

Buku Ikan hias

by Muslim Muslim

Submission date: 21-Jun-2024 02:10PM (UTC+0700)

Submission ID: 2402912134

File name: Draf_buku_ikan_hias_asli_dan_endemik_sumsel.docx (3.25M)

Word count: 18920

Character count: 117020

IKAN HIAS ASLI DAN
ENDEMIK SUMATERA
SELATAN

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
PENDAHULUAN	1
Belida Sumatera	12
Betutu	15
Buntal	19
Julung-Julung.....	23
Kepala Timah.....	27
Lais Palembang.....	31
Palau.....	35
Selincih	39
Seluang Batang	42
Sepatung.....	47
Sumpit	52
Seluang Sumatera	56
Sepat Rawa	58
Tempalo.....	62
Botia	65
Sumatera	71
Putak	75
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Belida Sumatera (<i>Chitala hypselonotus</i>)	1
Gambar 2. Ikan Betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>)	5
Gambar 3. Ikan Buntal Palembang (<i>Tetraodon palembangensis</i>)	9
Gambar 4. Ikan Julung-Julung (<i>Dermogenys pusilla</i>)	14
Gambar 5. Ikan Kepala Timah (<i>Aplocheilus panchax</i>)	18
Gambar 6. Ikan Lais Palembang (<i>Kryptopterus palembangensis</i>)	22
Gambar 7. Ikan Palau (<i>Osteochillus vittatus</i>)	25
Gambar 8. Ikan Selincah (<i>Belontia hasselti</i>)	29
Gambar 9. Ikan Seluang Batang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	32
Gambar 10. Ikan Sepatung (<i>Pristolepis grootii</i>)	36
Gambar 11. Ikan Sumpit (<i>Toxotes jaculatrix</i>)	39
Gambar 12. Ikan Seluang Sumatera (<i>Rasbora sumatrana</i>)	44
Gambar 13. Ikan Sepat Rawa (<i>Trichogaster trichopterus</i>)	48
Gambar 14. Ikan Tempalo (<i>Trichopsis vittata</i>)	52
Gambar 15. Ikan Botia (<i>Chromobotia macracanthus</i>)	56
Gambar 16. Ikan Sumatra (<i>Puntigrus tetrazona</i>)	64
Gambar 17. Ikan Putak (<i>Notopterus notopterus</i>)	68

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang sangat banyak. Kekayaan sumber daya alam tersebut meliputi hasil pertambangan mineral seperti emas, timah, besi, nikel, pertambangan minyak dan gas, pariwisata seperti pantai, laut, air terjun, danau dan hasil perikanan. Tetapi, Negara Indonesia masih menggantungkan pendapatan devisa negara melalui sektor minyak dan gas. Peluang-peluang sektor sumber daya alam yang lain masih belum termanfaatkan, seperti bisnis perikanan. Peranan sektor perikanan dalam pembangunan nasional terutama bisa dilihat dari fungsinya sebagai penyedia bahan baku pendorong agroindustri, peningkatan devisa melalui penyediaan ekspor hasil perikanan, penyedia kesempatan kerja, peningkatan pendapatan nelayan atau petani ikan dan pembangunan daerah, serta peningkatan kelestarian sumberdaya perikanan dan lingkungan hidup. Perikanan dan kelautan Indonesia memiliki potensi pembangunan ekonomi dan termasuk prospek bisnis yang cukup besar, sehingga dapat dijadikan sebagai sektor andalan untuk mengatasi krisis ekonomi (Dahuri, 2000). Kegiatan budidaya ikan hias sudah cukup lama berkembang di Indonesia. Ikan hias sangat baik dibudidayakan secara intensif seperti budidaya ikan dengan sistem air deras. Penurunan produktivitas usaha ikan hias dan resesi ekonomi yang sedang dihadapi Indonesia sekarang ini mempengaruhi pendapatan usaha budidaya ikan hias. Untuk meningkatkan produktivitas usaha budidaya ikan hias maka perlu dilakukan rasionalisasi usaha yakni dengan optimalisasi dalam proses produksi. Ikan hias merupakan komoditas perikanan yang mempunyai prospek tinggi, sedikitnya 20 juta dolar devisa bisa dihasilkan setiap tahunnya. Selama ini 70% ekspor ikan hias berasal dari Jakarta, Cianjur, Sukabumi, Subang, Bogor, serta Purwakarta. Sumatera Selatan juga memiliki ikan hias yang potensial hanya saja belum dikembangkan dan kurangnya perhatian pemerintah daerah setempat terhadap sektor ikan hias.

Sektor ikan hias ini juga dapat menjadi sumber pendapatan sehari-hari masyarakat ataupun sebagai usaha tambahan yang menguntungkan untuk pemenuhan pasar lokal. Sektor ikan hias banyak diminati oleh para pebisnis maupun hobiis.

Menurut Mulyadi (1990), bahwa bisnis ikan hias merupakan suatu kegiatan yang dapat memberikan keuntungan yang besar. Hal ini dikarenakan bisnis ikan hias dapat dilakukan pada skala rumah tangga maupun skala industri. Dewasa ini terlihat adanya kecenderungan masyarakat untuk menikmati, memiliki dan membudidayakan ikan hias. Daya tarik, kepuasan batin dan keuntungan materi yang didapat dari ikan hias telah membangkitkan minat masyarakat untuk memelihara dan membudidayakannya. Pada ikan hias tertentu terdapat perbedaan morfologis antara jantan dan betina, terutama pada nilai estetikanya yang menyebabkan perbedaan harga jual.

Kegiatan ekspor ikan hias memacu perusahaan-perusahaan di sektor ikan hias untuk memanfaatkan potensi yang menjadi sumberdaya untuk bertahan dan bersaing dalam bisnis ini. Dalam perdagangan ikan hias global, Indonesia memiliki pangsa pasar sebesar 7,5% sedangkan Singapura telah mencapai 22,8%. Padahal 90% dari kebutuhan ikan Singapura tersebut disuplai dari Indonesia. Negara importir terbesar ikan hias berturut-turut adalah Amerika Serikat (25,3%), Jepang (11,6%) dan Jerman (9,2%). Diharapkan potensi Indonesia yang sangat besar ini dapat menjadi potensi ekonomi yang positif bagi kesejahteraan masyarakat (Daelami, 2000).

Berdasarkan habitatnya ikan hias dapat digolongkan kedalam dua jenis ikan hias air tawar dan ikan hias air laut. Ikan hias mempunyai jenis yang beranekaragam dengan corak dan warna yang berbeda-beda. Tempat pemeliharaan ikan hias dapat berupa akuarium ataupun bak semen. Tempat ini praktis dan mudah dibuat serta cocok untuk budidaya yang dilakukan pada lahan sempit.

Ikan hias adalah ikan mempunyai bentuk, warna dan karakter yang khas masing-masing jenisnya, sehingga menciptakan keindahan tersendiri ketika melihat gerak-gerakannya dalam akuarium ataupun bak semen yang mendukung serta dapat

memberikan suasana damai dan tentram. Gerakan ikan hias umumnya lembut dan dipadukan dengan tanaman hias ataupun alat pendukung lainnya (aerasi) didalam akuarium akan selalu menarik untuk melihat. Kegiatan budidaya perikanan, khususnya ikan hias air tawar membutuhkan modal dan sarana lain yang tidak sedikit nilainya. Oleh karena itu, persiapan yang harus dilakukan dengan sungguh-sungguh sehingga terhindar dari resiko kegagalan (Daelami, 2000).

Menurut Daelami (2000), ikan hias dibedakan berdasarkan tipe reproduksinya, berdasar daya tarik ikan, berdasar peruntukan, berdasar kebiasaan makan, berdasar cara produksi, berdasarkan kelompok dan berdasarkan sisik.

- a. Berdasarkan tipe reproduksi terbagi atas ikan hias bertelur yang menempelkan telur pada benda lembut seperti ikan komet (*Carassius auratus*), benda keras seperti ikan diskus (*Symphysodon aequifasciata*), dan menempelkan pada busa seperti ikan sepat mutiara (*Trichogaster leerii*) serta ikan beranak seperti ikan guppy (*Poecilia reticulata*) dan ikan molly (*Poecilia sphenops*).
- b. Berdasarkan daya tarik terdiri dari morfologi, motif atau warna, ukuran atau stadia, tingkah laku, dan jenis kelamin.
 - Morfologi: ikan cupang (*Betta splendens*), ikan guppy (*Poecilia reticulata*), ikan louhan (*Amphilophus trimaculatus*), ikan mas koki (*Carassius auratus*);
 - Motif atau warna: ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*), ikan diskus (*Symphysodon aequifasciata*), ikan neon tetra (*Paracheirodon innesi*), ikan arwana (*Scleropages formosus*), ikan rainbow (*Balamiochelus melapnoterus*);
 - Ukuran atau stadia: kelly fish (*Cromileptes altivelis*), toman (*Channa micropeltes*), bawal (*Colossoma macropomum*), lele albino (*Clarias* sp.);
 - Tingkah laku: ikan blackghost (*Apteronotus albifrons*), ikan sapu jagat (*Hypostomus plecostomus*), ikan kissing gouramy (*Helostoma temminckii*);

- Jenis kelamin: ikan *guppy* jantan (*Poecilia reticulata*), ikan cupang jantan (*Betta splendens*), ikan platy jantan (*Xiphoporus maculatus*).
- c. Berdasar peruntukan seperti pada awalnya digunakan sebagai ikan hias kemudian setelah berukuran besar menjadi ikan konsumsi seperti ikan bawal (*Colosoma macropomum*) ikan toman (*Channa micropeltes*), ikan kerapu (*Ephinephalus* sp.);
- d. Berdasar kebiasaan makan
 - Ikan herbivora: ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*) dan ikan maskoki (*Carasius auratus*);
 - Ikan karnivora: ikan cupang (*Betta splendens*), ikan arwana (*Sclerophagus fanmousus*), ikan louhan (*Amphilophus trimaculatus*), ikan serandang (*Channa pleurophthalmus*), ikan bawal (*Colosoma macropomum*) dan ikan koridoras (*Corydoras aeneus*);
 - Ikan omnivora: ikan sumatera (*Puntigrus tetrazona*);
 - Ikan *plankton feeder*: ikan sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*), ikan sepat mutiara (*Trichopodus leerii*), dan ikan *kissing gouramy* (*Helostoma temminckii*);
 - Ikan *scavender feeder*: ikan botia (*Chromobotia macracanthus*) dan ikan sapu jagat (*Hypostomus plecostomus*).
- e. Berdasar cara produksi yaitu
 - Berasal dari penangkapan dari alam seperti ikan arwana (*Scleropages formosus*), ikan botia (*Botia macracanthus*), ikan sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*), ikan sepat mutiara (*Trichopodus leerii*).
 - Berasal dari budidaya yaitu ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*), ikan koki (*Carasius auratus*), dan ikan louhan (*Amphilophus trimaculatus*);
- f. Berdasar kelompok
 - *Finfish* yaitu ikan-ikan bersirip;
 - *Non-finfish* yaitu lobster (*Cherax* sp.), kuda laut (*Hypocampus kuda*) dan kura-kura (*Trachemys scripta*).
- g. Berdasar sisik

- ikan hias bersisik yaitu ikan louhan (*Amphilophus trimaculatus*), ikan koki (*Carasius auratus*), ikan arwana (*Scleropages formosus*).
- ikan hias tidak bersisik yaitu ikan botia (*Chromobotia macranchantus*), ikan lele albino (*Clarias sp.*), ikan *blackghost* (*Apteronotus albifrons*), ikan lais (*Kryptopterus palembangensis*), ikan *clown fish* (*Amphiprion percula*), dan ikan koridoras (*Corydoras aeneus*).

Menurut Kuncoro (2009), secara garis besar, ikan hias dibagi menjadi empat macam dilihat dari jenisnya, yaitu:

1. Ikan hias air tawar disebut dengan istilah perdagangannya *Freshwater Ornamental Fish*.
2. Ikan hias air laut disebut juga dengan *Marine Ornamental Fish*.
3. Tanaman hias air tawar yang dikenal sebagai *Freshwater Ornamental* atau *Aquatic Plant*.
4. Kerang atau biota laut dikenal juga dengan invertebrata.

Keunggulan ikan hias yaitu nilai jual yang relatif tinggi, dapat dilakukan di lahan sempit, dapat dilaksanakan secara sampingan, dapat menggunakan tenaga kerja keluarga, modal yang digunakan tidak terlalu besar, memiliki nilai estetika dan dapat mengurangi tingkat stress, penggunaan air relatif sedikit dan dapat digunakan berulang kali, dapat menggunakan sarana budidaya dari bahan bekas dan penyaluran hobi (Kuncoro, 2009).

Wadah untuk pemeliharaan ikan hias air tawar sangat beragam dan dapat disesuaikan dengan lahan yang ada. Wadah tersebut dapat berupa kolam, bak semen, akuarium, atau bak fiber. Namun, apa pun jenis wadahnya, tentunya harus dapat menampung air dan bahannya tidak membahayakan atau meracuni ikan. Kolam atau bak semen digunakan sebagai tempat pemeliharaan ikan hias air tawar. Kolam atau bak semen berukuran 1 m x 1 m sampai 2 m x 3 m. Kedalamannya pun bervariasi dari 25-40 cm. Kedalaman kolam yang relatif dangkal memiliki keuntungan, yaitu difusi oksigen dan sinar matahari dapat masuk sampai ke dasar kolam serta hemat air. Dengan menggunakan akuarium sangat baik untuk pemeliharaan

benih dan induk. Ini dilihat akuarium mudah dibersihkan dan ikan tidak mudah terbuang atau terganggu walaupun ukurannya masih kecil bagi benih. Dengan akuarium yang transparan menyebabkan ikan didalam akuarium mudah dilihat. Dalam pemeliharaan ikan diperlukan peralatan seperti serok, ember, busa spon, baskom, selang untuk sipon, paralon, kakaban, *heater* dan selang aerasi untuk menyalurkan udara dari *blower* ke akuarium.

Sebelum dimulainya usaha budidaya ikan hias perlu dilakukan analisa aspek non-finansial seperti analisis aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen, aspek hukum, aspek sosial, ekonomi dan aspek lingkungan.

1. Aspek Pasar

Dalam aspek pasar akan dikaji mengenai potensi pasar ikan hias air tawar dan bauran pemasaran yang dilakukan perusahaan menyangkut bauran pemasaran. Menurut Husnan dan Muhammad (2000) peranan analisa aspek pasar dalam pendirian maupun perluasan usaha pada studi kelayakan proyek merupakan variabel pertama dan utama untuk mendapat perhatian.

Permintaan, baik secara total ataupun diperinci menurut daerah, jenis konsumen, perusahaan besar pemakai. Sehingga diperlukan proyeksi permintaan. Penawaran, baik yang berasal dari dalam negeri, maupun dari luar negeri (impor), dan bagaimana perkembangan di masa lalu dan bagaimana perkiraan di masa yang akan datang. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi penawaran, seperti jenis barang yang bisa menyaingi, dan perlindungan dari pemerintah. Harga, dilakukan dengan barang-barang impor, produksi dalam negeri lainnya.

Bauran pemasaran adalah seperangkat alat pemasaran yang digunakan perusahaan untuk mencapai tujuan pemasarannya dalam sasaran. Alat bauran pemasaran diklasifikasikan menjadi empat unsur yang dikenal dengan empat P yaitu produk (*product*), harga (*price*), tempat (*place*), dan promosi (*promotion*) (Kotler 1997).

Potensi pasar terhadap ikan hias air tawar memiliki prospek yang sangat cerah dan menjanjikan jika dilihat dari segi harga dan permintaan. Hal ini terlihat dari penjualan ikan hias secara *online* di <http://www.dejeefish.net/daftarhargaikanhias> bahwa ikan hias

dijual dengan harga yang cukup mahal misalnya ikan koki *bulldog* seharga Rp. 12.000 untuk ukuran L.

No	Nama Ikan Hias	Ukuran	Harga per ekor
1	Koi/Metalik	3 - 5 cm	Rp. 2000
		5 - 7 cm	Rp. 5000
		7 - 10 cm	Rp. 8000
2	Komet	4 - 5 cm	Rp. 1500
		5 - 7 cm	Rp. 2000
3	Black Ghost		Rp. 1600
4	Cupang Bagan	S	Rp. 800
		M	Rp. 1500
		L	Rp. 4000
5	Cupang Serit	S	Rp. 1000
		M	Rp. 1700
		L	Rp. 4500
6	Cupang Half Moon	M	Rp. 5000
		L	Rp. 9000
7	Cupang Slayer	S	Rp. 1000
		M	Rp. 1700
		L	Rp. 4500
8	Koki Oranda	S	Rp. 1400
		M	Rp. 3500
		L	Rp.10000
9	Koki Sakura	S	Rp. 1400
		M	Rp. 3500
		L	Rp.10000
10	Koki Tosa	S	Rp. 800
		M	Rp. 1000
		L	Rp. 3000
11	Koki Bulldog	S	Rp. 1700
		M	Rp. 3500
		L	Rp.12000
12	Aligator		Rp. 8000
13	Tiger Fish		Rp. 8000
14	Maanvis		Rp. 1100
15	Sumatra Albino		Rp. 700
16	Guppy		Rp. 1000
17	Botia		Rp. 6500

Jika dilihat juga dari segi permintaan, tingginya permintaan ekspor dan pedagang pengumpul terhadap ikan hias air tawar. Contohnya pada Arifin *Fish Farm*, Bogor yaitu untuk *Black Ghost* sebesar 20.000 ekor dan *Ctenopoma* sebesar 159.000 ekor, sedangkan permintaan Patin sebesar 8.260.000 ekor per tahun. Sementara itu, permintaan lebih tinggi daripada penawaran. Kenyataan ini dapat dilihat dari jumlah penawaran yang tidak sebanding dengan jumlah permintaan akan ikan hias air tawar. Hal ini peluang bagi perusahaan meningkatkan jumlah produksinya. Otomatis bila diperkenalkan ikan bikang-bikang, maka permintaan akan tetap ada.

Peningkatan permintaan dari ekspor dan pedagang pengumpul terhadap perusahaan mendorong perusahaan untuk memperbesar skala usahanya dengan memperluas lahan dan meningkatkan produksi dan peralatan. Upaya untuk memperluas skala usaha yang akan dilakukan perusahaan meliputi pengadaan lahan untuk tempat usaha dan pembelian peralatan produksi. Meningkatnya permintaan terhadap ikan hias air tawar merupakan peluang bagi perusahaan. Sehingga untuk memenuhi peluang tersebut perusahaan pasti akan mengembangkan usaha dengan menambah kapasitas produksi dan memperluas lahan.

2. Aspek Teknis

Husnan dan Muhammad (2000) mengatakan bahwa aspek teknis merupakan suatu aspek yang berkenaan dengan proses pembangunan proyek secara teknis dan pengoperasiannya setelah proyek tersebut selesai dibangun. Analisis secara teknis berhubungan dengan proyek (penyediaan) dan output (produksi) berupa barang-barang nyata dan jasa. Hal ini sangat penting, dan kerangka kerja proyek harus dibuat secara jelas supaya analisis secara teknis dapat dilakukan dengan teliti (Gittinger 1986).

