ikan dari golongan primer atau umum total jenisnya sebanyak 310 spesies [Roberts dalam Kottelat et al, 1993]. Hal ini dapat dimaklumi karena sungai-sungai di Kalimantan adalah sungai-sungai besar. Bishop dalam Kottelat et al, (1993) menyatakan pada umumnya semakin besar ukuran sungai semakin besar pula jumlah dan keanekaragaman jenis ikannya.

Sementara jumlah total jenis ikan air tawar di seluruh Indonesia tercatat 1.140 jenis ikan (www.fishbase.org). Di Asia sendiri tercatat lebih dari 1300 jenis ikan seperti yang dikemukakan Kottelat dan Whitten (1996). Hal ini jauh tertinggal dari jenis ikan air tawar di Amerika Selatan yang berjumlah kurang lebih 2.400 jenis yang kira-kira dua pertiganya merupakan ikan berkumis (Mc Connel dalam Kottelat et al, 1993). Sedangkan jumlah ikan air tawar di Sungai Zaire,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Zaire, Afrika Barat memiliki 600 jenis (Roberts *dalam* Kottelat et al., 1993).

Meskipun keanekaragaman jenis ikan di perairan sungai di Kabupaten Lima Puluh Kota tergolong rendah jika dibandingkan dengan jenis ikan yang ditemukan di sungai-sungai yang ada di Indonesia, namun dalam kriteria penilaian parameter keanekaragaman jenis ikan, suaka perikanan yang telah dikelola bersama masyarakat pada beberapa lokasi sungai berdasarkan hasil survei tergolong suaka yang berfungsi baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Krismono et al (2009) yang menyatakan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu badan air dikelompokkan atas tiga yaitu (1) keanekaragaman kecil terdapat 1-5 jenis ikan dengan skor 1, parameter mendukung suaka yang berfungsi rendah, (2) keanekaragaman sedang terdapat 6-10 jenis ikan, dengan skor 2, parameter mendukung suaka yang berfungsi sedang dan cukup efektif dan (3) keanekaragaman tinggi terdapat >10 jenis ikan, dengan skor 3, parameter mendukung suaka yang berfungsi baik dan sangat efektif.

Berdasarkan kriteria tersebut di atas, maka keanekaragaman jenis ikan dari 21 lokasi Lubuk Larangan /suaka yang di survei adalah tujuh (33,3%) lokasi memiliki keanekaragaman ikan rendah yaitu 1-4 jenis , tujuh lokasi (33,3%) memiliki keanekaragaman sedang yaitu 5-9 jenis dan tujuh lokasi (33,3%) memiliki keanekaragaman yang tinggi yaitu 10-24 jenis. Lubuk larangan yang di survei pada umumnya vegetasi riparian yang terbanyak adalah bamboo dan tanaman perdu. Tumbuhan air yang banyak ditemukan adalah dari jenis rumput-rumputan yang menutup daerah antara 1-3 meter dari tepi sungai.

Berdasarkan hasil survei di lapangan, maka Dinas Perikanan Kabupaten Lima Puluh Kota telah melaksanakan pengelolaan Lubuk Larangan/reservat perikanan dengan model co-manajemen yaitu sudah mengikut sertakan kelompok masyarakat [Posmaswas] dalam merancang atau menetapkan sebuah kawasan perairan untuk ditetapkan sebagai lubuk larangan/reservat dan Pemerintah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Kabupaten Lima Puluh Kota telah membangun Shelter untuk menjaga/mengawasi agar lubang larangan/suaka tidak diganggu oleh masyarakat yang tidak bertanggungjawab dalam mengelola kawasan perairan tersebut. Selanjutnya pada Tabel 2.8 dicantumkan ikan-ikan air tawar yang sudah diteliti dan Tabel 2.9 menggambarkan jenis-jenis ikan air tawar yang berukuran besar di dunia.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Tabel 2.7
Keanekaragaman Spesies Ikan di Lubuk Larangan / Calon Lubuk Larangan Kabupaten Lima Puluh Kota