Aspek-aspek lain dari analisa proyek hanya akan dapat berjalan bila analisis secara teknis dapat dilakukan, walaupun asumsi-asumsi teknis dari suatu perencanaan proyek mungkin sekali perlu direvisi sebagaimana aspek-aspek yang lain diteliti secara terpelinci.

Analisis dalam aspek teknis mencakup lokasi perusahaan, besarnya skala perusahaan, jenis pemilihan mesin, proses produksi, dan ketepatan teknologi yang digunakan. Hal ini berdasarkan ketersediaan induk ikan, ketersediaan air yang tidak kesulitan, tenaga kerja merekrut dari warga sekitar lokasi, lokasi usaha dekat dengan pasar, suhu dan pH di lokasi usaha yang mendukung untuk pertumbuhan ikan, memiliki alat transportasi, serta sikap masyarakat yang mendukung dengan kegiatan usaha budidaya ikan hias air tawar.

3. Aspek Manajemen

Aspek manajemen meliputi manajemen pembangunan dalam proyek dan manajemen dalam operasi. Manajemen pembangunan proyek adalah proses untuk merencanakan penyiapan sarana fisik dan peralatan lunak lainnya agar proyek yang direncanakan tersebut bisa mulai beroperasi secara komersial tepat pada waktunya (Husnan dan Muhammad, 2000).

Pelaksanaan pembangunan proyek tersebut bisa pihak yang mempunyai ide proyek itu, umumnya diserahkan pada beberapa pihak lain. Siapapun yang akan melaksanakan proyek tersebut, perusahaan yang mempunyai ide membuat proyek perlu mengetahui kapan proyek itu akan mulai bisa beroperasi secara komersial. Aspek manajemen dalam operasi meliputi bagaimana merencanakan pengelolaan proyek operasional.

Menurut Husnan dan Muhammad (2000), deskripsi jabatan dan pekerjaan sangat penting diciptakan untuk menjalankan tugas, tanggungjawab dan wewenang dalam perusahaan. Deskripsi pekerjaan adalah sebagai berikut:

1. Pimpinan, memiliki tugas dan wewenang dalam mengambil keputusan dan memberikan arahan kepada setiap pekerjaan mengenai tugas-tugas yang harus dilakukan.
2. Bagian produksi dan pemasaran bertanggungjawab dalam merencanakan, mengawasi semua kegiatan produksi dan memberikan prediksi panen. Tugas dalam pemasaran yaitu merencanakan pemasaran dan berkoordinasi kepada pimpinan

untuk melaporkan hasil pemasaran untuk melakukan perbaikan terhadap usaha.

3. Bagian produksi I, II dan III bertanggungjawab menjalankan, mengawasi proses produksi dan melaporkan hasil produksi setiap komoditas yang dipegang.

4. Aspek Hukum

Pada aspek hukum, hal yang perlu dianalisis adalah bentuk badan hukum usaha yang dijalankan serta izin usaha yang diperoleh perusahaan.

5. Aspek Sosial, Ekonomi dan Lingkungan

Analisis ekonomi (*economic analysis*) suatu proyek tidak hanya memperhatikan manfaat yang dinikmati dan pengorbanan yang ditanggung oleh perusahaan, akan tetapi oleh semua pihak dalam perekonomian. Analisis ekonomi penting dilakukan untuk proyek-proyek yang berskala besar, yang menimbulkan perubahan dalam penambahan *supply* dan *demand* akan produk-produk tertentu, oleh karena itu dampak yang ditimbulkan pada ekonomi nasional akan cukup berarti (Husnan dan Muhammad, 2000).

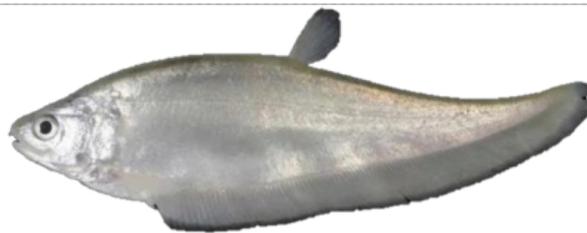
6. Analisa Finansial Usaha Ikan Hias

Perluasan lahan dan pembelian peralatan untuk memenuhi permintaan ikan hias air tawar ini memerlukan perhitungan analisis kelayakan finansial. Analisis finansial dilakukan dengan melakukan kriteria-kriteria penilaian investasi yang terdiri dari; NPV, IRR, Net B/C rasio, dan *Payback period*. Untuk menganalisis empat kriteria tersebut, digunakan arus kas untuk mengetahui besarnya manfaat yang diterima dan biaya yang dikeluarkan selama umur proyek. Penentuan umur proyek tersebut berdasarkan umur ekonomis dari bak semen, akuarium, tabung oksigen, genset, blower dan pompa air, karena merupakan aset yang paling penting untuk usaha pengembangan ikan hias air tawar.

Menurut Husnan dan Muhammad (2000), kriteria penilaian investasi tersebut adalah sebagai berikut:

- (1) *Net Present Value* (manfaat sekarang neto) adalah nilai kini dari keuntungan bersih yang ada diperoleh pada masa mendatang, yang merupakan selisih nilai kini dari benefit dengan nilai kini dari biaya.
- (2) *Net Benefit-Cost Ratio* (ratio manfaat dan biaya) adalah perbandingan antara jumlah nilai kini dari keuntungan bersih pada tahun dimana keuntungan bersih bernilai positif dengan keuntungan bersih yang bernilai negatif.
- (3) *Internal Rate of Return* (tingkat pengembalian internal) adalah tingkat bunga dimana nilai kini dari biaya total sama dengan nilai kini dari penerimaan total. IRR dapat pula dianggap sebagai tingkat keuntungan atas investasi bersih dalam suatu proyek dengan syarat setiap manfaat yang diwujudkan, yaitu setiap selisih *benefit* (Bt) dan *cost* (Ct) yang bernilai positif secara otomatis ditanamkan kembali pada tahun berikutnya dan mendapatkan tingkat keuntungan yang sama selama sisa umur proyek.
- (4) *Payback Period* (masa pembayaran kembali) digunakan untuk mengetahui berapa lama waktu yang digunakan untuk melunasi investasi yang ditanamkan. Metode *Payback Period* merupakan metode yang menghitung seberapa cepat investasi yang dilakukan bisa kembali, karena itu hasil perhitungannya dinyatakan dalam satuan waktu yaitu tahun atau bulan.

BELIDA SUMATERA



Gambar 1. Ikan belida Sumatera (*Chitala hypselonotus*)
(Sumber: <https://lampung.antaranews.com/berita/527150/ikan-belida-ditetapkan-sebagai-hewan-dilindungi>)

Belida Sumatera (*Chitala hypselonotus*) merupakan salah satu spesies ikan air tawar *endemic* Sumatera-Indonesia. Nama sinonim spesies ini adalah *Notopterus hypselonotus* (Kottelat, 2013). Secara internasional spesies ini dikenal dengan nama *Sumatran featherback*. Secara taksonomi spesies ini termasuk dalam family Notopteridae. Menurut data di website fishbase, Famili Notopteridae memiliki 10 spesies yakni *Chitala blanci*, *Chitala borneensis*, *Chitala chitala*, *Chitala hypselonotus*, *Chitala lopis*, *Chitala ornata*, *Notopterus notopterus*, *Papyrocranus afer*, *Papyrocranus congoensis*, dan *Xenomystus nigri*. Speseis yang ada di Indonesia yakni *C. borneensis*, *C. hypselonotus*, *C. lopis*, dan *N. notopterus*. Habitat Notopteridae adalah sungai, danau, dan rawa banjir (Wibowo dan Sunarno, 2017). Distribusi spesies *C. hypselonotus* di

Sumatera dan Kalimantan. Namun spesies ini lebih banyak ditemukan di Sumatera, sehingga dikenal dengan nama belida Sumatera. Di Sumatera, spesies ini ditemukan di Sungai Kampar Kanan, Provinsi Riau (Aryani, 2015), Way Sekampung, Propinsi Lampung (Wirjoatmodjo, 1999), Sungai Musi, Sumatera Selatan (Ikbal *et al.*, 2018). Spesies *C. hypselonotus* merupakan salah satu spesies ikan asli Indonesia yang kritis dan terancam punah (Iskandar *et al.*, 2020), oleh karena itu Pemerintah Indonesia membuat peraturan bahwa spesies ini dilindungi oleh pemerintah.

Sistematika ikan belida Sumatera yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Actinopterygii
Ordo : Osteoglossiformes
Famili : Notopteridae
Genus : *Chitala*
Spesies : *Chitala hypselonotus*

Di Sumatera Selatan, ikan belida spesies ini lebih populer dengan nama ikan belida atau iwak belido. Ikan belida Sumatera mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: badan pipih dan memanjang, bagian punggung tidak mencembung seperti *Chitala lopis*, bagian perut berduri ganda. Bagian ekor juga memanjang. Sisik kecil, sikloid, pada samping badan membentuk gurat sisi. Pada bagian sisinya terdapat lingkaran putih seperti bola-bola hitam yang masing-masing dikelilingi lingkaran putih. Dengan bertambahnya umur hiasan tubuh ikan belida akan hilang dengan sendirinya dan diganti oleh garis-garis kehitaman. Ikan belida betina memiliki sirip perut relatif pendek dan tidak menutup bagian urogenital, alat kelamin berbentuk bulat. Ketika birahi (matang gonad), bagian perut membesar dan kelamin memerah. Sedangkan ikan belida jantan memiliki sirip perut lebih panjang dan menutup bagian urogenital, alat kelamin berbentuk tabung, ukuran lebih kecil daripada betina. Jika jantan siap pijah alat kelamin memerah dan mengeluarkan cairan putih (cairan sperma) jika ditekan/diurut.

Ikan belida termasuk jenis ikan yang bersifat predator atau pemangsa dan dikategorikan jenis ikan nokturnal (aktif pada malam hari). Pada siang hari biasanya bersembunyi diantara vegetasi. Ikan karnivora ini hidup di kedalaman 2-3 meter di tempat-tempat gelap. Saat air sungai meluap, mereka naik ke rawa-rawa untuk kawin dan melepas telurnya di sana. Sungai-sungai besar dan daerah yang sering tergenang banjir. Ikan ini menyenangi perairan sungai yang banyak terdapat pohon kayu yang tumbang dan di rawa banjiran yang berhutan, karena diduga batang kayu baik yang masih hidup maupun yang sudah mati merupakan rumpon bagi ikan kecil dan berfungsi sebagai media bagi udang dan serangga air, selain menjadi makanan bagi ikan belida juga menjadi substrat tempat menempel telur yang dibuahi. Ikan belida memiliki berat rata-rata 1 kg dan panjang tubuh 87,5 cm. Makanan utamanya berupa anak ikan dan udang. Tak jarang mangsanya berukuran lebih besar.

Ikan belida merupakan bahan baku untuk sejenis kerupuk khas dari Palembang yang dikenal sebagai kemplang. Selain itu, ikan belida juga dipakai untuk pembuatan pempek namun sekarang diganti dengan ikan tenggiri. Selain digunakan sebagai bahan baku makanan khas Palembang, karena keunikan bentuk tubuh dan memiliki corak warna tubuh yang khas ikan ini memiliki potensi dijadikan sebagai ikan hias. Tampilannya yang menarik membuat ikan ini cocok dipelihara didalam akuarium.

BETUTU



Gambar 2. Ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*)

Betutu adalah spesies asli (*indigenous species*) perairan umum Sumatera khususnya Sumatera Selatan. Selain di Sumatera, ikan betutu juga terdistribusi di Jawa dan Kalimantan. Spesies ini memiliki nama lokal yang sangat beragam yaitu bloso, ikan malas, ikan bodoh, bakut, batutuk, belutu, ikan hantu, beluru dan bakutut. Sedangkan nama internasionalnya adalah *marbled goby*, *sand goby*, *sleepers* dan *gudgeons*. Nama yang paling populer di Indonesia adalah betutu, sehingga nama tersebut dijadikan nama resmi dalam dunia perikanan Indonesia dan nama komersilnya.

Sedangkan nama populernya dalam perdagangan internasional adalah *marbled goby* (Kordi, 2013).

Untuk memenuhi kebutuhan konsumen domestik maupun permintaan pasar ekspor. Potensi ikan betutu sangat menjanjikan baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Permintaan ikan betutu yang datang dari luar negeri cukup besar, tetapi ketiadaan pasokan menyebabkan permintaan tidak dapat dipenuhi. Selain keterbatasan pasokan, ikan betutu juga belum banyak dibudidayakan. Hal ini dikarenakan, waktu pemeliharaan ikan betutu yang panjang (Kordi, 2013).

Walaupun ikan ini sudah dapat dibudidayakan, tetapi produksi betutu masih bergantung pada hasil tangkapan di alam. Penangkapan yang terus dilakukan akan menyebabkan stok betutu di alam semakin menurun. Oleh karena itu, habitat ikan betutu perlu direhabilitasi untuk menyediakan habitat yang sesuai. Restocking merupakan salah satu alternative untuk mencegah kepunahan ikan betutu. Bisnis betutu dapat dikembangkan secara komplementer antara penangkapan dan budidaya, sehingga dapat menghasilkan keuntungan ekonomi dan ketahanan ekologi. Sehingga proses ekspor ikan betutu sebagai ikan konsumsi dapat terus berjalan dan juga dapat dikembangkan sebagai ikan hias (Kordi, 2013).

Menurut Kordi (2013), sistematika ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Ordo	: Perciformes
Famili	: Eleotrididae
Genus	: <i>Oxyeleotris</i>
Spesies	: <i>Oxyeleotris marmorata</i>

Bentuk tubuh ikan betutu memanjang, bagian depan silindris, dan bagian belakang pipih. Tubuhnya selalu berlendir dan bersisik *ctenoid*, tetapi pada bagian kepala, tengkuk dan dada bersisik sikloid. Badan ikan betutu tidak terlalu panjang, bagian belakang pipih dan ke arah depan berbentuk silindris. Kepalanya tidak mempunyai

sungut, sirip perut berdekatan, gigi pada baris sebelah luar lebih besar. Mulut ikan betutu lebar, perut luas, mata besar dan dapat bergerak. Sirip punggung terdiri atas dua bagian. Sisik ikan betutu berukuran kecil-kecil. Badan berwarna kekuningan dan bercak hitam ke abu-abuan. Ikan betutu dapat tumbuh hingga mencapai lebih dari 75 cm dan berat 7 kg. Namun sejauh ini, ikan betutu yang ditemukan panjang totalnya dapat mencapai 70 cm dan berat 5 kg (Kordi, 2013).

Habitat ikan betutu adalah rawa, danau, sungai, waduk dan muara sungai. Betutu senang mendiami bagian perairan yang berarus tenang dan agak berlumpur pada kedalaman kira-kira 40 cm. Bagian perairan yang bervegetasi lebat juga disukai sebagai tempat berpijah. Selain itu, betutu juga menyukai tempat terlindung seperti lubang, timbunan batu, kayu yang tenggelam, kayu berlubang, potongan bambu, potongan pipa atau kaleng yang tenggelam. Ikan ini sangat menyenangkan hidup di dasar perairan dan membenamkan diri dalam lumpur, hanya sekali-sekali menyembul ke permukaan. Ikan ini akan bersembunyi ditempat yang agak gelap dan terlindungi dibalik batu-batuan untuk menangkap mangsanya (Kordi, 2013).

Keunikan yang dimiliki ikan betutu yaitu bentuk tubuh torpedo dan gemuk dan memanjang. Selain itu, warna tubuh dari ikan ini yang bermacam-macam seperti kecoklatan sampai gelap atau kekuning-kuningan serta bercak hitam keabuan menyebar. Tubuh bagian atas lebih gelap, sedangkan bagian bawah terang. Pada bagian bawah kepala terdapat tanda berwarna merah muda. Tubuh bagian belakang ditandai oleh tiga garis melintang tak beraturan berwarna merah. Pola warna ini sering digunakan untuk membedakan jenis kelamin. Tubuh ikan betina biasanya lebih gelap (lebih hitam) daripada jantan. Selain itu, ikan ini memiliki mata yang besar menonjol keluar dan dapat digerak-gerakkan. Ikan betutu juga memiliki sifat yang sangat menonjol yaitu malas. Ikan ini sangat malas dalam bergerak sehingga dapat berjam-jam hanya berdiam di satu tempat dan juga sangat suka tidur sehingga disebut situkang tidur. Ikan ini akan bergerak, apabila telah lapar dan ada yang mengganggu ikan tersebut (Kordi, 2013).

Betutu merupakan ikan air tawar yang sangat disukai oleh konsumen. Karena ikan ini memiliki daging tebal, gurih/lezat dan durinya sedikit. Ikan ini juga sangat mudah maupun aman untuk diolah dan dikonsumsi. Saat ini, ikan betutu hanya dijadikan ikan konsumsi. Tetapi, jika dilihat dari keunikan bentuk tubuh, warna tubuh dan tingkah lakunya, ikan ini berpotensi sebagai ikan hias. Walaupun ikan ini sedikit seram, tetapi cukup menarik untuk dibudidayakan sebagai ikan hias maupun ikan konsumsi. Dari segi ikan konsumsi, ikan betutu sangat berpotensi sebagai ikan ekspor. Karena ikan ini memiliki harga jual yang cukup tinggi, sangat diminati oleh kalangan menengah keatas atau kelas elit. Ikan ini telah diekspor ke Malaysia dan Singapura. Permintaan terhadap ikan ini semakin meningkat setiap tahunnya baik untuk ikan konsumsi, untuk pembenihan maupun untuk bisnis perikanan yang prospektif seperti ikan hias. Ikan betutu telah dibudidayakan oleh Yulius Hendra pembenih dari Yogyakarta, tetapi tetap saja permintaan terhadap ikan betutu tidak dapat dipenuhi baik untuk pasar domestik maupun pasar internasional (Kordi, 2013).

BUNTAL PALEMBANG



Gambar 3. Ikan Buntal Palembang (*Tetraodon palembangensis*)
(Sumber: <https://aquaristsacrosscanada.com/products/dragon-puffer>)

Buntal Palembang (*Tetraodon palembangensis*) memiliki nilai ekonomi dan estetika yang tinggi serta harganya bersaing dengan spesies air tawar lainnya. Ikan buntal air tawar memiliki keunikan yang tidak dimiliki oleh spesies lainnya. Keunikan ikan ini terletak pada bentuk tubuhnya yang bulat dan

kemampuannya mengembang ketika menghadapi stress atau gangguan dari luar (Meilisza *et al.*, 2010).

Budidaya ikan adalah kegiatan untuk memelihara, membesarkan, atau membiakkan ikan serta memanen hasilnya dalam lingkungan yang terkontrol. Salah satu contoh ikan yang dapat dibudidaya adalah ikan hias air tawar. Beberapa jenis ikan hias yang biasa dibudidaya adalah seperti ikan mas koki, ikan koi, ikan komet, dan masih banyak lagi. Namun bukan hanya ikan jenis hias yang bisa masuk ke komoditi ini, ikan konsumsi pun banyak yang berpotensi menjadi ikan hias dengan dilihat dari keunikan morfologi, tingkah laku dan kebiasaan dari ikan tersebut. Salah satunya adalah ikan buntal air tawar. Ikan buntal Palembang ini sangat berpotensi menjadi ikan hias dikarenakan memiliki bentuk tubuh dan warna yang menarik serta memiliki kemampuan unik yang dimiliki ikan buntal yaitu membuntalkan diri menjadi bentuk yang sangat menggemaskan.

Budidaya ikan hias air tawar juga mampu memberikan kehidupan bagi banyak orang yang menekuninya. Selain suka akan keindahan ikan hias, banyak pula orang yang menggantungkan hidupnya dari membudidayakan dan memasarkan ikan hias yang jenisnya bermacam-macam. Dengan pola pemeliharaan dan pemberian makanan yang hampir sama dengan ikan konsumsi, budidaya ikan hias mampu menghasilkan pemasukan yang lebih besar karena harga ikan hias lebih mahal. Kunci membudidayakan ikan hias adalah telaten dan senang dalam memeliharanya. Adapun sistematika ikan buntal mata merah adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Achinopterygii
Ordo	: Tetraodontiformes
Famili	: Tetraodontidae
Genus	: Tetraodon
Spesies	: <i>Tetraodon palembangensis</i>

Ikan buntal Palembang merupakan salah satu jenis ikan yang hidup di air tawar. Daerah persebarannya adalah sungai-sungai dan

rawa di Sumatera Selatan. Habitat yang sering didiami oleh ikan ini adalah tepian sungai yang terdapat banyak vegetasi terendam. Ikan ini memiliki bentuk membulat. Tubuhnya berwarna belang kuning dan putih dengan sedikit nuansa warna kemerahan. Terkadang corak tubuhnya tidak beraturan sehingga warna belang hijau-coklatnya tidak tampak. Bagian perutnya berwarna putih, membuat warna pada tubuhnya tampak menjadi kontras.

Ikan ini paling baik bila dipelihara dalam akuarium yang terdapat banyak tanaman air atau *aquascape*. Sebagai tempat perlindungan, bahkan akar atau cabang *bogwood* selain untuk tambahan dekorasi. Penggunaan tanaman air yang mengapung berguna untuk menghalangi cahaya yang masuk secara berlebihan juga sangat disarankan. Ikan ini paling baik dipelihara dalam kondisi pencahayaan yang redup. Usahakan kondisi sirkulasi air dalam akuarium dijaga tetap pada kondisi minimum.

Pergantian air secara rutin merupakan sebuah keharusan karena ikan ini sensitif terhadap perubahan kualitas air. Karena ukurannya yang kecil, ikan ini dapat dipelihara dalam akuarium berukuran kecil, misalnya 45 x 30 x 30 cm atau berkapasitas 40 liter. Kondisi air yang dibutuhkan untuk pemeliharaan pH 6-7, suhu 24-28°C. Ikan ini dapat menerima segala jenis pakan hidup seperti kerang, siput, *bloodworm* atau juga diberi pakan beku. Siput merupakan menu wajib yang harus diberikan secara teratur untuk mengikis pertumbuhan giginya yang tajam. Seperti halnya jenis buntal yang lain, giginya ini menjadi masalah karena bila giginya tidak dikikis akan terus tumbuh ke bawah hingga gigi tersebut terlalu panjang.

Ikan ini cocok untuk dipelihara dalam akuarium komunitas, namun berhati-hatilah memilih *tankmate* untuk ikan ini dikarenakan karakter dasar ikan ini adalah teritorial dan cenderung suka menggigiti sirip ikan yang bergerak lambat dan bersirip panjang. *Tankmate* yang cocok untuk ikan ini adalah ikan yang bergerak cepat, berukuran kecil, dan tidak bersirip panjang, misalnya *Rasbora* Sp., *Danio*, Sp, *rainbow fish*, atau *corydoras fish*.

Ikan buntal dikenal karena kemampuannya untuk membuntal seperti balon dan mencapai beberapa kali ukuran aslinya. Para pakar

menduga kemampuan ini dikembangkan untuk menutupi kemampuan renang si ikan yang lambat. Hal yang tidak biasa bagi kebanyakan ikan, ikan buntal menggunakan sirip dada dan sirip punggung sebagai alat pergerakan utama dengan ekor sebagai kemudi. Karena kemampuan berenang yang lambat maka untuk mencari makan ia mengandalkan penyamarannya. Membuatnya nampak lebih besar dan nyaris bulat. Kebanyakan dari spesies ikan ini juga dilengkapi duri yang mencuat ketika mereka membuntal. Predator yang mengabaikan peringatan dari ikan buntal, kemungkinan akan mati tersedak duri.

Masih ada lagi bentuk pertahanan mereka yaitu dengan racun. Beberapa jenis tertentu dari ikan buntal mengandung racun saraf tetrodoksine, kebanyakan terdapat di bagian hati, kelenjar kelamin, dan kulit. Meski racun ini termasuk tangguh (termasuk membunuh manusia), spesies macam hiu bisa tahan terhadap racunnya dan tidak menghasilkan dampak sama sekali.

JULUNG-JULUNG



Gambar 4. Ikan julung-julung (*Dermogenys pusilla*)

(Sumber: <https://www.fishbase.se/photos/ThumbnailsSummary.php?ID=11298>)

Julung-julung air tawar banyak ditemukan di sungai utama, anak sungai dan rawa-rawa di sepanjang Sungai Musi. Ikan julung-julung air tawar oleh masyarakat sekitar Sungai Musi

dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi. Pemanfaatan ikan julung-julung air tawar sebagai ikan konsumsi berdampak pada tingkat penangkapan yang intensif. Jika hal ini terus terjadi, maka akan memberikan ancaman terhadap sumberdaya ikan ini. Oleh karena itu, sedini mungkin dilakukan upaya budidaya terhadap sumberdaya ikan ini. Ikan julung-julung air tawar (*Dermogenys pusilla*) ini merupakan ikan yang masih liar dan studi tentang ikan ini masih sangat terbatas.

Indonesia memiliki perairan tawar yang sangat luas dan potensial besar untuk usaha budidaya yang meliputi perairan umum seluas 141.690 hektar, sawah (mina padi) seluas 88.500 hektar dan, perairan kolam seluas 375.800 hektar. Salah satu perairan umum yang berpotensi besar dalam perikanan yaitu Sungai Musi. Sungai Musi merupakan sungai terpanjang dan terbesar di perairan Sumatera Selatan. Sungai Musi memiliki karakteristik yang berbeda-beda pada setiap segmennya, seperti di hulu didominasi oleh batuan besar, dibagian tengah didominasi oleh ekosistem rawa, dan bagian hilir merupakan muara yang didominasi oleh tumbuhan bakau dan nipah. Keragaman karakteristik ekosistem ini menjadikan Sungai Musi menyimpan keanekaragaman hayati ikan yang besar. Hal ini tercermin dari jumlah spesies ikan yang hidup di perairan tersebut. Salah satu spesies ikan yang menghuni perairan Sungai Musi adalah ikan julung-julung air tawar (*Dermogenys pusilla*) (Kawimbang *et al.*, 2012).

Oleh karena itu, penting sekali mengkaji mengenai ikan julung-julung air tawar ini sehingga dapat dijadikan komoditas budidaya ikan hias yang berpotensi ekspor. Ikan julung-julung air tawar memiliki prospek untuk dijadikan ikan hias karena bentuk mulut yang khas dan ukuran relatif kecil sehingga dapat dipelihara di dalam akuarium. Ikan hias merupakan salah satu organisme budidaya yang penting sebagai komoditas perdagangan, baik di dalam maupun di luar negeri. Dewasa ini terlihat adanya kecenderungan masyarakat untuk menikmati, memiliki, dan membudidayakan ikan hias. Daya tarik kepuasan batin dan keuntungan materi yang didapat dari ikan hias telah membangkitkan minat masyarakat untuk memelihara dan membudidayakannya

(Kawimbang *et al.*, 2012). Sistematika ikan julung-julung air tawar

3 menurut Lingga *et al.*, (1986) yaitu:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Beloniformes
Famili	: Hemiramphidae
Genus	: <i>Dermogenys</i>
Spesies	: <i>Dermogenys pusilla</i>

Ikan julung-julung air tawar merupakan ikan pelagis kecil yang hidup pada aliran sungai. Ikan ini ada yang hidup melawan arus dan ada juga yang tidak melawan arus tetapi kebanyakan dari ikan ini hidup melawan arus. Ikan julung-julung air tawar merupakan genus dari *dermogenys*. Bentuk mulut ikan ini sangat menarik dan unik sehingga tidak jarang orang yang melihat pasti akan kagum. Ikan ini hanya terdapat pada habitat yang sesuai dengan kehidupannya. Habitat ikan ini terdapat di kawasan aliran sungai nanga-nanga yang dikenal dengan sebutan Air Terjun Tinonggoli, yang merupakan salah satu daerah wisata air tawar di kota Kendari Sulawesi Tenggara. Ikan julung-julung merupakan sumber pangan pada sejumlah tempat, meskipun nilainya tidak terlalu tinggi. Di alam, ikan julung-julung merupakan makanan bagi ikan hiu, ikan todak, serta makerel. Beberapa spesies ikan julung-julung air tawar adalah endemik di Pulau Sulawesi. Ikan julung-julung air tawar ini dapat hidup pada habitat dengan kisaran pH 7-8 dan suhu 24-28 °C atau dengan kata lain terdapat pada daerah beriklim tropis (Kawimbang *et al.*, 2012). Bentuk tubuh berbentuk pipih memanjang seperti silindris atau pipa. Kepala bersisik, rahang bawah lebih panjang dari rahang atas dan bagian ujungnya, bibir tipis, gurat sisi sempurna, memanjang mulai dari bawah tutup insang dan berakhir dipertengahan pangkal sirip ekor, tidak membentuk rigi pada bagian ekor. Ikan ini pada umumnya berkumpul dekat permukaan air dan melompat ke luar air. Termasuk ikan herbivora, makanannya berupa algae, plankton kecil dan tumbuhan air disesuaikan dengan bentuk mulutnya yang kecil. Meskipun tergolong herbivora, bahan-bahan

kering yang terdapat di permukaan dan serangga-serangga kecil seperti lalat buah dan jentik nyamuk juga termasuk makanan bagi ikan tersebut. Hewan-hewan itu ditangkap sewaktu berenang di sepanjang permukaan air dimana ia tinggal. Tipe reproduksinya ovovivipar dan posisi mulut superior. Dalam sekali pemijahan dapat menghasilkan 12-25 ekor ikan muda.

Ikan julung-julung air tawar ini sangat menarik bila dipelihara dalam akuarium, karena ukuran tubuh yang tidak besar yaitu antara 3-5 cm, warna bervariasi dan bentuk yang unik. Ikan yang berasal dari Pulau Jawa pada bagian sisi atasnya berwarna coklat muda sampai ke hijau dan ada juga yang berwarna keperak-perakan. Ada juga ikan julung-julung yang berwarna biru cermelang akan memantulkan sinar bila terkena cahaya. Pada sisi bagian bawah berwarna perak keputihan sampai kuning mengkilat, bagian tepi rahang bawah berwarna hitam, sering terdapat garis memanjang berwarna merah. Bagian pundak terdapat bintik-bintik gelap, hal yang sama terdapat pada pangkal sirip dada. Warna sirip dari terang sampai kekuning-kuningan, sirip punggung dengan bintik-bintik merah terang, bagian tepi sirip anal biasanya berwarna hitam. Warna ikan betinanya umumnya sama dengan warna ikan jantan, hanya pada bagian-bagian tertentu seperti bagian sirip punggung ada yang berwarna merah, dan ada juga yang tak berwarna (Kawimbang *et al.*, 2012).

KEPALA TIMAH



Gambar 5. Ikan kepala timah (*Aplocheilus panchax*)
(Sumber: <https://www.fishbase.se/photos/ThumbnailsSummary.php?ID=4756>)

Kepala timah (*Aplocheilus panchax*) dinamakan demikian karena ditandai adanya bintik putih dibagian kepala, ada yang menyebut ikan ini sebagai ikan mata tiga, ikan kepala timah merupakan ikan yang biasa hidup di persawahan. Mereka kerap ditemukan di kolam dan saluran irigasi, kanal, reservoir atau bahkan di daerah mangrove. Mereka lebih menyukai perairan jernih dengan tanaman terapung padat. Ikan kepala timah, atau dalam bahasa Inggris disebut sebagai *blue panchax*, selain di Indonesia juga bisa dijumpai di wilayah Asia lainnya seperti: Pakistan, India, Bangladesh, Myanmar, Nepal, Kamboja, Vietnam dan Srilanka.

Ikan kepala timah (*Aplocheilus panchax*) mempunyai potensi sebagai ikan hias yang dapat menjadi salah satu komoditi ekspor Indonesia. Kurangnya pengetahuan dan penelitian yang dilakukan oleh kalangan ilmuan dan perhatian pemerintah yang masih mengacu pada ikan konsumsi menyebabkan potensi ikan ini belum tergali. Oleh karena itu, penulis menyarankan untuk melakukan penelitian terhadap ikan kepala timah sehingga didapatkan pengetahuan tentang cara budidaya dan mengembangkan ikan kepala timah pada kondisi yang terkontrol yang dapat dijadikan komoditi ekspor Indonesia. Sektor perikanan merupakan salah satu sektor industri yang memiliki keunggulan kompetitif untuk menggerakkan perekonomian nasional, sehingga sudah sepatutnya sektor tersebut dikembangkan. Sektor ini memiliki beragam potensi, baik perikanan maupun potensi sumberdaya alam lainnya. Ikan hias merupakan salah satu komoditi perikanan yang potensial dalam menghasilkan devisa bagi negara dan sumber pendapatan masyarakat perikanan (pembudidaya). Potensi ikan hias di Indonesia tersebar di Pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Bali, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Perkembangan perdagangan ikan hias Indonesia di dunia mengalami peningkatan pada kurun waktu 5 tahun ini (2005 – 2010) yaitu sebesar US \$ 13.386.000 pada tahun 2005 dan meningkat menjadi US \$ 19.766.000 pada tahun 2010 sesuai data terlampir pada lampiran 1. Peningkatan tersebut menyebabkan Indonesia kini merupakan negara pengekspor ikan hias terbesar ke-5 pada tahun 2010, posisi ini di bawah Singapura, Spanyol, Jepang, serta Malaysia.

Pada kurun waktu 4 tahun (2006 – 2010) negara utama tujuan ekspor ikan hias Indonesia tidak berubah yaitu Singapura, Jepang, Amerika Serikat, serta Malaysia. Hanya Hongkong yang meningkat nilai impor ikan hias dari Indonesia, peningkatan nilai perdagangan tersebut salah satunya karena Hongkong merupakan pintu masuk ikan hias ke Cina daratan, sehingga Cina yang berkembang menjadi negara maju menyebabkan permintaan terhadap ikan hias meningkat. Sumberdaya alam yang melimpah menyebabkan potensi ikan hias Indonesia sangat besar, baik itu ikan hias yang berasal dari alam maupun ikan hias yang sudah dibudidayakan. Besarnya potensi tidak dapat menjadikan Indonesia sebagai penguasa pangsa pasar ikan hias di dunia, hal tersebut dibuktikan melalui fakta bahwa selama ini Singapura selalu menjadi penguasa pasar. Menurut Saut P. Hutagalung sebagai Direktur Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), nilai perdagangan produk perikanan non-konsumsi terus meningkat salah satunya ikan hias yang merupakan komoditas andalan baru, meskipun masih perlu upaya pengembangan yang lebih baik lagi. Data KKP menunjukkan, sejak tahun 2011 nilai perdagangan ikan non-konsumsi melebihi target yang telah ditetapkan dari target yang dipatok sebesar Rp 350 miliar.

3 Klasifikasi ikan kepala timah (*Aplocheilus panchax*) yaitu:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Cyprinodontiformes
Famili	: Aplocheilidae
Genus	: <i>Aplocheilus</i>
Spesies	: <i>Aplocheilus panchax</i>

Blue banchax termasuk dalam keluarga Aplocheilidae (*killifishes*). Mereka mudah dikenali dari bintik putih yang terdapat diatas kepalanya. Karena adanya butiran mirip timah yang melekat di kepalanya, bintik putih ini yang menyebabkan mereka disebut sebagai ikan kepala timah. Makanan ikan ini di alam umumnya memakan jentik nyamuk. Ikan ini cukup kecil ukurannya 2,5 – 3 cm,

suatu hal yang sangat spesifik kalau kita lihat dari samping mulut berada dibagian atas (*superior*) dan ini sangat memudahkan pada saat berenang, dia akan dengan mudah memakan jentik-jentik nyamuk.

Meskipun disebut sebagai *blue panchax*, strain yang dijumpai cenderung berwarna kehijauan. Untuk strain ini, warna kebiruan baru akan tampak apabila diberi pencahayaan yang tepat. Dalam akuarium, *blue panchax* dapat menerima pakan kering. Ikan ini tidak akan memakan rekan seakuarimnya selama ukurannya lebih besar dari mulutnya. *Blue panchax* adalah perenang atas, dan akan sangat senang bila dalam akuarium diberikan tanaman terapung cukup banyak. Untuk membedakan ikan jantan dan betina dapat dilakukan pada saat ikan sudah dewasa. Bentuk tubuh ikan jantan lebih langsing dan warnanya lebih menarik, tubuh ikan jantan berwarna biru dengan bibir bawah berwarna hitam. Sedangkan untuk betinanya memiliki bentuk sirip dorsal dan anal yang lebih bulat (membulat) dengan tubuh yang membulat juga. *Blue panchax* betina mempunyai karakter lebih agresif, bahkan dapat menyerang jantannya yang dapat menyebabkan kematian ikan jantan. Oleh karena itu, dalam memelihara ikan kepala timah ini perbandingan ikan jantan dan betina harus diperhatikan, misalnya pada sebuah akuarium kecil, dapat dipelihara 5 ekor jantan dengan 1 atau 2 ekor betina saja.