Lokasi : Batang Sinamar Jorong Ikan Banyak Nagari Pandam Gadang Kec. Gunung Omeh Kab. Lima Puluh Kota						
Ordo	Famili	Genus	No	Spesies	Nama Lokal	Nama Inggris
			4		6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Lokasi : Batang Sinamar Jorong Tale-Tale Nagari Pandam Gadang Kec. Gunung Omeh Kab. Lima Puluh Kota						
			4		6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Lokasi : Batang Sinamar Jorong Lubuk Aua Nagari Koto Tinggi Kec. Gunung Omeh Kab. Lima Puluh Kota						
			4		6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Lokasi : Batang Sungai Rimbang , Jorong Damar Tinggi Nagari Sei Rimbang Kec. Suliki Kab. Lima Puluh Kota						
			4		6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus		<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Lokasi : Batang Mahat Tengah : Jorong Sopan Tengah Nagari Maek Kec. Bukik Barisan Kab. Lima Puluh Kota						
			4		6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	2	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cyprinodontiformes	Chiclidae	Oreochromis	3	<i>Oreochromis niloticus</i>	Nila	Nile tilapia
Batang Mahat Tengah : Jorong Sopan Tengah Nagari Maek Kec. Bukik Barisan Kab. Lima Puluh Kota						
			4		6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	Rasbora	2	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	3	<i>Osteochilus vittatus</i>	Lelan	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	4	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntipolites	5	<i>Puntipolites bulu</i>	Tebingalan	-
Cypriniformes	Cyprinidae	Hampala	6	<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	Hampala barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntius	7	<i>Puntius swanefeldi</i>	Kapiek	Tinfoil barb



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipannya tidak merugikan pihak lain.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau

Perciformes	Mastacambel	Mastacambelus	9	<i>Mastacambelus unicolor</i>	Tilan	-
-------------	-------------	---------------	---	-------------------------------	-------	---

Perciformes	Chiclidae	Oreochromis	10	<i>Oreochromis naltaticus</i>	Nila	Nile tilapia
Perciformes	Channidae	Channa	11	<i>Channa striata</i>	Gabus	Striped snakehead

Batang Mahat Tengah : Jorong Aur Duri Nagari Maek Kec. Bukit Barisan Kab. Lima Puluh Kota

1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	Rasbora	2	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	3	<i>Osteochilus vittatus</i>	Asang	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	4	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntioplites	5	<i>Puntioplites bulu</i>	Tebingalan	-
Cypriniformes	Cyprinidae	Hampala	6	<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	Hampala barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntius	7	<i>Puntius swanefeldi</i>	Kapiek	Tinfoil barb
Cyprinodontiformes	Bangridae	Hemibagrus	8	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	Asian redtail catfish
Perciformes	Mastacambelidae	Mastacambelus	9	<i>Mastacambelus unicolor</i>	Tilan	-
Cypriniformes	Cyprinidae	Oreochromis	10	<i>Oreochromis naltaticus</i>	Nila	Nile tilapia
Cypriniformes	Cyprinidae	Channa	11	<i>Channa striata</i>	Gabus	Striped snakehead
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Calliurichthys</i>	12	<i>Calliurichthys belcheri</i>	Bunga air putih	Belcher's dragonet



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Batang Kampar Hulu : Kawasan Suaka Batu Tungku Sakti Jorong Galugua Nagari Galugua Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota						
1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntius	1	<i>Puntius swanefeldi</i>	Kapieik	Tinfoil barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Rasbora	2	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Hampala	3	<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	Hampala barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	4	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	Labiobarbus	5	<i>Labiobarbus kajanensis</i>	Sikam	-
Cypriniformes	Cyprinidae	Labiobarbus	6	<i>Labiobarbus festivus</i>	Mali	Signal barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Leptobarbus	7	<i>Leptobarbus melanopterus</i>	Pitulu	Hoven's carp
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyclocheilichthys</i>	8	<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	Siban	Beardless barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Crossocheilus	9	<i>Crossocheilus oblongus</i>	Silimang batu	Siamese flying fox
Cypriniformes	Cyprinidae	Crossocheilus	10	<i>Crossocheilus langei</i>	Silimang batang	Siamese flying fox
Cypriniformes	Cyprinidae	Rasbora	11	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Pantau	Silver rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	12	<i>Osteochilus vittatus</i>	Lelan	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	13	<i>Osteochilus hashti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Thynnichthys</i>	14	<i>Thynnichthys polylepis</i>	Motan	-
Siluriformes	Bagridae	<i>Hemibagrus</i>	15	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	Asian redtail catfish
Siluriformes	Bagridae	<i>Hemibagrus</i>	16	<i>Hemibagrus wyckii</i>	Geso	-
Siluriformes	Siluridae	Wallago	17	<i>Wallago leeri</i>	Tapah	-



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipannya tidak merugikan hak-hak moral dan materiil dari pemilik hak cipta.