Lingkungan hidup *Blue panchax* tidak terlalu bergantung pada kualitas air yang baik, karena mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan. Spesies ini dapat hidup pada pH 6.0 sampai 8.0; DO 5.0 – 12.0 dan suhu 20 - 25°C. Ikan ini menyukai perairan tenang yang banyak ditumbuhi tanaman. Ikan ini sangat teritorial, sehingga sebaiknya diberikan tempat yang cukup luas dengan disertai banyak tanaman. Untuk dapat memelihara *blue panchax* dengan ikan lain, harus dipertimbangkan bahwa ikan lain tersebut mempunyai ukuran yang lebih besar dari mereka, karena *blue panchax* ini tidak segan-segan akan memakan atau melukai ikan tersebut. Menurut beberapa referensi, ikan ini mempunyai rentang waktu hidup 2 tahun.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, baik flora maupun fauna seperti

ikan-ikan endemik indonesia. Ikan hias merupakan komoditi perikanan yang potensial dalam menghasilkan devisa bagi negara dan sumber pendapatan masyarakat perikanan (pembudidaya). Salah satu ikan hias yang memiliki potensi sebagai ikan hias di Indonesia yaitu ikan kepala timah (*Aplocheilichthys panchax*). Ikan ini memiliki keunikan sendiri yaitu adanya bintik putih yang menyerupai timah yang terletak pada atas bagian kepala sehingga ikan ini sering disebut sebagai ikan kepala timah. Namun, ikan ini belum dapat dibudidayakan dikarenakan kurangnya kesadaran terhadap potensi yang dimiliki ikan kepala timah ini sebagai ikan hias ekspor serta pemusatan perikanan Indonesia pada saat ini masih mengacu pada ikan-ikan konsumsi.

LAIS PALEMBANG



Gambar 6. Ikan lais Palembang (*Kryptopterus palembangensis*)
(Sumber: <https://www.fishbase.se/photos/ThumbnailsSummary.php?ID=23102>)

Lais banyak tersebar di perairan tawar Indonesia, namun umumnya banyak terdapat di Sumatera, Kalimantan dan Jawa. Di Sumatera khususnya terdapat di Jambi dan Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di kota Jambi didapat beberapa spesies ikan lais sebagai berikut: *Kryptopterus limpok*, *Kryptopterus kryptopterus*, *Kryptopterus schilbeides*, *Kryptopterus hexapterus*, *Hemisilurus moolenburghi*, dan *Kryptopterus bicirrhis*. Sedangkan jenis ikan lais yang ada di perairan tawar Sumatera Selatan, Sungai Musi yaitu ikan lais Palembang (*Kryptopterus palembangensis*). Ikan ini hidup di dasar dan tengah perairan tawar serta terdistribusi di Sumatera, Indonesia (Muthmainnah, 2008).

Ikan lais Palembang (*Kryptopterus palembangensis*) ini termasuk ordo Siluriformes, familia Siluridae. Nama *palembangensis* pada akhir nama ilmiahnya merupakan penghargaan tersendiri bagi Provinsi Sumatera Selatan. Daya tarik dari ikan lais ini yaitu dapat dilihat dari morfologis ikannya. Mulai dari ukuran tubuh ikan yang dapat berukuran mencapai 17 cm sehingga memungkinkan untuk diletakan didalam akuarium, dengan bentuk tubuh ikan yang tipis dan warna putih perak yang dihasilkan menjadikan ikan lais ini terlihat lebih cantik ditambah kulit ikan yang transparan memberikan keunikan tersendiri dimana tulang dan isi perut di dalamnya dapat terlihat dengan jelas. Dimana menurut Muthmainnah (2008), ikan lais merupakan ikan yang dapat dikonsumsi masyarakat dengan nilai jual yang cukup tinggi, selain dapat dikonsumsi ikan lais juga dapat dijadikan sebagai ikan hias karena memiliki warna tubuh yang transparan sehingga memiliki daya tarik tersendiri untuk dijadikan sebagai ikan hias. Hal inilah yang membedakan ikan lais berbeda dengan jenis ikan lainnya. Keunikan dari ikan lais ini menjadi suatu peluang besar dalam dunia bisnis perikanan budidaya ikan hias. Sehingga untuk menunjang kegiatan perikanan khususnya budidaya ikan hias sangat perlu dilakukan suatu usaha yang bersifat berkelanjutan guna

mempertahankan jenis ikan lais itu sendiri di perairan, yang mana saat ini jumlah ikan tersebut semakin lama-semakin berkurang. Oleh sebab itu perlu dilakukan perlindungan terhadap spesies ikan lais, sehingga dapat mengurangi tingkat kematian dan kelangkaan dari spesies ikan lais tersebut, sehingga kelestariannya tetap terjaga. Sistematika ikan lais Palembang adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Ordo	: Ostariophysi
Famili	: Siluridae
Genus	: Kryptopterus
Spesies	: <i>Kryptopterus palembangensis</i>

Ikan lais memiliki sirip punggung tereduksi, lebar badan kira-kira 3,5 kali lebih pendek dari panjang standar, sungut-sungut rahang atas mencapai sirip dubur, sungut-sungut rahang bawah lebih pendek daripada panjang kepala, hampir tembus pandang dengan garis warna gelap memanjang. Ikan ini dapat mencapai panjang total 17 cm. Warnanya transparan seperti kaca, sehingga tulang dan isi perut di dalamnya dapat terlihat dengan jelas. Umumnya ikan ini ditangkap untuk dikonsumsi dan sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai ikan hias (Muthmainnah, 2007).

Makanan adalah salah satu aspek ekologis yang mempunyai peranan penting dalam menentukan besarnya populasi, pertumbuhan dan reproduksi ikan (Nikolsky, 1963). Makanan yang dimakan oleh ikan dapat diketahui dari analisis isi lambungnya (Effendie, 1992). Hasil analisis terhadap materi makanan yang terdapat di dalam lambung ikan lais memperlihatkan makanan mereka terdiri dari berbagai jenis organisme yaitu serangga dewasa, larva serangga, ikan, detritus dan material tak teridentifikasi (*unidentified*). Jenis makanan yang digolongkan ke dalam *unidentified* kemungkinan berupa potongan tumbuhan, kerikil atau biji-bijian (Tutwuri, 2009).

Salah satu aspek habitat adalah kualitas air seperti suhu, oksigen terlarut, pH dan arus yang mempengaruhi kemampuan hidup ikan di perairan. Suhu optimum untuk pertumbuhan ikan di daerah tropis berkisar 25-30 °C (Boyd dan Kopley, 1979). Sedangkan untuk golongan ikan catfish suhu air berkisar antara 26,0-32,0 °C. Semakin tinggi suhu, kadar garam dan tekanan parsial gas yang terlarut dalam air maka kelarutan oksigen dalam air akan semakin berkurang. Kelompok Siluridae kebanyakan terdiri dari spesies ikan yang tahan terhadap kondisi deoksigenasi dan diistilahkan dengan sebutan "*blackfish*". Ikan-ikan ini sebagian besar waktu hidupnya dihabiskan di perairan air hitam. Perairan air hitam dicirikan oleh warna perairan yang coklat tua sampai kehitaman yang disebabkan oleh adanya asam humat, Umumnya pada habitat ikan air tawar pH yang cocok bagi kehidupan ikan berkisar antara 6,7-8,6. Untuk beberapa jenis ikan yang aslinya hidup di perairan rawa memiliki ketahanan untuk bertahan hidup pada pH yang rendah. Hal ini sesuai dengan habitat hidup ikan *Kryptopterus* yang mampu hidup pada perairan dengan pH sedikit asam yaitu rata-rata berkisar antara 5,5-6,0 (Elvyra, 2004).

Tingkat kematangan gonad ialah tahap tertentu perkembangan gonad sebelum dan sesudah ikan itu berpijah. Tingkat kematangan tertinggi akan didapatkan pada saat pemijahan akan tiba. Tingkat kematangan gonad secara kuantitatif dapat dinyatakan dengan suatu indek yang dinamakan Indek Kematangan Gonad atau disebut juga indek gonadosomatik. sejalan dengan perkembangan gonad, indek kematangan gonad akan semakin bertambah besar dan mencapai batas kisar maksimum pada saat akan terjadi pemijahan (Effendie, 1992).

Ikan yang mempunyai indek kematangan gonad lebih kecil dari 20 % dapat memijah berkali-kali dalam setahun. Tipe pemijahan seperti ini disebut tipe parsial yaitu telur-telur ikan tidak dikeluarkan seluruhnya dalam satu kali pemijahan (Lowe-McConnel, 1975). Hal ini sesuai dengan pendapat Utomo *et al.* (1990) yang menyatakan bahwa ikan lais dapat memijah sepanjang tahun dan mencapai puncak memijah (TKG IV) pada musim penghujan. Fekunditas adalah jumlah telur masak sebelum dikeluarkan pada

saat ikan akan memijah (Sutisna dan Sutarmanto, 1995). Fekunditas dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan yang menentukan fekunditas adalah jumlah makanan yang dikonsumsi. Kisaran fekunditas pada ikan lais yaitu berkisar 2990-5880 butir pada panjang total tubuh 218-270 mm dan berat tubuh 39,5-110 g. Kegunaan fekunditas adalah sebagai studi sistematik, dinamika populasi, produktivitas, potensi reproduksi dan sebagainya. Dalam bidang akuakultur, jumlah telur yang dihasilkan oleh ikan pada waktu pemijahan sangat jelas kegunaannya terutama dalam persiapan fasilitas kultur ikan (Effendie, 1992). Pelestarian dan pemanfaatan yang optimal perlu dilakukan dalam budidaya ikan hias salah satunya yaitu pemanfaatan ikan konsumsi yang berpotensi sebagai ikan hias. Salah satu jenis ikan konsumsi air tawar yang berpotensi sebagai ikan hias yaitu ikan lais Palembang (*Kryptopterus palembangensis*). Daya tarik ikan lais ini sebagai ikan hias yaitu ukuran tubuh yang bisa mencapai 17 cm, warna putih perak ditambah kulit ikan yang transparan memberikan keunikan tersendiri dimana tulang dan isi perut di dalamnya dapat terlihat dengan jelas.

PALAU



Gambar 7. Ikan palau (*Osteochillus vittatus*)

Palau merupakan salah satu spesies ikan yang cukup banyak ditemukan di perairan umum Sumatera Selatan. Sebagai salah satu komoditi yang memiliki potensi dijadikan sebagai ikan hias. Ikan ini memiliki keunikan sendiri yaitu dengan warna perak dan warna merah pada bagian sirip ekornya, namun ikan palau ini belum pernah dijadikan sebagai ikan hias ekspor serta pemusatan perikanan Indonesia pada saat ini masih mengacu pada ikan-ikan konsumsi. Biologi terapan perikanan sangat erat kaitannya dengan biologi hewan (ikan), misalnya hubungan panjang dan berat, kematangan telur, dan pola makan. Biologi perikanan adalah cabang ilmu biologi yang khusus mempelajari seluk beluk masalah ikan, yang terdiri dari dua cabang utama yaitu, ilmu yang mempelajari pengetahuan alam dari ikan seperti, bagaimana ikan-ikan dalam populasi itu berpijah, tumbuh, makan, dan ilmu yang mempelajari dinamika populasi ikan tersebut. Biologi perikanan menjadi salah satu aspek yang perlu dipelajari untuk dapat diterapkan dalam usaha mengembangkan, memanfaatkan, dan melestarikan sumberdaya perikanan di Indonesia. Tujuan mempelajari biologi perikanan yaitu sebagai usaha agar orang yang mempelajarinya mengerti dan memahami sumberdaya perikanan serta mengetahui bagaimana cara pemanfaatan sumberdaya perikanan secara optimum dan membuat rekomendasi dalam pemanfaatan serta perbaikannya. Secara keseluruhan usaha perikanan meliputi tiga kegiatan utama, yaitu usaha memproduksi hasil perikanan, usaha memproses produksi hasil perikanan, dan usaha memasarkan hasil perikanan. Adapun usaha memproduksi hasil perikanan air tawar meliputi kegiatan penangkapan di perairan umum seperti danau dan sungai, rawa serta kegiatan pemeliharaan yang dilakukan di dalam

kolam. Usaha pemeliharaan atau lebih dikenal dengan usaha budidaya (kultur) ini terdiri dari kegiatan pembenihan dan pembesaran. Pembenihan merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan benih hingga berukuran tertentu. Kegiatan ini biasanya dimulai dengan pemeliharaan induk, pengawinan atau pemijahan, perawatan telur hingga penetasan, perawatan benih yang baru menetas, perawatan benih hingga berukuran tertentu.

Ikan merupakan organisme tingkat tinggi yang memiliki nilai ekonomis dan ekologi penting. Mengingat pentingnya keberadaan ikan dalam suatu ekosistem, maka diperlukan pengetahuan tentang beberapa aspek biologi, antara lain tingkat kematangan gonad, fekunditas, hubungan panjang berat, seksualitas ikan, ruaya, pemijahan, awal daur hidup, kebiasaan makanan dan cara memakan, persaingan dan pemangsa, pertumbuhan ikan, umur ikan, analisis populasi dan analisa saluran pencernaan yang merupakan kunci penting dan harus diperhatikan untuk menjamin kelestarian sumberdaya dan usaha budidaya ikan tersebut. Salah satu jenis ikan air tawar yang potensial untuk dikembangkan ialah ikan Palau yang hampir mirip dengan ikan paweh. Ikan ini merupakan salah satu spesies yang mampu beradaptasi terhadap kondisi perairan yang marginal, seperti derajat keasaman perairan yang relatif rendah dan adanya dominasi ikan-ikan yang sering menimbulkan masalah di perairan umum. Disamping itu ikan Palau umumnya jarang terserang penyakit atau parasit. Kalaupun ada penyakit yang menyerang tidaklah berbahaya. Ikan ini juga merupakan salah satu ikan ekonomis penting yang ada di perairan tawar (Djajadirredja, *et al.*, 1977).

Sistematikan ikan palau menurut Djuhanda (1981) ² adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Cypriniformes
Famili	: Cyprinidae
Genus	: Osteochillus
Species	: <i>Osteochillus vittatus</i>

Menurut Kottelat *et al.*, (1993) dan Djuhanda (1981), ciri-ciri ikan palau adalah tidak ada tubus keras pada moncong, 6-9 baris bintik-bintik berwarna pada sepanjang barisan (walaupun tidak terlalu jelas), terdapat bintik bulat besar pada batang ekor, batang ekor dikelilingi 16 sisik dan bagian depan sirip punggung dikelilingi 26 sisik, letak mata lebih tinggi, jari keras sirip dubur tidak bergigi sebelah ke belakang, permukaan sirip punggung dimuka, diatas atau sedikit dibelakang sirip perut, sirip ekor bercagak dua, bentuknya simetris, dekat sudut rahang atas ada dua sungut peraba. Penampakan ciri seksual yang dimiliki pada setiap individu spesies ikan terdiri dari seksual primer dan seksual sekunder.

Ikan palau dapat ditemukan di kawasan Asia Tenggara dan Afrika. Palau hidup di sungai dan rawa berair tenang di dalam hutan. Populasi palau di perairan umum sudah jarang ditemukan. Saat curah hujan tinggi dan permukaan air meningkat, palau lebih mudah ditemukan karena mereka bergerak bebas di permukaan air mengejar makanan. Namun, ketika suhu air meningkat terutama pada musim kemarau, palau akan cenderung berkumpul dan berteduh di bawah pohon. Ikan palau mampu bertahan hidup pada suhu air antara 22 hingga 26°C.

Saat berkembang biak, ikan palau akan melekatkan telur-telurnya pada tumbuhan air. Ikan palau yang masih berukuran kecil bercorak putih keperakan dengan buntut yang berwarna merah yang membentang di kedua sirip ekor tubuhnya hingga terlihat cantik saat berada di perairan. Ada kesamaan antara larva atau benih dengan ikan-ikan dewasa dari makan yang disukai, sehingga akan memudahkan pemeliharaan ikan di kolam nantinya. Ikan-ikan dewasa menyukai zooplankton, sedangkan benih dan larva menyukai fitoplankton yang ukuran dan komposisinya masih lembut. Golongan zooplankton yang sangat disukai oleh ikan-ikan dewasa ciliata, rotifera, cladocera, copepoda. Selain itu juga ikan dewasa ini menyukai tumbuhan tingkat tinggi yang membusuk menjadi santapan yang meyenangkan bagi ikan ini.

Ikan palau mempunyai makanan yang berbeda. Jika dilihat dari jenis makanannya maka ikan dapat dibagi menjadi tiga golongan

yaitu herbivora, karnivora dan omnivora. Berdasarkan cara makannya ikan dibedakan menjadi lima golongan yaitu pemangsa (*predator*), penggerogot (*grazer*), penyaring (*strainer*), penghisap (*sucker*) dan parasit. Jika diperairan tempat hidupnya tersedia tumbuhan-tumbuhan tingkat tinggi seperti kangkung dan lemna akan di santapnya juga. Sedangkan golongan fitoplankton yang sangat disukai oleh benih biasanya yang bernama bacillariophyceae cyanophyceae dan flagelata.

Ikan palau (*Osteochillus vittatus*) mempunyai potensi sebagai ikan hias yang dapat menjadi salah satu komoditi ekspor Indonesia. Kurangnya pengetahuan dan penelitian yang dilakukan oleh kalangan ilmunan dan perhatian pemerintah yang masih mengacu pada ikan konsumsi menyebabkan potensi ikan ini belum tergali. Oleh karena itu, penulis menyarankan untuk melakukan penelitian terhadap ikan palau sehingga didapatkan pengetahuan tentang cara budidaya dan mengembangkan ikan palau pada kondisi yang terkontrol yang dapat dijadikan komoditi ekspor Indonesia.

SELINCAH



Gambar 8. Ikan selincah (*Belontia hasselti*)

Selincah (*Belontia hasselti*, Cuvier 1831) merupakan salah satu jenis ikan perairan tawar yang diminati oleh masyarakat Sumatera Selatan dan prospektif dibudidayakan. Selain dimanfaatkan untuk konsumsi, ikan ini juga berpotensi dikembangkan menjadi komoditi ikan hias. Produksi ikan ini masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam, karena pembudidayaannya belum ada. Menurut Kottelat (2013), klasifikasi ikan selincah adalah

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Actinopterygii
Ordo : Perciformes
Famili : Osprhronemidae
Genus : *Belontia*
Species : *Belontia hasselti* (Cuvier 1831).

Ikan selincah memiliki bentuk tubuh pipih (*compressed*) tubuh diliputi sisik mulai dari ujung mulut hingga pangkal ekor dan posisi mulut tepat diujung hidung (*terminal*). Tinggi kepala ikan selincah betina lebih tinggi dari jantan, jarak mulut ke pangkal sirip perut ikan selincah betina lebih panjang, jarak sirip perut ke pangkal sirip anus ikan selincah betina lebih panjang dari pada ikan selincah jantan, karakter morfometrik jarak sirip perut ke pangkal sirip anus ikan selincah jantan lebih panjang dari pada ikan betina, tinggi sirip anal ikan selincah jantan lebih panjang dari pada ikan betina. Ikan

selincah memiliki **bentuk** sisik *ctenoid* didapan sirip punggung berjumlah 22-25 sisik, sisik pipi 4-6, keliling badan 32-40 sisik, keliling batang ekor 20-26 sisik, diatas linea lateralis 4,5-6,5, di bawah linea lateralis 11,5-13,5, jari-jari punggung berjumlah 16-18 (keras) dan 10-13 (lemah). Sirip dada merupakan sirip lemah berjumlah 10-12. Jari -jari sirip perut berjumlah 1 (keras) dan 4-6 (lemah).

Ikan ini termasuk ikan *labirinci*, ikan yang memiliki alat bantu pernafasan. Organ labirin digunakan ikan selincah untuk mengambil udara dengan menangkap gelembung yang berada di permukaan air dan menahannya di *labirin* hingga dikeluarkan di penutup insang (Johnson dan Patterson, 1993).

Di Kalimantan khususnya di Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah ikan ini dinamakan ikan kapar (Agustinus dan Minggawati, 2021). Di Sumatera Utara khususnya di Kota Medan ikan ini dinamakan ikan kepar (Sari dan Khairul, 2022). Di Kepulauan Bangka Belitung khususnya di Kabupaten Bangka (Hasanah *et al.*, 2019). Nama internasionalnya adalah *Java combtail* atau *Malay combtail* (Kottelat, 2013).

Ikan selincah merupakan ikan yang aktif pada siang hari (*diurnal*), dimana ikan ini sering muncul dipermukaan pada pukul 07.00-12.00 WIB dan 14.00- 17.00 WIB. Ikan ini memakan serangga dan tumbuhan. Ikan selincah termasuk kelompok omnivora. Jenis makanan ikan ini terdiri dari kelompok tumbuhan seperti lumut, fitoplankton dan jenis hewan seperti zooplankton, serangga air, jentik nyamuk dan cacing. Pada lambung dan usus ikan selincah ditemukan beberapa jenis fitoplakton dari kelas *Bacillariophyceae*, *Chlorophyceae*, *cyanophyceae* dan *chrysophyceae*, jenis yang paling banyak ditemukan adalah *Chlorophyceae*.

Ikan selincah merupakan organisme air yang mendiami perairan rawa gambut (Agustinus dan Minggawati, 2021). Ikan ini tersebar di beberapa wilayah di Indonesia antaranya Riau, Sumatra Selatan, Kalimantan, Jambi, Lampung, dan Bangka Belitung. Ikan ini dapat bertahan hidup dalam kondisi perairan yang memiliki pH keasaman tinggi yaitu sekitar 5,0 -7,5. Suhu pada habitat ikan selincah biasanya 27-28°C sehingga pada kondisi itu dapat

mendukung pertumbuhan ikan selincah, kandungan oksigen terlarut yang baik untuk ikan selincah adalah $>5 \text{ mg L}^{-1}$. Habitat utama ikan selincah adalah rawa gambut. Ikan ini tahan terhadap pH dan oksigen terlarut yang rendah.

SELUANG BATANG



Gambar 9. Ikan seluang batang (*Rasbora argyrotaenia*)

Seluang batang (*Rasbora argyrotaenia*) merupakan ikan lokal yang berpotensi untuk dijadikan ikan hias dilihat dari bentuk tubuh kecil ramping, dengan panjang maksimal sekitar 17 cm. Warna tubuh yang sangat menarik dengan warna coklat kuning di bagian atas (dorsal) dan putih keperakan di sisi dan bagian bawah, terutama di bagian perut. Sebuah garis keemasan di dalam, berjalan bersama garis kehitaman di bagian luar pada masing-masing sisi tubuh, dari belakang tutup insang hingga ke batang ekor. Selain dari keindahan warna dan bentuk tubuhnya, ikan seluang batang ini mudah dalam pemeliharaannya. Ikan seluang ini dapat di pelihara didalam akuarium dengan kondisi air jernih. Pemberian pakan yang diberikan untuk ikan seluang ini pun tidak begitu sulit, bisa deiberikan pakan buatan dan pakan alami mengingat ikan seluang batang ini termasuk jenis ikan omnivora. Dengan berbagai kemudahan pemeliharaannya, ikan seluang batang tidak hanya bisa dikonsumsi tetapi juga bisa berpotensi sebagai ikan hias yang di ekspor ke negara-negara. Usaha budidaya perikanan merupakan salah satu usaha yang memiliki peluang untuk meningkatkan kebutuhan pokok akan sumber daya perairan untuk dijadikan peluang bisnis yang dapat meningkatkan produktivitas disektor perikanan. Peluang tersebut tidak lain terdiri dari distribusi ekspor-impur bagi produsen untuk memenuhi kebutuhan produsen diberbagai negara. Tidak hanya ikan konsumsi saja yang dapat dijadikan peluang bisnis hingga mencapai pasar internasional, tetapi ikan-ikan hias pun mampu dan bahkan melebihi tingkat ikan

konsumsi untuk bersaing dipasar internasional. Beberapa ikan hias tersebut memiliki potensi yang besar untuk dijadikan pesaing bagi ikan konsumsi untuk menarik perhatian bagi konsumen karena ikan hias tersebut memiliki warna-warna yang menarik, bentuk tubuh yang unik dan lain sebagainya. Menurut database Ikan Indonesia, selain ikan hias saja yang berpotensi untuk bersaing dikancah pasar internasional tetapi ada juga ikan konsumsi yang memiliki potensi untuk dijadikan potensi ikan hias dan patut diikuti sertakan di pasar internasional untuk di ekspor diberbagai negara. Salah satu ikan tersebut adalah ikan seluang batang atau ikan seluang lunjar padi (*Rasbora argyrotaenia*). Ikan seluang batang ini merupakan ikan konsumsi dikalangan masyarakat lokal. Selain rasanya yang gurih apabila dibidang konsumsi, ikan seluang ini memiliki potensi untuk dijadikan ikan hias karena memiliki warna yang indah serta karakteristik lainnya yang dapat menunjang untuk didistribusikan ke berbagai negara. Untuk itu perlu pemahaman dan penerapan budidaya yang baik untuk meningkatkan produksi ikan seluang batang ini. Adapun klasifikasi ikan seluang batang adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Cypriniformes
Famili	: Cyprinidae
Genus	: Rasbora
Spesies	: <i>Rasbora argyrotaenia</i>

Salah satu contoh spesies ikan seluang adalah seluang batang atau disebut juga *silver rasbora* (*Rasbora argyrotaenia*). Seluang batang ini bisa hidup selama 3-6 tahun. Secara morfologi ikan seluang ini mudah dikenal dari bentuk badan yang panjang dan agak pipih pada bagian perutnya sedang bagian punggungnya menggembung. Mulutnya menengadah dengan celah yang tidak terlalu panjang. Badannya pada bagian punggung berwarna agak hitam mengkilat, bersisik kehitaman yang menutupi separuh bagian atas badannya. Separuh yang bagian bawah badannya berwarna

sedikit kuning cerah cerah dan di dalam air agak mengkilat keperakan. Pada bagian samping tubuhnya dengan jelas terdapat garis hitam tebal mulai dari tutup insang sampai ke permukaan ekornya. Panjang ikan seluang dapat melebihi 16-17 cm dan dengan berat sekitar 15-20 gram, tergantung pada musim hujan atau kemarau atau jantan dan betinanya ikan. Ikan seluang jantan memiliki perbedaan satu sama lain. Pada umumnya, ikan seluang batang jantan lebih ringan dari pada ikan pantau betina sebelum pemijahan di musim hujan terjadi, karena gonad ikan betina penuh dengan telur yang segera dikeluarkan (Ahmad *et al*, 2011).

Ikan seluang dapat ditemukan di kawasan Asia Tenggara dan Afrika dan Indonesia. Seluang hidup di sungai dan rawa berair tenang di dalam hutan. Di alam bebas, seluang biasanya hidup begerombol pada bagian permukaan hingga bagian tengah perairan. Saat curah hujan tinggi dan permukaan air meningkat, seluang lebih mudah ditemukan karena mereka bergerak bebas di permukaan air mengejar makanan. Ikan seluang (*Rasbora* sp) merupakan ikan khas perairan rawa, walaupun ada juga yang ditemukan didaerah aliran sungai. ikan ini biasanya hidup berkoloni. penyebarannya meliputi asia tenggara seperti Indonesia, Malaysia, dan Brunei Darusalam. Pada tahun 2007 Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) melalui Balai Riset Budidaya Ikan Hias Depok melaksanakan program inventarisasi dan domestifikasi ikan dalam lingkungan terkontrol.

Lingkungan hidup di alam, ikan seluang batang hidup di perairan tawar di sungai yang berair jernih dan berarus, dengan dasar yang berpasir dan batu-batuan kecil arah ke hulu sungai, sehingga jarang ditemukan di perairan yang berlumpur seperti di bagian hilir dekat muara suatu sungai. Akan tetapi, ikan ini juga sering ditemukan di sawah yang jernih airnya dan agak lambat arusnya. Oleh karena itu, sebenarnya ikan seluang mudah didapat dan dipelihara, namun sampai sekarang belum dibudidayakan untuk tujuan komersil. Bahkan ikan ini, juga sudah biasa dipelihara di kolam pekarangan yang diairi dengan air jernih dan mengalir dengan arus yang lambat, sawah dan kolam. Ikan seluang batang hidup di bagian permukaan air sungai, dan banyak ditemui pada kedalaman kurang dari satu meter, namun ditemukan juga pada kedalaman

sungai sampai 6 m (Ahmad *et al*, 2011). Di Sumatera Selatan, *rasbora* disebut juga ikan seluang. ikan ini banyak tersebar di anak aliran sungai musu, danau, rawa serta kolam-kolam budidaya. Ikan ini termasuk komoditas konsumsi yang cukup digemari karena rasanya yang gurih dan renyah (Lisna, 2011).

Ikan seluang batang biasanya memakan pakan yang terapung atau tidak langsung tenggelam ke dasar perairan. Hal itu juga sesuai dengan kedudukan mulutnya yang menengadahkan miring ke atas dan kebiasaan hidupnya di bagian permukaan perairan. Makanan alamiahnya menunjukkan bertabiat *planktivore*, karena pemakan plankton dan larva ikan lain, udang kecil, serangga dan binatang kecil yang melekat pada pasir dan kerikil di air yang dangkal atau mengapung di dalam air atau binatang kecil jatuh dari kayu dan tumbuhan rerumputan di tepi tebing sungai. Kebiasaan makan ikan seluang batang berdasarkan analisis kandungan isi perutnya, yaitu *Chlorophyceae* (51,4%), *Myxophyceae* (11,5%), *Bacillariophyceae* (7,7%), *Custaceae* (7,0%) dan *Protozoa* (0,4%). Jadi lebih 70% makanan ikan Pantau yang diamati terdiri dari fitoplankton, sisanya berupa binatang kecil lainnya (Elrifadah dan Anny Rimalia, 2013). Di sawah dan kolam ikan ini juga memakan cacing kecil. Itulah sebabnya para pengail ikan seluang ini sering memberi mata pancingnya dengan cacing atau serangga yang bisa dikaitkan. Tetapi dengan menggunakan dedak yang dicampur dengan kepala ikan dan direbus sehingga dapat dilekatkan ke mata pancing atau bahkan juga nasi digunakan untuk memancing ikan seluang batang. Dengan demikian bahwa ikan seluang dapat juga menjadi omnivor dengan memakan pakan buatan yang berupa campuran tumbuhan dan hewan (Ahmad *et al*, 2011).

Ikan seluang batang ini merupakan ikan lokal yang berpotensi untuk dijadikan ikan hias dilihat dari bentuk tubuh kecil ramping, dengan panjang maksimal sekitar 17 cm. Warna tubuh yang sangat menarik dengan warna coklat kuning di bagian atas (dorsal) dan putih keperakan di sisi dan bagian bawah, terutama di bagian perut. Sebuah garis keemasan di dalam, berjalan bersama garis kehitaman di bagian luar pada masing-masing sisi tubuh, dari belakang tutup insang hingga ke batang ekor. Selain dari keindahan warna dan

bentuk tubuhnya, ikan seluang batang ini mudah dalam pemeliharannya. Ikan seluang ini dapat di pelihara didalam akuarium dengan kondisi air jernih. Pemberian pakan yang diberikan untuk ikan seluang ini pun tidak begitu sulit, bisa deiberikan pakan buatan dan pakan alami mengingat ikan seluang batang ini termasuk jenis ikan omnivora. Dengan berbagai kemudahan pemeliharannya, ikan seluang batang tidak hanya bisa dikonsumsi tetapi juga bisa berpotensi sebagai ikan hias yang di ekspor ke negara-negara.

Peranan ikan seluang cukup besar bagi sosial-ekonomi nelayan karena mempunyai nilai ekonomis yang tinggi serta dapat meningkat kesejahteraan dan gizi masyarakat. Ikan seluang merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai ekonomis cukup tinggi, karena cita rasa dagingnya yang gurih dan disukai oleh masyarakat. Ikan ini memiliki nilai yang cukup ekonomis sehingga nelayan cenderung mengeksploitasi ikan seluang ini dalam jumlah yang besar. Selain di konsumsi langsung ikan seluang juga diolah untuk dijadikan oleh-oleh khas Jambi dan ikan ini juga dapat dijadikan sebagai ikan hias oleh pencinta ikan hias di masyarakat lokal Jambi. Pada saat ini, ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) hanya dapat diperoleh dari perairan umum (danau dan sungai). Dengan dilakukannya penangkapan yang tidak terkendali dikuatirkan ikan seluang (*R argyrotaenia*). ini akan mengalami kepunahan oleh karena itu perlu kiranya dicarikan cara penanggulangannya demi peningkatan produksi ikan air tawar, pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat serta kelestarian populasi ikan seluang dikemudian hari (Lisna, 2011).

SEPATUNG



Gambar 10. Ikan sepatung (*Pristolepis grootii*)

Sepatung (*Pristolepis grootii*)¹ merupakan ikan alam asli Indonesia yang berasal dari Sungai Musi, Sumatera Selatan. Ikan sepatung banyak ditemukan di sungai utama, anak sungai dan rawa-rawa di sepanjang Sungai Musi. Ikan sepatung oleh masyarakat sekitar Sungai Musi dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi. Selain itu ikan ini juga dimanfaatkan sebagai ikan hias. Ikan sepatung memiliki prospek untuk dijadikan ikan hias karena warna tubuhnya putih kekuningan dengan corak pita yang melintang. Pemanfaatan ikan sepatung sebagai ikan konsumsi dan ikan hias memberikan dampak pada tingkat penangkapan yang intensif. Oleh karena itu, penting sekali mengkaji mengenai ikan sepatung ini sehingga dapat dijadikan komoditas budidaya ikan hias yang berekonomis tinggi di kalangan pasaran dunia. Kekayaan hayati Indonesia sudah banyak dikenal. Dalam bisnis ikan hias dunia, produk Indonesia dikenal memiliki banyak spesies, baik ikan hias air tawar maupun ikan hias air laut. Dari 1.100 spesies ikan hias air tawar yang ada di dunia, 400 spesies di antaranya berasal dari Indonesia. Di dunia ikan hias, Indonesia mendapat julukan *home for hundred of exotic ornamental fish species* karena memiliki lebih dari 300 spesies ikan hias. Dari 300 spesies tersebut, 253 spesies merupakan ikan hias laut, dan selebihnya air tawar. Dari total 9.000 jenis ikan hias di dunia, Indonesia memiliki 4.000 jenis yang tersebar di laut maupun perairan tawar (Lingga dan Susanto, 2003).

Ikan hias saat ini menjadi kegiatan usaha yang cukup menjanjikan, terbukti makin semaraknya permintaan pasar dan makin banyak jumlah pecinta ikan hias. Untuk pemenuhan kebutuhan ikan hias air tawar, saat ini sebagian sudah dapat tercukupi dari hasil budidaya, dan sisanya masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam. Klasifikasi ikan sepatung (*P. grootii*) menurut Kottelat dan Whitten (1993) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Ordo : Perciformes
Famili : Nandidae
Sub Famili : Pristolepididae
Genus : *Pristolepis*
Spesies : *Pristolepis grootii*

Ikan sepatung (*P. grootii*) memiliki ciri-ciri yaitu warna tubuh putih kekuningan dengan 8-10 corak pita warna melintang dan hanya bagian belakang tampak jelas pada dewasa serta bentuk tubuh pipih. Garis *linea lateralis* lengkap terputus, pada ikan ini juga terdapat sisik pada bagian pipi dan memiliki bentuk mulut terminal yang dapat disembulkan. Ikan sepatung (*P. grootii*) memiliki 3,5 sisik antara gurat sisi dan pertengahan sirip punggung serta memiliki bagian sirip perut yang tidak mencapai lubang dubur. Profil punggung bagian depan sedikit mencembung. Ikan sepatung (*P. grootii*) memiliki bentuk ekor membundar (Kottelat dan Whitten, 1993).

Habitat ikan sepatung (*P. grootii*) terdapat di daerah aliran sungai dan khas terdapat di ekosistem rawa banjiran (*flood plain area*). Jenis ikan ini mampu hidup di daerah beriklim tropis dengan suhu berkisar antara 22-25 °C. Ikan ini masuk ke rawa-rawa terutama pada musim hujan saat permukaan air naik, untuk melakukan pemijahan, pembesaran dan mencari makan (Kottelat dan Whitten, 1993).

Di Sumatera Selatan perairan rawa banjiran merupakan kawasan yang sekitar 65 % wilayahnya berupa rawa, payau, lebak dan sungai yang berpotensi besar sebagai produsen ikan air tawar.

Ekosistem rawa banjiran atau di Sumatera Selatan dikenal dengan sebutan *lebak lebung*, merupakan penghasil ikan air tawar utama bagi kebutuhan masyarakat.

Penyebaran ikan sepatung (*P. grootii*) terdapat di Sungai Musi (Sumatera Selatan), Sungai Kampar (Riau), Borneo, Bangka dan Belitung. Kelompok dari famili nandidae banyak ditemukan di bagian utara Amerika Selatan, Afrika Barat, India dan Kawasan Asia Tenggara (Kottelat dan Whitten, 1993). Makanan adalah organisme, bahan maupun zat yang dimanfaatkan ikan untuk menunjang kehidupan organ tubuhnya. Sedangkan kebiasaan makanan (*feeding habits*) adalah tingkah laku ikan saat mencari dan mengambil makanan. Sehubungan dengan kebiasaan ikan mencari makanannya, pada ikan terdapat apa yang disebut *feeding periodicity* yaitu masa ikan aktif mengambil makanan selama 24 jam. Makanan merupakan faktor pengendali populasi, pertumbuhan dan kondisi ikan (Effendie, 1979). Makanan dimanfaatkan oleh ikan untuk memelihara tubuh dan menggantikan alat-alat tubuh yang rusak, kelebihan makanan akan digunakan untuk pertumbuhan. Makanan yang dikonsumsi minimal mengandung protein, karbohidrat dan lemak. Ketiga zat ini masing-masing akan diubah menjadi energi yang sangat dibutuhkan untuk melakukan aktifitas.

Ikan membutuhkan makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya. Keberadaan suatu jenis ikan di alam memiliki hubungan yang sangat erat dengan keberadaan makanannya. Dengan mengetahui kebiasaan makanan ini dapat dilihat hubungan ekologis diantara organisme pada perairan tersebut, misalnya bentuk-bentuk pemangsaan, persaingan dan rantai makanan. Ikan sepatung tergolong ikan omnivora cenderung karnivora. Makanan yang sering dimakan oleh ikan sepatung antar lain tumbuhan air, *Cyanophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Desmidiaceae*, *Chlorophyceae*, *insecta* dan detritus (Muslim, 2022).