Patang Mongan Batang Kapuas Hulu: Jorong Mongan Nagari Galugua Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota

2. Dilarang menjual atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntius	1	<i>Puntius swanefeldi</i>	Kapie	Tinfoil barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	2	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Rasbora	3	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Labiobarbus	4	<i>Labiobarbus festinus</i>	Mali	Signal barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	5	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	6	<i>Crossocheilus oblongus</i>	Silimang batu	Siamese flying fox
Siluriformes	Bangridae	<i>Hemibagrus</i>	7	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	Asian redtail catfish

Sungai Labu Ompong : Jorong Cinta Maju Nagari Durian Tinggi Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota

1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntius	1	<i>Puntius swanefeldi</i>	Kapie	Tinfoil barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Mystacoleucus	2	<i>M. marginatus</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Hampala	3	<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	Hampala barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	4	<i>Osteochilus vittatus</i>	Lelan	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntioplites	5	<i>Puntioplites bulu</i>	Tabingalan	-
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	6	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cyprinodontiformes	Bangridae	<i>Hemibagrus</i>	8	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	Asian redtail catfish



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Batang Kapur : Suaka Sosa/Lubuk Larangan : Jorong Kapur Nagari Koto Bangun Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota						
1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Barbodes	1	<i>Barbodes schwanifeldii</i>	Kapiek	Tinfoil barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Crossocheilus	2	<i>Crossocheilus oblongus</i>	Selimang batu	Siamese flying fox
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyclocheilus	3	<i>Cyclocheilus apogon</i>	Siban	Beardless barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Hampala	4	<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	Hampala barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Labiobarbus	5	<i>Labiobarbus festinus</i>	Mali	Signal barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Lobocheilus	6	<i>Lobocheilus kajansensis</i>	Sikam	-
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	7	<i>Osteochilus haseltii</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Osteochilus	8	<i>Osteochilus vitatus</i>	Lelan	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntioplites	9	<i>Puntioplites bulu</i>	Tabingalan	-
Cypriniformes	Cyprinidae	Puntius	10	<i>Puntius binotatus</i>	Kapareh	Spotted barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Puntius</i>	11	<i>Puntius lateristriga</i>	Kapiul	Spanner barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Thynnichthys	12	<i>Thynnichthys polilepis</i>	Motan	-
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	13	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	Rasbora	14	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Pantau	Silver rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Rasbora	15	<i>Rasbora lateristriata</i>	Seluang	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinidae	17	<i>Cyprinus carpio</i>	Ikan Mas	Common carp
Perciformes	Mastacambelidae	Mastacambelus	18	<i>Mastacambelus unicolor</i>	Tilan	-
Perciformes	Channidae	Channa	19	<i>Channa striata</i>	Ruan	Striped snakehead
Perciformes	Channidae	Channa	20	<i>Channa micropeltes</i>	Toman	Indonesian snakehead
Cyprinodontiformes	Hemirampida	Hemirhamphodon	21	<i>H. chrysopunctatus</i>	Juluang-	-



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

22 *Hemibagrus nemurus*.
Baung
Asian redtail
catfish

Cyprinodontiformes	Chiclidae	Oreochromis	23	<i>Oreochromis niloticus</i>	Nila	Nile tilapia
Batang Kapur : Suaka/Lubuk Larangan Jorong Koto Tinggi Nagari Lubuk Alai Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota						
1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Barbodes</i>	1	<i>Barbodes schwanifeldtii</i>	Kapiek	Tinfoil barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rasbora</i>	2	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labiobarbus</i>	3	<i>Labiobarbus festivus</i>	Mali	Signal barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Osteochilus</i>	4	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Osteochilus</i>	5	<i>Osteochilus vittatus</i>	Lelan	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Tor</i>	6	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	7	<i>Crossocheilus oblongus</i>	Silimang Batu	Siamese flying fox
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	8	<i>Cylocheilus apogon</i>	Siban	Beardless barb
Cyprinodontiformes	Bangridae	<i>Hemibagrus</i>	9	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	Asian redtail catfish
Cyprinodontiformes	Bangridae	<i>Hemibagrus</i>	10	<i>Hemibagrus wyckii</i>	Geso	-
Batang Mahat Hilir : Jorong Koto Mesjid Nagari Gunung Malintang Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota						
1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Barbodes</i>	1	<i>Barbodes schwanifeldtii</i>	Kapiek	Tinfoil barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rasbora</i>	2	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labiobarbus</i>	3	<i>Labiobarbus festivus</i>	Mali	Signal barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Osteochilus</i>	4	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Tor</i>	5	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer

dan Terhadap Keanekaragaman Ikan Asli



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	6	<i>Crossocheilus oblongus</i>	Silimang Batu	Siamese flying fox
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	7	<i>Cychocheilus apogon</i>	Siban	Beardless barb
Cypriniodontiformes	Bangridae	Hemobagrus	8	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	Asian redtail catfish
Cypriniodontiformes	Bangridae	Hemibagrus	9	<i>Hemibagrus uyckii</i>	Geso	-
Batang Mahat Hilir : Jorong Lubuk Nago Nagari Pangkalan Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota						
1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Barbodes</i>	1	<i>Barbodes schwanfeldii</i>	Kapieh	Tinfoil barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Osteochilus</i>	2	<i>Osteochilus vittatus</i>	Lelan	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Osteochilus</i>	3	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Puntioplites</i>	4	<i>Puntioplites bulu</i>	Tabingalan	-
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	5	<i>Crossocheilus oblongus</i>	Silimang Batu	Siamese flying fox
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rasbora</i>	6	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Hampala	7	<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	Hampala barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labiobarbus</i>	8	<i>Labiobarbus festivus</i>	Mali	Signal barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	9	<i>Cychocheilus apogon</i>	Siban	Beardless barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Thynnichthys</i>	10	<i>Thynnichthys polilepis</i>	Motan	-
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	11	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus	12	<i>Cyprinus carpio</i>	Ikan mas	Common carp
Osteoglossiformes	Notopteridae	Notopterus	13	<i>Notopterus chitala</i>	Belida	Clown knifefish
Siluriformes	Siluridae	Wallago	14	<i>Wallago leeri</i>	Tapah	-
Siluriformes	Siluridae	<i>Cryptopterus</i>	15	<i>Cryptopterus Palembangensis</i>	Selais	-
Cypriniodontiformes	Bangridae	Hemibagrus	16	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	Asian redtail catfish



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang menjiplak atau seluruh atau sebagian karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	2	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	3	<i>Crossocheilus oblongus</i>	Silimang Batu	Siamese flying fox
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Labiobarbus</i>	4	<i>Labiobarbus festivus</i>	Mali	Signal barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rasbora</i>	5	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Oreochromis	6	<i>Oreochromis naltaticus</i>	Nila	Nile tilapia
Cyprinodontiformes	Bangridae	Hemibagrus	7	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Buang	Asian redtail catfish

Batang Harau : Jorong Harau Nagari Harau Kec. Harau Kab. Lima Puluh Kota

1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Barbodes</i>	1	<i>Barbodes schwanifeldii</i>	KapieK	Tinfoil barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	2	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	Hampala	3	<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	Hampala barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Osteochilus</i>	4	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	5	<i>Cylocheilus apogon</i>	Siban	Beardless barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus	6	<i>Cyprinus carpio</i>	Rayo	Common carp
Cyprinodontiformes	Bangridae	Hemibagrus	7	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Buang	Asian redtail catfish
Perciformes	Channidae	Channa	8	<i>Channa striata</i>	Gabus	Striped snakehead
Perciformes	Channidae	Channa	9	<i>Channa lucius</i>	Bujuk	Striped snakehead
Siluriformes	Clariidae	Clarias	10	<i>Clarias bathracus</i>	Lele	Philippine catfish



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

70

Batang Limpasi : Jorong Lareh Nan Panjang Nagari Sungai Beringin Kec. Payakumbuh, Kab. Lima Puluh Kota						
1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rasbora</i>	2	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Hampala	3	<i>Hampala macroplepidota</i>	Barau	Hampala barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Osteochilus</i>	4	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus	5	<i>Cyprinus carpio</i>	Rayo	Common carp
Cyprinodontiformes	Bangridae	Hemibagrus	6	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	Asian redtail catfish
Siluriformes	Clariidae	Clarias	7	<i>Clarias bathracus</i>	Lele	Philippine catfish
Cypriniformes	Cyprinidae	Oreochromis	8	<i>Oreochromis niloticus</i>	Nila	Nile tilapia