Menurut Nikolsky (1963) reproduksi merupakan mata rantai dalam siklus hidup yang berhubungan dengan mata rantai yang lain untuk menjamin keberlanjutan. Beberapa aspek reproduksi seperti rasio kelamin, faktor kondisi, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas, diameter telur dan pola pemijahan

penting diketahui untuk kepentingan pengelolaan dan pengembangan ikan sepatung di masa yang akan datang.

Faktor kondisi merupakan salah satu faktor penting dari pertumbuhan. Faktor kondisi biasa digunakan untuk menentukan kecocokan lingkungan dan membandingkan berbagai tempat hidup ikan (Lagler, 1972). Perhitungan faktor kondisi berdasarkan perhitungan panjang dan berat. faktor kondisi dipengaruhi oleh makanan, umur, jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad. Peningkatan faktor kondisi diakibatkan oleh perkembangan gonad yang akan mencapai puncaknya sebelum pemijahan (Effendie, 1997).

Tingkat kematangan gonad (TKG) adalah tahap perkembangan gonad tertentu sebelum sampai ikan memijah. Penentuan TKG dapat dilakukan secara morfologi. Untuk penentuan TKG secara morfologi dapat dilihat dari bentuk, panjang, berat dan warna serta perkembangan isi gonad (Effendie, 1997).

Menurut Effendie (1997) dalam proses reproduksi sebelum terjadi pemijahan, sebagian hasil metabolisme tertuju untuk perkembangan gonad. Gonad akan bertambah berat dengan bertambah besar ukurannya. Ukuran panjang ikan saat pertama kali matang gonad berhubungan dengan pertumbuhan ikan dan faktor lingkungan yang mempengaruhinya terutama ketersediaan makanan. Oleh karena itu ukuran ikan pada saat pertama kali matang gonad tidak selalu sama.

Perubahan gonad secara kualitatif dapat dilihat dari nilai indeks kematangan gonad. Indeks kematangan gonad adalah perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh dalam persen. Semakin meningkat tingkat kematangan gonad, garis tungan yang ada dalam ovarium semakin besar dan gonad akan bertambah berat sampai mencapai maksimum ketika ikan akan memijah (Effendie, 1997).

Fekunditas telur ikan katung atau sepatung (*P. grootii*) berkisar antara 1.233-5.460 butir dengan berat gonad 14,5-70,2 g. Fekunditas ikan sepatung sebanyak 76 butir/g. Diameter ikan sepatung yaitu 0,12 mm. Dalam proses budidaya ikan sepatung salah satu cara yang harus dilakukan adalah domestikasi. Ikan sepatung melakukan proses reproduksi sangat bergantung pada musim yaitu

musim penghujan serta pada habitat aslinya rawa banjiran. Oleh karena itu, apabila kita ingin membudidayakan ikan sepatung perlu melakukan proses domestikasi. Domestikasi adalah suatu usaha untuk mengadaptasikan ikan pada habitat aslinya ke wadah atau habitat yang terkontrol agar ikan tersebut dapat beradaptasi pada lingkungan yang baru. Dalam proses domestikasi kita dapat menambahkan ikan pendamping yang berbeda seperti ikan nila agar ikan sepatung lebih cepat beradaptasi. Setelah proses domestikasi, untuk melakukan proses pembenihannya kita dapat menggunakan teknologi pembenihan yaitu teknik kawin suntik dengan menggunakan HCG dan ovaprim untuk mempercepat proses ovulasi.

SUMPIT



Gambar 11. Ikan Sumpit (*Toxotes jaculatrix*)

(Sumber: <https://www.fishbase.se/photos/ThumbnailsSummary.php?ID=8229>)

Sumpit memiliki keunikan yang khas pada corak tubuhnya, sehingga ikan ini sangat menarik untuk dijadikan sebagai objek ikan hias yang dapat dipelihara didalam akuarium. Secara luas, seperti yang kita ketahui bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi dalam bidang perikanan. Tetapi sampai saat ini belum dapat dimanfaatkan secara optimal, kira-kira baru sekitar 33,3%. Sumberdaya perikanan yang cukup besar memberikan sumbangan cukup besar pula terhadap pendapatan negara maupun bagi kesejahteraan masyarakat, khususnya dalam penciptaan lapangan kerja. Potensi sumberdaya ini masih belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga masih memungkinkan untuk dapat dikembangkan di masa yang akan datang (Effendie, 2002).

Ikan hias merupakan salah satu komoditi ekspor yang menjanjikan. Selain itu mudah untuk dibudidayakan, ikan hias juga tidak membutuhkan biaya yang mahal saat budidaya. Budidaya ikan hias air tawar merupakan salah satu usaha agribisnis dengan prospek yang cerah, karena potensi pasarnya masih sangat terbuka, baik pasar domestik, regional maupun internasional. Hal ini dapat ditunjukkan oleh peningkatan ekspor ikan hias dari tahun ke tahun.

Sebagai contoh, pada tahun 1994-1999 terjadi kenaikan nilai ekspor sebesar 30,35% dan volume meningkat sebesar 40,92%.

Saat ini perkembangan ikan hias di Indonesia mengalami kemajuan yang terus meningkat terutama ikan hias air tawar. Ikan hias merupakan komoditas perikanan potensial untuk dikembangkan, karena selain mempunyai potensi sumber daya yang berlimpah juga mempunyai peluang pasar yang besar baik dalam negeri maupun luar negeri. Selain itu banyak komoditi dari ikan air tawar yang belum menjadi ikan hias tetapi memiliki karakteristik yang menarik sehingga baik untuk dijadikan sebagai ikan hias. Namun sampai saat ini, peran kita yaitu bagaimana mengekspose hal tersebut sehingga ikan asli Indonesia mampu bersaing di pasar internasional.

3 Adapun sistematika ikan sumpit (*Toxotes jaculatrix*) adalah sebagai berikut

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Perciformes
Famili	: Toxotidae
Genus	: Toxotes
Species	: <i>Toxotes jaculatrix</i>

Morfologi ikan sumpit memiliki 4 duri punggung, 11-13 jari lemah punggung, tiga duri dubur (duri ketiga terpanjang). Selain itu ikan ini memiliki 15-17 jari lunak, tulang belakang selalu yang terpendek. Ikan sumpit memiliki lebih kurang 23 sisik antara tulang punggung pertama dan lubang hidung posterior. Panjang maksimal 30 cm, dan panjang rata-rata sekitar 20 cm. Lidah dan langit-langitnya berbentuk sebuah tabung dengan mengatupkan dan menghentakkan insang-insangnya keras, air dapat terpompa keluar membentuk tembakan yang keras. Ikan sumpit dewasa yang panjangnya 40 cm dapat membuat sumpitan setinggi 2-3 cm. Tetapi tembakan yang paling akurat adalah pada ketinggian 1-1,5 m dari permukaan air. Semakin kecil ikannya, semakin kecil pula

tembakannya. Seekor ikan sumpit muda yang panjangnya hanya 1-2 cm hanya bisa menembak sejauh 20-30 cm.

Ikan mempunyai makanan yang berbeda. Jika dilihat dari jenis makanannya maka ikan dapat dibagi menjadi tiga golongan yaitu herbivora, karnivora dan omnivora. Berdasarkan cara makannya ikan dibedakan menjadi lima golongan yaitu pemangsa (predator), penggerogot (grazer), penyaring (strainer), penghisap (sucker) dan parasit. Untuk ikan *toxotes* cenderung lebih sering memakan serangga. Ikan sumpit cenderung pemalu, biasanya berlindung di bawah permukaan rimbunan pohon, celah tiang jeti dan lain-lain. Suhu optimal pertumbuhan yaitu 26-28°C. Ikan sumpit hidup diperairan payau. Tidak seperti ikan lain, ikan ini mampu menyemburkan air ke permukaan sehingga bisa menjauhkan mangsa yang ada dipermukaan air. Selain itu, keunikan dari ikan sumpit ini adalah dengan warna badan yang khas dari pada ikan lain. Tubuhnya yang bewarna putih keperakan, berhiaskan 6 (enam) garis hitam tegak yang menyelimuti punggungnya. Bentuk tubuhnya pipih dengan sirip ekor lebar. Selain itu hal yang menambah kecantikan dari ikan ini adalah warna hijau kekuningan yang membias di bagian ekornya. Enam garis hitam diawali dari mata sampai ke sisi ekor. Hitamnya tidak sama pada dengan yang lainnya. Ada yang jelas hitam pekat dan terdapat juga yang samar-samar.

Ketika ikan ini akan menangkap mangsa, ia mulai menyatukan air dalam mulutnya yang kecil tetapi berongga panjang. Kemudian ikan ini mengambil ancang-ancang untuk membidik mangsanya, dengan membuat perubahan posisi berenang yang awal mulanya mendatar menjadi hampir tegak lurus. Serangga yang terkena semburan air umumnya jatuh, dengan gerakan yang cepat ikan sumpit memakan serangga yang jatuh ke permukaan air. Ikan sumpit biasanya berenang sedikit di bawah permukaan air, dengan ujung moncong muncul di permukaan. Ia meninggalkan riak gelombang kecil ketika berenang. Riak kecil inilah yang bisa dijadikan tanda kehadiran mereka. Jika mereka berenang seperti itu, sumpit mengisyaratkan dua keadaan, mereka siap menyantap mangsanya yang ada di permukaan air atau pandangannya terhalang karena air berlumpur pekat, sehingga ia berenang dekat permukaan

air untuk cuci mata. Dalam air yang sangat buruk, ikan sumpit terbiasa memangsa buruannya dengan kepala keluar dari air. Dalam air jernih, ia lebih sering hanya memperlihatkan moncongnya saja. Matanya sangat unik, karena mampu digerakkan ke segala arah, kecuali ke bawah. Ikan sumpit masih banyak dijadikan ikan konsumsi oleh masyarakat, belum banyak yang membudidayakannya karena keterbatasan informasi mengenai siklus hidup ikan ini. Selain itu dijadikan sebagai ikan konsumsi, dengan bentuk tubuh dan corak warna pada tubuh yang unik dan menarik, ikan sumpit ini mempunyai peluang yang cukup besar diekspose untuk dikembangkan menjadi ikan hias yang prospektif di masa yang akan datang.



SELUANG SUMATERA

Gambar 12. Ikan seluang Sumatera (*Rasbora sumatrana*)

Seluang Sumatera (*Rasbora sumatrana*) merupakan ikan perairan tawar yang bernilai ekonomi, baik sebagai ikan konsumsi maupun sebagai ikan hias. Ikan seluang Sumatera termasuk salah satu jenis ikan hias air tawar ekspor Indonesia. Ikan seluang Sumatera juga dikonsumsi masyarakat baik dalam bentuk segar maupun olahan. Produk olahan ikan seluang khas Sumatera Selatan yakni “pundang seluang” (Haris, 2015). Produk olahan ikan seluang ini sangat disukai masyarakat Sumatera Selatan khususnya wilayah Kabupaten Musi Banyuasin. Ikan seluang mengandung nilai gizi yang baik untuk kesehatan manusia. Menurut Sogandi *et al.*, (2019), setiap 100 g daging ikan seluang mengandung kadar air sebesar 55,89%, kadar abu sebesar 11,45%, total protein sebesar 47,54%, dan total lemak sebesar 12,36%. Ikan seluang meskipun ukurannya kecil, namun harganya cukup tinggi, berdasarkan hasil survey di pasar tradisional Tanjung Raja dan pasar tradisional Indralaya Kabupaten Ogan Ilir, pada tanggal 21-27 Januari 2023, harga ikan seluang segar Rp. 30.000 s/d 45.000 per kg. Ikan seluang salah satu

jenis ikan lokal Indonesia yang prospektif dibudidayakan (Muslim *et al.*, 2020).

Menurut data di situs fishbase (<https://www.fishbase.se>) spesies ikan seluang sebanyak 158 spesies, 56 spesies ditemukan di Indonesia. Habitat ikan seluang adalah sungai, danau, dan rawa banjiran. Menurut situs the *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) red list (<https://www.iucnredlist.org>), ikan seluang Sumatera diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Class : Actinopterygii
Ordo : Cypriniformes
Family : Danionidae
Genus : Rasbora
Species : *Rasbora sumatrana* (Bleeker, 1852)

Berdasarkan data di situs fishbase, secara morfologi ikan *Rasbora sumatrana* merupakan ikan air tawar dan hidup pada suhu berkisar 23°C - 25°C. Dengan panjang maksimal 13 cm, memiliki sirip punggung yang berjumlah 9 dan sirip ekor berjumlah 8. Tubuh berwarna kuning keemasan pada bagian punggung, warna silver pada tubuh, sirip punggung berwarna kuning, sirip ekor berwarna kuning diujungnya berwarna hitam dan juga terdapat garis lurus berwarna hitam di tengah perut.

Berdasarkan data di situs IUCN red list, spesies dari *R. sumatrana* merupakan spesies asli dari Sumatera dan berukuran sedang yang hidup di air tawar dan lebih menyukai lahan basah, yang permanen seperti sungai, danau dan rawa banjiran. Di Indonesia dan secara luas sebaran ikan ini berada di Sumatera, Kalimantan dan Jawa. Menurut Zuliani *et al.* (2016), kebiasaan makanan ikan dapat diprediksi dari perbandingan panjang saluran pencernaannya dengan panjang total tubuhnya. Ikan seluang membutuhkan pakan alami untuk pertumbuhan dan perkembangannya, ikan seluang ini termasuk dalam jenis hewan omnivora yang mengkonsumsi makanan yang berasal dari hewan dan tumbuhan seperti *fitoplankton* maupun *zooplankton* (Husna dan Arsyad, 2009).

SEPAT RAWA



Gambar 13. Ikan sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*)

Sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*) adalah sejenis ikan air tawar anggota suku gurami (*Osphronemidae*). Di Jawa Timur ia juga dikenal dengan nama *sliper*. Dalam bahasa Inggris disebut *Siamese gourami* (Siam adalah nama lama Thailand) atau *snake-skin gouramy*, merujuk pada pola warna belang-belang di sisi tubuhnya. Indonesia yang banyak tersebar di beberapa perairan umum di Pulau Kalimantan, Sumatera dan Jawa. Ikan ini bernilai ekonomis tinggi dan harga jualnya juga cukup tinggi. Hal ini menyebabkan permintaan terhadap ikan tersebut terus meningkat, namun untuk memenuhi permintaan tersebut para nelayan lebih mengandalkan hasil tangkapan dari alam. Semakin meningkatnya penangkapan terhadap ikan ini di alam menimbulkan suatu kekhawatiran akan menurunnya populasi ikan ini dikemudian hari. Perbedaan jenis

kelamin ditentukan oleh faktor dalam dan luar. Faktor dalam yaitu jenis kelamin dan hormon sedangkan faktor luar ditentukan oleh suhu, pakan, intensitas cahaya, pH, alkalinitas, kesadahan, nitrogen dan metabolitnya serta zat buangan yang berbahaya bagi kehidupan ikan. Faktor luar yang sering dilakukan untuk menentukan jenis kelamin ikan dalam budidaya adalah pakan. Faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap penentuan jenis kelamin adalah suhu. Suhu tinggi membuat masa sensitif ikan lebih cepat terjadi. Ini berarti ikan lebih senang memijah pada suhu tinggi. Suhu juga mempengaruhi baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap diferensiasi kelamin (Isriansyah dan Sukarti, 2007).

Ikan sepat memiliki nilai ekonomi yang tinggi, terutama sebagai sumber protein di daerah pedesaan. Selain dijual dalam keadaan segar di pasar, ikan sepat kerap diawetkan dalam bentuk ikan asin, bekasam dan lain-lain, sehingga dapat dikirimkan ke tempat-tempat lain. Bersama dengan sepat siam yang bertubuh lebih besar, ikan ini merupakan ikan konsumsi yang digemari dan cukup penting; meskipun ikan segarnya umumnya hanya bernilai lokal. Pada musim-musim banjir, ikan sepat sering didapat dalam jumlah besar dan diasinkan untuk mengawetkannya. Ikan sepat asin merupakan komoditas penting bagi wilayah-wilayah bersungai besar seperti Jambi. Ikan sepat juga dapat difermentasi menjadi bekasam. Sepat rawa yang telah diseleksi dalam penangkaran memiliki aneka pola warna. Ikan ini lebih populer daripada sepat siam dalam perdagangan ikan hias. Sepat rawa termasuk tahan dan mudah dipelihara dalam akuarium. Ikan sepat ini termasuk yang paling tahan disamping ikan sapu-sapu (*plecostomus*) yang bertugas sebagai *cleaning service*. Selain keistimewaan yang dimilikinya sebagai *cleaning service*, keindahan corak dan warna yang beraneka ragam inilah yang membuat ikan sepat rawa masuk dalam kategori ikan rawa yang berpotensi sebagai ikan hias.

Sistematika sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Pisces

Ordo	: Percomorphoidei
Famili	: Anabantidae
Genus	: Trichopodus
Spesies	: <i>Trichopodus trichopterus</i>

Ikan sepat rawa mempunyai bentuk tubuh pipih ke samping (*compressed*). Tinggi badan 2,2-3 panjang standar. Mulut kecil dan dapat disempulkan. Jari-jari sirip pertama mengalami modifikasi menjadi filamen yang panjang hingga mencapai ekor. Warna badan pada daerah punggung hijau kegelapan sedangkan pada bagian sebelah samping sisik berwarna lebih terang. Pada kepala dan badan terdapat garis-garis yang melintang dan dari mata sampai ke ekor terdapat garis yang terputus. Pada sirip dubur terdapat 2-3 garis hitam yang membujur. Ikan ini dapat mencapai panjang maksimum 25 cm. Seperti umumnya sepat rawa, ikan ini menyukai rawa-rawa, danau, sungai dan parit-parit yang berair tenang; terutama yang banyak ditumbuhi tumbuhan air. Juga kerap terbawa oleh banjir dan masuk ke kolam-kolam serta saluran-saluran air hingga ke sawah (Effendie, 2002).

Penyebaran asli ikan ini adalah dari Asia Tenggara, terutama dari lembah Sungai Mekong di Laos, Thailand, Kamboja dan Vietnam; juga dari lembah Chao Phraya. Di Indonesia ikan ini merupakan hewan introduksi yang hidup secara liar dan berkembangbiak di alam, termasuk di Jawa (Effendie, 2002). Semua makhluk hidup membutuhkan nutrien untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Nutrien yang dibutuhkan berupa protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin. Ikan sepat rawa merupakan organisme heterotrof, dimana nutrien yang dibutuhkan umumnya berasal dari makanan.