Ancaman Terhadap Keanekaragaman Ikan Asli

Batang Talaweh: Jorong Talaweh Nagari Situjuh Banda Dalam Kec. Situjuh Limo Nagari, Kab. Lima Puluh Kota						
1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Batang Agam: Jorong Bumbung Nagari Situjuh Batuah Kec. Situjuh Limo Nagari, Kab. Lima Puluh Kota						
1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rasbora</i>	2	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Osteochilus</i>	3	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Crossocheilus</i>	4	<i>Crossocheilus oblongus</i>	Silimang Batu	Siamese flying fox
Cyprinodontiformes	Bangridae	Hemibagrus	5	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	Asian redtail catfish
Cypriniformes	Cyprinidae	Oreochromis	6	<i>Oreochromis niloticus</i>	Nila	Nile tilapia
Batang Bungo: Jorong Balai Nagari Batu Balang Kec. Harau, Kab. Lima Puluh Kota						



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipannya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

1	2	3	4	5	6	7
Cypriniformes	Cyprinidae	Tor	1	<i>Tor douronensis</i>	Garing	Semah mahseer
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rasbora</i>	2	<i>Rasbora lateristriata</i>	Mansai	Yellow rasbora
Cypriniformes	Cyprinidae	Hampala	3	<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	Hampala barb
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Osteochilus</i>	4	<i>Osteochilus haselti</i>	Paweh	Bonylip barb
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus	5	<i>Cyprinus carpio</i>	Rayo	Common carp
Cyprinodontiformes	Bangridae	Hemibagrus	6	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baug	Asian redtail catfish
Siluformes	Clariidae	Clarias	7	<i>Clarias bathracus</i>	Lele	Philippine catfish
Cypriniformes	Cyprinidae	Oreochromis	8	<i>Oreochromis natalicus</i>	Nila	Nile tilapia

Keterangan : - belum ada nama Inggris berdasarkan buku Fishbase, 2007.

Sumber : Laporan Kerjasama LPPM Univ. Bung Hatta dengan Dinas Perikanan Kabupaten Lima Puluh Kota, 2013

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Tabel 2.8

Jenis ikan perairan umum daratan dan status menurut IUCN

Common Name	Scientific name	Nama Indonesia	Maximum Size	Habitat evaluasi	Ancaman dominan	Sumber	IUCN Red List Category
Blacktail Catfish	<i>Hemibagrus wyckii</i>	Geso	71 cm, 20 kg	Sungai Kampar	Penangkapan, poluasi perairan	Survei Aryani, 2014	Least Concern
Asian Catfish	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung	32 cm, 1200 g	Sungai Kampar	Penangkapan, kerusakan habitat	Aryani et al, 2014	Least Concern
Pangas catfish	<i>Pangasius pangasius</i>	Patin kunyit	300 cm	Sungai Kampar	Lebih tangkap, kehilangan habitat, polusi air		Least Concern
Bony tongues	<i>Cithala lopis</i>	Belida	89,5 cm 3000 g	Sungai Kampar	Lebih tangkap, polusi	Wibowo et al, 2010	Not Evaluated
Sheatfishes	<i>Wallago lerrri</i>	Tapah	39,5 cm, 1100 g	Sungai Kampar	Penangkapan, kerusakan habitat	Yurisman et al, 2010	Not Evaluated
Carps	<i>Hampala macrolepidota</i>	Sasau	70 cm, 2000 g	Danau Singkarak	Penangkapan lebih dan degradasi lingkungan	Uuslichah dan Syandri, 2003	Least Concern
carps	<i>Puntioplites bulu</i>	Tabingalan	35 cm, 400 g	Sungai Kampar	Tekanan penangkapan, kehilangan habitat	Andiarni et al, 2006	Data Deficient
Carps	<i>Labiobarbus festivus</i>	Mali-mali	24 cm, 200 g	Sungai Kampar	Tekanan penangkapan, kehilangan habitat	Aryani et al, 2014	Not Evaluation
Carps	<i>Osteochilus kelabau</i>	Kalabau	30 cm, 1000 g	Sungai Kampar	Tekanan penangkapan, kehilangan habitat	Nasution dan Nuraini, 2014	Not Evaluation
Carps	<i>Osteochilus vittatus</i>	Asang	32 cm, 300 g	Waduk Koto Panjang dan Sungai Kampar	Tekanan penangkapan, kehilangan habitat	Syandri et al, 2014	Least Concern
carps	<i>Thynnichthys polylepis</i>	Motan	18 cm, 200 g	Waduk Koto Panjang	Tekanan penangkapan, kehilangan habitat	Asyari dan Fatah, 2011	Not Evaluation
Carps	<i>Osteochilus pleurotaenia</i>	Lelan	22,5 cm, 150 g	Sungai Kampar	Tekanan penangkapan, kehilangan habitat		Not Evaluation
Carp	<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	Siban	25 cm 160 g	Sungai Kampar	kehilangan habitat	Nurfiarini <i>et al.</i> 2009	Least Concern