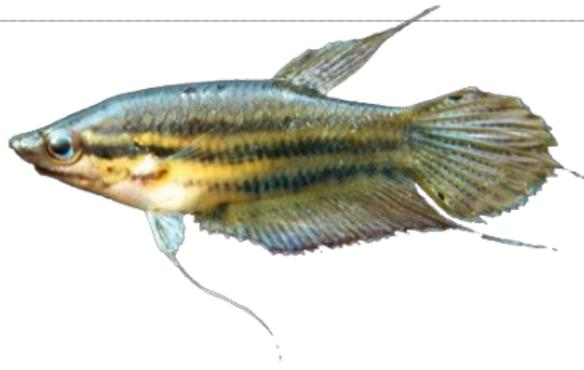
Sepat rawa dapat tumbuh dengan cepat bila dipelihara dikolam dengan pakan alami berlimpah. Selain memakan plankton, ikan ini juga memakan tanaman air yang lunak. Pada ikan sepat siam alat-alat pencernaan makanan secara berturut-turut dari sebagai berikut: mulut, rongga mulut, *pharynx*, esophagus, lambung, pylorus, usus, dan anus. Ikan sepat rawa menyimpan telur-telurnya dalam sebuah sarang busa yang dijagai oleh si jantan. Setelah menetas,

larva ikan sepat dijaga oleh induk jantan hingga dapat mencari makanan sendiri.

Ikan sepat rawa adalah jenis ikan air tawar. Badan memanjang dengan potongan pipih ke samping (*comproseed*), tinggi badannya $1/2-1/3$ dari panjang standar. Mulut kecil yang dapat disembulkan. Sirip dada lebih panjang daripada kepala. Jari-jari sirip perut yang pertama mengalami modifikasi menjadi *filamen* panjang mencapai sirip ekor. Ikan sepat rawa memiliki sisik kecil-kecil, panjang maksimum sekitar 25 cm namun umumnya kurang dari 20 cm. Berat ikan tergantung panjang ikan umumnya berukuran 60 gram, sedangkan bukaan mulut ikan berukuran sekitar 2 cm.

Ciri-ciri ikan jantan dan ikan betina sepat rawa dapat dilihat dari beberapa parameter antara lain ikan jantan tubuhnya ramping dan panjang, warna badan agak cerah, sirip punggung lebih panjang, bagian bawah perut rata, jika perut diurut akan keluar cairan sperma berwarna putih susu. Ikan betina juga mempunyai ciri-ciri antara lain tubuh gemuk dan lebar kesamping, warna badan agak gelap, sirip punggung lebih pendek, bagian bawah perut agak melengkung, jika matang gonad pada bagian pada bagian perut diurut akan keluar telur, alat kelamin berwarna kemerah-merahan (Effendie, 2002).

TEMPALO



Gambar 14. Ikan tempalo (*Trichopsis vittata*)

Tempalo (*Trichopsis vittata*) merupakan spesies ikan air tawar yang cukup banyak ditemukan di perairan umum Sumatera Selatan. Ikan ini hidup di habitat berupa rawa yang memiliki warna air hitam dan banyak terdapat dahan kayu. Ikan ini memiliki potensi sebagai ikan hias hal ini dikarenakan ikan tempalo memiliki warna yang menarik yaitu ikan jantan memiliki warna tubuh kecokelatan, dengan terdapat bintik-bintik hijau yang terang pada seluruh tubuh. Ikan tempalo jantan memiliki sirip dorsal, ventral dan *caudal* berwarna merah dengan terdapat garis-garis biru. Ikan Tempalo betina memiliki warna cokelat hitam dengan terdapat *linea lateralis* hitam dan pada sirip dorsal, ventral dan *caudal* berwarna cokelat transparan bergaris halus putih (Kottelat, 1994). Ikan tempalo (*T. vittata*) dapat direkomendasikan sebagai ikan hias yang berkualitas ekspor karena ikan ini memiliki nilai estetika berupa warna yang menarik, dapat dihidupkan bersama-sama ikan lain,

tidak berbahaya bagi manusia dan dapat hidup dalam kondisi perairan ekstrim.

2 Menurut Kottelat (1994), sistematika ikan tempalo (*T. vittata*) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Perciformes
Famili	: Osphronemidae
Genus	: Trichopsis
Spesies	: <i>Trichopsis vittata</i>

Ikan tempalo (*T. vittata*) merupakan ikan endemik pulau Bangka. Ikan ini hidup di Desa Bikang Utara, Koba, Kabupaten Bangka tengah dengan tipe karakteristik daerah berupa rawa yang memiliki warna air hitam dan banyak terdapat dahan kayu. Ikan ini memiliki warna yang menarik yaitu ikan jantan memiliki warna tubuh kecokelatan, dengan sirip dorsal, ventral dan *caudal* berwarna merah dengan terdapat garis-garis biru, sirip dorsal dan ventral ikan lebih panjang dari ikan betina. Ikan Tempalo betina memiliki warna coklat hitam dengan terdapat *linea lateralis* hitam dan pada sirip dorsal, ventral dan *caudal* berwarna coklat transparan bergaris halus putih (Kottelat, 1994).

Sirip dorsal ikan tempalo (*T. vittata*) terdapat 14-15 garis tulang sirip, sirip anal berjumlah 24-26 garis tulang sirip, pada sirip subdorsal berjumlah 11-11½ garis tulang sirip, pada sirip caudal berjumlah 5-6 tulang sirip (Kottelat, 1994).

Ikan tempalo (*T. vittata*) hidup di perairan Desa Utara Bikang, Koba, Kabupaten Bangka Tengah dengan tipe berupa rawa dengan *blackwater streams*. Daerah ini memiliki tumbuhan rawa bercabang sehingga cahaya matahari sukar masuk. Tipe hutan di daerah ini berupa ripari dan kaya terhadap bahan organik. Kualitas air pada perairan daerah ini sangat ekstrim yaitu dengan pH 3,0-4,0, suhu 22-26°C dan kesadahan 0-90 ppm (Kottelat, 1994). Ikan tempalo (*Betta burdigala*) merupakan ikan karnivora dan mengkonsumsi serangga

kecil dan hewan avertebrata kecil. Untuk kegiatan budidaya, dapat diberikan *Artemia* sp., *Daphnia* sp., dan *Tubifex* sp. (Kottelat, 1994).

Ikan tempalo (*T. vittata*) memiliki kebiasaan membuat gelembung dan kemudian ketika gelembungnya telah banyak akan menyatu menjadi buih-buih. Peletakan buih-buih dilakukan pada tanaman air seperti kiambang, eceng gondok dan ranta wali. Biasanya ikan jantan akan membuat gelembung dan dalam jumlah banyak membentuk buih-buih dan dibiasanya diletakkan pada dibawah daun tumbuhan air (Kottelat, 1994). Sebelum ikan tempalo memijah, warna tubuh ikan betina akan pucat dan terdapat garis sangat hitam ditengah tubuh, kemudian ikan jantan akan melilitkan tubuhnya pada ikan betina disekitar sarang yang terdapat buih-buih. Ketika memijah, sperma ikan jantan akan dikeluarkan terlebih dahulu baru kemudian betina akan mengeluarkan telur melalui lubang urogenital dan telur biasanya terletak disekitar sirip pelvik dan tubuh ikan kemudian akan terjadi pembuahan (Kottelat, 1994).

Setelah terjadi pembuahan, telur akan dimasukkan kedalam mulut ikan tempalo jantan sebelum telur jatuh kedasar perairan. Proses ini terus dilakukan sampai telur dalam perut ikan betina habis dan telur yang telah terbuahi dan disimpan dalam mulut dimasukkan kedalam buih-buih. Banyak telur yang dapat disimpan didalam mulut ikan jantan yaitu 50 butir telur yang telah dibuahi. Setelah memijah, ikan betina akan berenang meninggalkan tempat pemijahan dan ikan jantan akan menunggu dan menjaga dibawah buih-buih sampai telur ikan tempalo menetas. Telur akan menetas selama 24-48 jam dan larva ikan akan tetap didalam buih-buih sampai kuning telurnya habis. Apabila larva ikan tempalo jatuh, maka ikan jantan tempalo akan mengambil dengan mulutnya dan memasukkan kembali kedalam buih-buih. Ketika larva ikan tempalo berenang bebas, maka induk ikan tempalo jantan tidak akan memakan larva tersebut. Larva ikan biasanya makan dengan pakan yang bisa bergerak seperti naupli *Artemia* sp., dan *Tubifex* sp. (Kottelat, 1994).

BOTIA



Gambar 15. Ikan botia (*Chromobotia macracanthus*)

Botia (*Chromobotia macracanthus*) merupakan ikan endemik Kalimantan Barat yang banyak ditemui di Danau Sentarum, Kapuas Hulu dengan nama lokal ikan Ulanguli. Selain di Danau Sentarum Kalimantan Barat, ikan botia juga banyak ditemukan di perairan Sumatera (Legendre *et al.*, 2012). Keberadaan ikan botia di Indonesia khususnya pulau Sumatera dan Kalimantan masih terbilang melimpah. Sudarto *et al.* (2008) menyebutkan bahwa ikan botia dikenal memiliki nilai ekonomis yang tinggi, serta

diminati hingga ke mancanegara seperti negara-negara Denmark, Jerman, Swedia, Perancis, Norwegia, Australia, Amerika Serikat, beberapa negara Asia antara lain Jepang, Singapura dan Hongkong.

Ikan botia yang berasal dari beberapa DAS di Sumatera dan Kalimantan. Penyebaran benih ikan botia di daerah banjiran sepanjang sungai Batang Hari mulai dari terusan sampai ke londerang pada musim penghujan. Penyebaran induk ikan botia mulai dari Muara Tembesi sampai Dusun Teluk Kayu Putih Kabupaten Tebo. Habitat ikan ini banyak ditemukan **berkumpul di perairan yang tenang (tidak berarus deras)**. Ikan botia hidup di dasar perairan (termasuk ikan dasar), yang aktif mencari makan pada malam hari (*nocturnal*). Suhu yang baik untuk pertumbuhan ikan botia adalah 24-28 °C.

Ikan botia juga umum dikenal dengan nama Clown Loach dan memiliki pangsa pasar yang cukup luas. Closs *et al.* (2015) menyebutkan bahwa ikan botia memiliki angka ekspor yang besar dibandingkan dengan ikan hias air tawar lain di Indonesia. Hal ini linear dengan data dari Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (SKIPM) Palembang, dimana ikan botia mendominasi ekspor perikanan Sumatra Selatan ke mancanegara sebanyak 596.939 ekor dari total ekspor 679.237 ekor (KKP, 2019).

Ikan botia menurut tata nama dalam Nomenklatur Bleeker tahun 1852, ikan botia dinamakan botia macracanthus, tetapi direvisi menjadi Chromobotia macracanthus oleh Kottelat (2006). Kottelat (2006) menjelaskan, ikan botia tidak masuk ke dalam genus botia karena adanya perbedaan karakteristik. Perbedaan ini terlihat terutama pada pola atau corak warna tubuhnya. Nama latin ikan ini berasal dari bahasa Yunani, yaitu chromo yang memiliki arti warna, botia yang memiliki arti pelindung karena ikan memiliki patil/ duri sebagai alat perlindungan diri, serta macracantha yang memiliki arti ikan berduri besar.

Menurut Permen KP (2020), ciri morfologis ikan botia yaitu memiliki bentuk tubuh memanjang agak pipih ke samping dan ditutupi sisik halus (sikloid), kepala agak meruncing pipih ke arah mulut (seperti torpedo), mulut terdapat di ujung anterior dan

mengarah agak ke bawah dengan empat pasang sungut di atasnya, bukaan mulut berbentuk sepatu kuda, bibir tebal dan berlamela, yaitu semacam pelat tipis. Mempunyai patil atau duri dibawah mata yang akan keluar apabila merasa ada bahaya. Sirip dada dan sirip perut berpasangan, sirip punggung tunggal dan sirip ekor bercagak dalam. Warna ikan kuning cerah dengan tiga garis lebar atau pita hitam lebar. Pita pertama melingkari kepala melewati mata, yang kedua dibagian depan sirip punggung dan yang ketiga memotong sirip punggung bagian belakang sampai ke pangkal ekor. Sirip berwarna merah oranye kecuali sirip punggung yang terpotong garis hitam.

3 Sistematika ikan Botia menurut Kottelat (2004) adalah sebagai berikut:

Kingdom	:Animalia
Fillum	: Chordata
Kelas	: Osteichthyes
Ordo	: Teleostei
Famili	: Cobitidae
Genus	: Chromobotia
Spesies	: <i>Chromobotia macracanthus</i>

Ikan hias botia termasuk golongan ikan yang melakukan migrasi ke hulu sungai untuk memijah (Rohman, 1994 dalam Permana *et al.* 2011). Pada saat induk ikan hias botia memijah di daerah hulu, telur-telur yang dilepaskan akan terbawa hanyut ke hilir dan kemudian menetas dalam perjalanan menuju ke arah rawa banjir (*flood plain*). Setelah menjadi benih ukuran 2 inchi, anak-anak ikan botia ini akan melakukan migrasi mudik meninggalkan daerah hilir melawan arus menuju daerah pembesaran. Anak-anak ikan hias botia banyak ditangkap saat musim hujan pada bulan Oktober sampai Januari yang mengindikasikan bahwa pada saat tersebut ikan botia memijah di alam. Pemijahan di lingkungan budidaya sampai saat ini masih secara buatan menggunakan stimulasi hormonal (Permana *et al.* 2011).

Di alam spesies ini bermigrasi saat memijah, bergerak dari saluran sungai utama menuju ke anak sungai kecil yang ada di

sekitarnya, yaitu berupa dataran banjir yang sementara terendam selama musim hujan. Gerakan-gerakan ini biasanya dimulai pada bulan September dengan pemijahan yang biasanya terjadi pada akhir September atau awal Oktober, meskipun waktu ini mulai bergeser seiring dengan perubahan.

Juvenil ikan botia tinggal di daerah banjir sampai air mulai surut pada saat mana mereka biasanya berukuran sekitar 30 mm SL. Mereka kemudian pindah ke anak sungai kecil sampai cukup besar untuk menyelesaikan perjalanan mereka ke dalam saluran utama di mana mereka tetap sampai dewasa secara seksual dan mampu melakukan migrasi pemijahan mereka sendiri.

Dalam reproduksinya, ikan betina dewasa yang berukuran 13 cm/60 gram sudah dapat mengandung telur, sedangkan jantan dewasa berukuran 10 cm/40 gram sudah dapat mengeluarkan sperma. Benih ikan botia banyak diambil pada musim hujan (Oktober - Januari). Hal ini mengindikasikan bahwa pada bulan-bulan tersebut ikan Botia memijah. Benih ikan ini banyak ditemukan di tempat air pasang sampai ke hilir sungai. Hal ini juga mengindikasikan bahwa biota ini memijah di daerah dengan karakter tersebut.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Sudarto, *et. al.* (2008) dijelaskan bahwa populasi ikan botia (*Chomobotia macracanthus*) yang diteliti memijah di daerah aliran-aliran sungai utama yang melibatkan ratusan induk serta bermigrasi ke hulu ke seluruh anak sungai secara acak. Namun, tingkah laku reproduksi dan migrasi ini tidak sama seperti ikan salmon karena ikan botia tidak *homing* (tidak kembali ke tempat induknya memijah).

Botia yang sudah matang gonad akan berenang melawan arus menuju hulusungai yang berair dangkal. Di sepanjang sungai yang dangkal dan jernih itu induk botia akan memijah. Setelah memijah, ikan akan kembali ke hilir mengikuti aliran sungai.

Saat memijah, botia melepaskan semua telur - telurnya secara serempak. Telur botia yang telah dibuahi akan menetas 14 - 26 jam setelah pembuahan. Benih ikan botia berkelompok dalam jumlah besar sehingga mudah ditangkap. Botia mulai matang gonad

setelah ukurannya \pm 40 gram untuk botia jantan, dan untuk botia betina \pm 70 gram, atau panjangnya lebih dari 15 cm.

Tingkat Kematangan Gonad (TKG), TKG dapat dibagi menjadi 6 fase, yaitu sebagai berikut:

1. TKG I. Sel telur baru mengalami perbanyakan dari sel epitel dan membentuk oogonia. Kumpulan oogonia berbentuk bulat yang dilapisi oleh satu dinding epitel. Sitoplasmanya berwarna merah jambu dengan nucleus yang besar;
2. TKG II. Oogonia berkembang menjadi oosit dengan sitoplasma yang bertambah besar dengan nucleus yang terletak ditengah – tengahnya. Selama perkembangannya, oosit ditutupi satu baris epitel. Diameter oosit berkisar antara 100 – 150 μ m;
3. TKG III. Fase ini adalah fase berkembangnya dinding sel. Oosit semakin membesar dan inti sel mulai tampak. Sitoplasma yang berwarna biru merupakan awal/ persiapan vitelogenesis. Diameter telur antara 200 – 300 μ m;
4. TKG IV Membrane inti mulai tampak berwarna terang, melingkari inti sel. Inti berwarna merah jambu sedangkan sitoplasma berwarna biru yang lebih terang dibandingkan pada TKG II dan III. Pada fase ini vitelogenesis berlangsung dan mulai terbentuk granula dan vakuola pada sitoplasma. Juga mulai terbentuk zona radiate yang berasal dari sel epitel. Diameter telur antara 300 – 500 μ m.
5. TKG V. Pada fase ini nucleus tampak jelas dengan granula yang masih kasar. Sitoplasma berwarna biru, sedangkan nucleus berwarna merah jambu agak cerah dibandingkan dengan cairan yang mulai mengalami deregerasi. Lapisan zona radiate tampak lebih jelas, tersusun dari sel berbentuk kubus dan sel tiang. Diameter telur antara 500 – 600 μ m;
6. TKG VI. Fase ini merupakan fase maksimum perkembangan oosit, dimana sudah mengalami perkembangan optimal dengan vakuola yang berukuran besar dan jumlahnya sangat banyak. Nucleus serta granula tampak lebih jelas, memenuhi sitoplasma. Dinding folikel terdiri atas zona radiate, teka interna dan eksterna. Pada bagian tertentu dari teka terdapat epitel yang menipis,

membentuk mikrofil. Diameter telur mencapai kisaran antara 600 – 700 um.

Ikan botia pada awalnya dikenal sebagai ikan karnivora. Namun, ikan botia ternyata juga mau mengonsumsi tanaman. Hal inilah yang kemudian mendasari sebagian orang berpendapat bahwa ikan botia adalah jenis ikan omnivora. Jika kita membudidayakan ikan botia, kita bisa memberi sejenis pelet halus yang berasal dari ikan kering. Selain itu, ikan botia juga bisa diberi makan seperti siput, cacing darah yang dibekukan, udang air asin, daging ikan yang dihaluskan, dan juga cacing tubifex. ¹

Menurut Permen KP (2020) anak-anak ikan botia hidup di daerah yang berarus lemah, substrat berupa lumpur dan kekeruhan tinggi dengan kedalaman 5- 10 m. Sementara induknya berada di daerah berarus kuat (hulu) yang jernih, substrat berpasir dan berbatu dengan kedalaman maksimum adalah sekitar 2 m. Ikan botia merupakan ikan peruaya yaitu beruaya dari habitat asuhan (hilir) ke habitat induk (hulu). Ruaya mulai dilakukan seiring dengan adanya perubahan kualitas air, pada saat benih ikan berukuran panjang >2 cm. Ruaya mulai dilakukan pada pertengahan musim penghujan yaitu sekitar bulan Januari jika musim penghujan dimulai pada bulan Oktober. Di akuarium, ikan ini sangat menyukai tempat berlindung (shelter) dan intensitas cahaya yang rendah di dasar perairan (Dahrudin, 2011).