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



Tabel 2.9
 Status konservasi spesies ikan air tawar tergolong ukuran besar di dunia.

Common Name	Scientific Name	Maximum Size	Distribution	IUCN Red List category	Major threats
Mekong giant catfish	<i>Pangasianodon gigas</i>	300 cm, 300 kg	Mekong River basin	Critically endangered	Harvest, habitat loss
Giant barb	<i>Catlocarpio siamensis</i>	300 cm, 300 kg	Mekong River basin	Not evaluated	
Isok barb	<i>Probarbus jullieni</i>	180 cm, 100 kg	Mekong River basin	Endangered	Harves
Freshwater whipray	<i>Himantura chaophraya</i>	500 cm, 600 kg	Mekong River basin	Vulnerable	Harvest, habitat loss
Giant pangasius	<i>Pangasius sanitwongsei</i>	300 cm, 300 kg	Mekong River basin	Data deficient	Harvest
Sutchi catfish	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>	250 cm	Mekong River basin	Not evaluated	
Goonch	<i>Bagarius yarrelli</i>	200 cm	Mekong River basin	Not evaluated	
Large-tooth sawfish	<i>Pristis microdon</i>	650 cm	Mekong River basin	Endangered	Harvest, habitat loss
Piraiba or valentón (giant catfish)	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	360 cm, 200 kg	Amazon and Orinoco River basins	Not evaluated	
Pirarucu (bonytongue)	<i>Arapaima gigas</i>	450 cm, 200 kg	River basin Amazon	Data deficient	Harvest
Huchen	<i>Hucho hucho</i>	200 cm	Danube River basin	Endangered	Harvest, habitat loss
Taimen	<i>Hucho taimen</i>	200 cm, 100 kg	Selenge River basin (Lake Baikal)	Not evaluated	
Chinese paddlefish	<i>Psephurus gladius</i>	300 cm, 300 kg	Yangtze River basin	Critically endangered	Harvest, habitat loss
Yangtze sturgeon	<i>Acipenser dabryanus</i>	250 cm	Yangtze River basin	Critically endangered	Harvest, habitat loss
Murray cod	<i>Maccullochella peelii</i>	200 cm, 113 kg	Murray River basin (Australia)	Critically endangered	Harvest, habitat loss
Nile perch	<i>Lates niloticus</i>	200 cm, 200 kg	Congo, Niger, and Nile River basins	Not evaluated	
Wels catfish	<i>Silurus glanis</i>	500 cm, 306 kg	Widespread in Europe and Asia	Not evaluated	
Colorado pikeminnow	<i>Ptychocheilus lucius</i>	200 cm	Colorado River basin	Vulnerable	Habitat loss
Alligator gar	<i>Atractosteus spatula</i>	305 cm, 137 kg	Mississippi River basin	Not evaluated	
Lake sturgeon	<i>Acipenser fulvescens</i>	274 cm, 125 kg	Saint Lawrence, Great Lakes	Vulnerable	Harvest, habitat loss
Tigris River "salmon"	<i>Barbus esocinus</i>	230 cm, 136 kg	Tigris River basin	Not evaluated	

Source: IUCN Red List (www.redlist.org/info/categories_criteria2001.html). dalam Allan et al, 2005



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

4

Ancaman Terhadap Keanekaragaman Ikan Asli