SUMATRA



Gambar 16. Ikan sumatra (*Puntigrus tetrazona*)

(Sumber: <https://www.fishbase.se/photos/ThumbnailsSummary.php?ID=4766>)

Sumatra (*Puntigrus tetrazona*) merupakan salah satu ikan hias asli Indonesia yang banyak ditemukan di perairan umum pulau Sumatera dan Kalimantan. Dijuluki ikan Sumatra Barb karena pertama kali ditemukan di Pulau Sumatra, tepatnya di perairan Lampung, Jambi, dan Riau. Ikan ini sering didapati pada sungai-sungai dangkal berarus sedang, yang jernih atau keruh. Ikan Sumatra juga didapati di rawa-rawa, yang mengindikasikan bahwa ikan ini memiliki toleransi yang cukup tinggi terhadap perubahan kualitas air. Rata-rata lama hidup ikan Sumatra Barb adalah sekitar 6 tahun.

Ikan sumatra adalah salah satu ikan hias air tawar yang diperjualbelikan baik di dalam atau di luar negeri. Ikan sumatra adalah salah satu ikan hias endemik Indonesia yang tersebar di perairan umum Pulau Sumatera serta Kalimantan (Fadhlullah, 2018). Permintaan pasar akan ikan sumatra termasuk cukup tinggi, tetapi pada umumnya masyarakat masih menangkap ikan tersebut di alam dan banyak yang belum dibudidayakan. Ikan sumatra hidup secara berkelompok dan dapat ditemukan di sungai dangkal yang berarus sedang ataupun di rawa-rawa (Wijianto *et al.*, 2020).

Ikan sumatra memiliki beberapa varietas unggulan di pasaran diantaranya yaitu ikan sumatra (*tiger barb*), ikan sumatra hijau (*green tiger barb*), ikan sumatra albino (*albino tiger barb*) dan ikan sumatra balon (*balloon tiger barb*). Ikan sumatra memiliki ciri tubuh kecil dan pipih, serta pada bagian tubuhnya terdapat empat garis vertikal berwarna hitam kebiruan. Ikan sumatra albino mempunyai warna tubuh kekuningan hingga putih keperakan dan memiliki garis vertikal yang berwarna putih yang memotong tubuhnya (Tania *et al.*, 2018).

Ikan sumatra merupakan ikan hias yang memiliki bentuk yang menarik, bertubuh kecil dan memiliki corak-corak hitam. Secara internasional ikan ini dikenal sebagai *sumatra barb* atau *tiger barb* dengan nama ilmiah *Puntigrus tetrazona*. Ikan ini terdapat pada perairan umum seperti sungai, rawa, waduk dan danau. *P. tetrazona* dijuluki ikan Sumatra karena pertama kali ditemukan di Pulau Sumatra, tepatnya di perairan Lampung, Jambi, dan Riau. Lantaran berasal dari Sumatra, orang lantas menyebutnya ikan Sumatra atau bard sumatra kata orang asing. Belakangan ini, baru ketahuan bahwa ia bisa juga ditemukan di Kalimantan. ¹

Habitat ikan ini banyak ditemukan berkumpul di perairan yang tena¹ (tidak berarus deras). Suhu untuk pertumbuhan adalah 24- 28oC. Daerah sungai dengan kondisi air ber pH yang agak asam antara 5,0 - 7,0 suhu 24-30oC merupakan habitat ikan sumatra. Perairan jernih dengan batu-batu¹ dasar merupakan tempat sumatra tinggal. Anak-anak sumatra hidup di daerah yang berarus lemah, dasar lumpur dan keruh dengan kedalaman 5-10 m.

3

Klasifikasi Ikan Sumatra (*Puntigrus tetrazona*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Cypriniformes
Famili	: Cyprinidae
Genus	: Puntigrus
Spesies	: <i>Puntigrus tetrazona</i>

Ikan sumatra memiliki bentuk tubuh memanjang, dan pipih kesamping (*compressed*), ukuran tubuh maksimal 8 cm, warna dasar tubuh putih keperakan, bagian atas tubuh agak sawo matang dengan corak hijau, sedangkan sisi tubuhnya berwarna kemerah-merahan, terdapat tempat buah garis berwarna hitam kebiruan yang memotong tubuh ikan yaitu pada bagian kepala. Tubuh bagian depan sirip punggung, samping sirip punggung, hingga jari-jari sirip anal yang pertama, bagian batang ekor. Bagian sirip punggung ada yang berwarna hitam sedang beberapa bagian lain berwarna kemerahan dan transparan.

Morfologi ikan sumatra yang berukuran kecil, dengan panjang total (beserta ekor) mencapai 70 mm. Tubuh berwarna kekuningan dengan empat pita tegak berwarna gelap, pita yang pertama melewati mata dan yang terakhir pada pangkal ekor. Gurat sisi tak sempurna, 22-25 buah dengan hanya 8-9 sisik terdepan yang berpori. Batang ekor dikelilingi 12 sisik. Tinggi tubuh sekitar setengah kali panjang standar (tanpa ekor).

Ikan sumatra adalah ikan yang aktif, perenang cepat, dan jika jumlahnya sedikit akan menyerang ikan lain yang memiliki sirip panjang dan gerakan yang lebih lamban. Ikan sumatra hidup berkelompok di perairan air tawar seperti sungai, danau, dan rawa yang memiliki arus agak cepat. Ikan sumatra hidup optimal pada perairan yang bersuhu 21-29 °C, derajat keasaman 6-7, kesadahan yang lunak, bersih, jernih dan kaya akan oksigen.

Calon induk ikan sumatra sebaiknya tidak kurang dari 6 bulan dan panjang badan minimal 6 cm. Induk betina bila telah matang

kelamin perutnya membulat serta empuk jika diraba, warna tubuhnya biasa. Sebaliknya, ikan jantan lebih ramping dan warna tubuhnya agak tua mencolok. Ikan jantan yang telah matang kelamin sering berubah warna, hidungnya menjadi merah. Ikan jantan dan betina dewasa dapat dibedakan dengan melihat tingkat kecerahan warna yang dimiliki dan bentuk tubuhnya. Pada ikan Sumatera jantan warna tampak lebih menyala. Ikan betina memiliki tubuh yang lebih berisi, padat dan bila siap memijah bagian perutnya mengembung.

Rasio antara jantan dan betina pada pemijahan ikan sumatra adalah 1:1. Setiap ikan sumatra betina dapat menghasilkan 300-1000 butir telur (Sakurai *et al.*, 1992). Ikan sumatra dapat memijah lebih dari sekali pada setiap musim pemijahan dan bila kondisi lingkungan mendukung maka ikan betina dapat bertelur kembali setelah dua minggu. Tidak jarang ikan ini memakan telurnya sendiri dan ikan jantan biasanya akan menggigiti sirip dubur ikan betina sebelum pemijahan berlangsung sehingga dapat menyebabkan kematian.

Proses pemijahan pada ikan Sumatra dapat dipercepat apabila media pemijahan memiliki kesadahan yang lebih rendah daripada media pemeliharaan. Pemijahan ikan Sumatra berlangsung pada pagi hari di tanaman-tanaman air. Telur yang dipijahkan bersifat adhesif atau menempel pada substrat. Ikan Sumatra mampu menghasilkan telur 300 butir setiap kali memijah. Setiap kali induk Sumatra memijah, mampu menghasilkan telur sebanyak 300 - 1000 butir. Telur ikan Sumatra berdiameter $1.18 + 0.05$.

Ikan sumatra termasuk ikan omnivora atau pemakan apa saja walaupun pakan hidup lebih disukai. Sebagai ikan sungai maka pakannya adalah organisme dasar perairan seperti cacing rambut (*Tubifex sp*). Cacing rambut merupakan salah satu pakan yang baik karena mengandung pigmen yang dapat memperindah warna sumatra atau larva insekta dasar seperti cacing darah (*Chironomus sp.*) dan pellet dengan kandungan protein 30%.

PUTAK



Gambar 17. Putak (*Notopterus notopterus*)

Putak merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki kekerabatan dengan ikan belida. Ikan ini dimanfaatkan masyarakat sebagai ikan konsumsi. Selain dijadikan lauk-pauk, ikan ini juga dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan makanan khas Palembang yakni pempek dan kerupuk-kemplang (Muslim dan Simanjuntak, 2023). Ikan ini merupakan salah satu spesies ikan lokal Indonesia yang prospektif dibudidayakan (Muslim *et al.*, 2020). Selain berpotensi untuk dijadikan ikan konsumsi, ikan

putak juga berpeluang dijadikan komoditi ikan hias, sehingga dapat dipelihara didalam akuarium. Bentuk tubuh yang pipih dan menarik membuat ikan putak dapat dieksplorasi menjadi ikan hias.

Meningkatnya kebutuhan ikan putak menyebabkan eksploitasi ikan putak di alam semakin meningkat. Hal ini menjadi salah satu penyebab menurunnya populasi ikan putak di alam (Muslim *et al.*, 2023). Ikan ini termasuk salah satu jenis ikan asli Indonesia yang terancam punah (Iskandar *et al.*, 2020). Untuk mencegah kepunahan ikan putak, Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan menetapkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 1 Tahun 2021 tentang ikan yang dilindungi, salah satunya adalah *Notopterus notopterus* (Kepmen KKP, 2021)

Secara deskriptif ikan ini memiliki ciri-ciri bentuk tubuh memanjang, kepala kurang lebih lurus, posisi mulut sub-terminal/inferior, sisik sikloid, dengan diagnosa dapat dibedakan warna ikan dewasa coklat polos dan profil kepala punggung cembung dengan garis gelap di seluruh tubuh, putih keperakan dengan banyak bintik abu-abu halus di tubuh dan kepala. Dan secara karakter meristik, sirip punggung satu dengan duri lunak, sirip dada berpasangan dengan duri lunak, dan sirip anal dengan duri lunak.

Klasifikasi ikan putak (*Notopterus notopterus* adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Osteoglossiformes
Famili	: Notopteridae
Genus	: Notopterus
Spesies	: <i>Notopterus notopterus</i>

Ikan putak termasuk dalam jenis hewan karnivora, dengan ukuran mulutnya besar. Makanan ikan putak antara lain serangga, larva insekta, ikan-ikan kecil, dan udang (Sinaga, *et al.*, 2021). Menurut Shillewar and Nanware (2009), arthropoda dan ikan-ikan

kecil ditemukan sebagai makanan yang paling digemari oleh ikan putak. ²

² Ikan jantan dan betina dapat dibedakan dengan cara melihat ciri-ciri seksual primer dan sekunder yang ada pada ikan. Cara untuk melihat ciri dari seksual primer ikan adalah dengan cara melihat langsung organ pada tubuh ikan yang secara langsung berhubungan dengan proses reproduksi ikan. Sedangkan untuk melihat ciri dari seksual sekunder adalah dengan cara melihat dari bentuk tubuh ikan, warna tubuh dan morfologi untuk menentukan jenis kelamin ikan.

Ikan putak dilindungi oleh Pemerintah Indonesia dalam Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 tentang jenis-jenis hayati Indonesia yang dilindungi, direvisi menjadi Permenhut Nomor P.106 Tahun 2018, kemudian di dalam Kepmen KKP Nomor 1 Tahun 2021. Kementerian Kelautan dan Perikanan (2021) menyatakan bahwa *Notopterus notopterus*, Pallas 1769 termasuk jenis spesies ikan yang dilindungi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, F., & Minggawati, I. (2021). Domestikasi ikan kapar (*Belontia hasselti*) yang tertangkap di sungai sebangau. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(3), 363-370.
- Ahmad, M., & Nofrizal, N. (2011). Pemijahan dan penjinakan ikan pantau (*Rasbora latestriata*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 16(01), 71-78.
- Aryani, N. (2015). Native species in Kampar Kanan River, Riau Province Indonesia. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 2(5), 213-217.
- Boyd, C. E. (1982). *Water quality management for pond fish culture*. Elsevier Scientific Publishing Co.
- Closs, G., Krkosek, M. & Olden, J. (2015). *Conservation of freshwater fishes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Daelami, D. (2000). *Usaha pembenihan ikan hias air tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Dahrudin, H. (2011). Ikan botia: Maskotnya ekspor ikan hias asli Indonesia. *Fauna Indonesia*, 10(1), 17 -21.
- Dahuri, R. (2000). Pengelolaan ruang wilayah pesisir dan lautan seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah. *Mimbar: Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 17(2), 139-171.
- Djajadireja, R., Hatimah, S. & Arifin, Z. (1977). Buku pedoman pengenalan sumberdaya perikanan darat bagian I. Jakarta: Ditjen Perikanan.
- Djuhanda, T. (1981). Dunia ikan bagian 1. kehidupan ikan dalam ekosistem perairan di Indonesia.
- Effendie, M.I. (1979). Metode biologi perikanan. Bogor: Yayasan Dwi Sri.
- Effendie, M.I. (2002). Biologi perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Effendie, M.I., Sjafei, D.J., Raharjo, M., Affandi, R. & Sulistiono, S. (1989). Ichthyology. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Elrifadah & Rimalia, A. (2013). Aspek reproduksi ikan seluang (*Rasbora* spp) yang tertangkap di perairan Sungai Batang Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Media Sains* 5(1).
- Elvyra, R. (2000). Beberapa aspek ekologi ikan lais *Kryptopterus limpok* (Blkr.) di Sungai Kampar Kiri Riau. Padang: Universitas Andalas.
- Fadhlullah, A.K. (2018). Pengaruh jumlah kepadatan yang berbeda pada sistem transportasi tertutup ikan hias Sumatra (*Puntius tetrazona*) terhadap sintasan dan kualitas air media. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Fishbase. (2024). Family Notopteridae-Featherbacks or knifefishes. <https://www.fishbase.se/summary/FamilySummary.php?ID=37>
- Froese, R., & Pauly, D. (2014). "*Chitala hypselonotus*" in FishBase. May 2014 version
- Gittinger, J.P. (1986). Analisa ekonomi proyek-proyek pertanian. Jakarta: UI-Press.
- Handayani, T., Buchar, T., & Anang, N. (2009). Aspek biologi ikan lais/sheat fish (Siluridae) di Danau Batu dan Danau Tehang. *Journal of tropical Fisheries*, 3(2), 35-46.
- Haris, H. (2015). Pundang seluang: Produk unggulan hasil perikanan khas Sumatera Selatan. Yogyakarta: Penerbit Plantaxia.
- Hasanah, N., Robin, R. & Prasetyono, S.P. (2019). Tingkat kelangsungan hidup dan kinerja pertumbuhan ikan selincah

- (*Belontia hasselti*) dengan pH berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 7(2), 99-112.
- Husna & Arsyad, M.N. (2009). Keragaman jenis seluang (*Rasbora* sp.) di perairan umum. Balai Riset Perikanan Perairan Umum Palembang.
- Husnan S, & Muhammad, S. (2000). Studi kelayakan proyek. Yogyakarta: Penerbit AMP YKPN.
- Iqbal, M., Yustian, I., Setiawan, A., & Setiawan, D. (2018). Ikan-ikan di Sungai Musi dan Pesisir Timur Sumatera Selatan. *Yayasan Kelompok Pengamat Burung Burung Spirit of South Sumatra. Palembang.*
- Iskandar, A., Muslim, M., Hendriana, A., & Wiyoto, W. (2020). Jenis-jenis ikan Indonesia yang kritis dan terancam punah. *Jurnal Sains Terapan*, 10(1), 53-59.
- Johnson, D. G., & Patterson, C. (1993). Percomorph phylogeny: a survey of acanthomorphs and a new proposal. *Bulletin of Marine Science*, 52(1), 554-626.
- Kawimbang, E., Paransa, I. J., & Kayadoe, M. E. (2012). Pendugaan stok dan musim penangkapan ikan julung-julung dengan soma roa di perairan Tagulandang, Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 1(1).10-17
- Kepmen KP. (2021). Jenis ikan yang dilindungi. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor1/KEPMEN-KP/2021.
- KKP. (2019). Komoditas ikan hias mendominasi peningkatan ekspor perikanan Sumsel. [Online] Available at:<https://kkp.go.id/bkipm/artikel/8360-komoditas-ikan-hias-mendominasi-peningkatan-ekspor-perikanan-sumsel>.
- KKP. (2021). Jenis ikan yang dilindungi. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1/KEPMEN-KP/2021. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Kordi, M.G.H. (2013). Panduan lengkap bisnis & budidaya ikan betutu. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2009). Manajemen pemasaran. Jilid Satu. Jakarta: PT. Prenhallindo.
- Kottelat, M. (2004). *Botia kubotai*, a new species of loach (Teleostei: Cobitidae) from the Ataran River basin (Myanmar), with comments on botiine nomenclature and diagnosis of a new genus. *Zootaxa*, 401: 1-18.

- Kottelat, M. (2013). The fishes of the inland waters of southeast Asia: a catalogue and core bibliography of the fishes known to occur in freshwaters, mangroves and estuaries. *Raffles Bulletin of Zoology* Supplement No. 27: 1-663
- Kottelat, M., & Ng, P. K. (1994). Diagnose of five new species of fighting fishes from Banka and Borneo (Teleostei: Belontiidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 5(1):65-78.
- Kottelat, M., & Whitten, T. (1996). *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi: additions and corrections* (p. 8). Hong Kong: Periplus editions.
- Kottelat, M., Whitten, A.J., Kartika S. N., & Wijatmojo, R. (1993). *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Gajah Mada Press. 293 hal.
- Kuncoro, EB. (2009). *Ensiklopedia populer ikan hias air tawar*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Lagler, K.F., Baardach, J. E., Miller, R. R. & Passino, D.R.M (1977). *Ichthyology*. Toronto: Jhon Willey and Sons. Inc.
- Legendre, M., Satyani, D., Subandiyah, S., Pouyaud, L., Baras, E., & Slembrouck, J. (2012). Biology and culture of the clown loach *Chromobotia macracanthus* (Cypriniformes, Cobitidae): 1-Hormonal induced breeding, unusual latency response and egg production in two populations from Sumatra and Borneo Islands. *Aquatic Living Resources*, 25(2), 95-108.
- Lingga, P & Susanto, H. (2003). *Ikan hias air tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lisna, L. (2011). Biologi reproduksi ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia* Blkr) di Sungai Kumpeh, Jambi. Program Pascasarjana. Universitas Andalas. Padang.
- Lowe-McConnell, R.H. (1975). *Fish communities in tropical freshwaters*. New York: Longman Inc.
- Meilisza, N., Subamia, I. W., & Nur, B. (2018). Sintasan larva ikan buntal air tawar (*Tetraodon palembangensis*) pada media air dan jenis prophylaksis yang berbeda. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 425-431.
- Mulyadi, I. (1990). *Bisnis ikan hias: Menyehatkan dan menguntungkan*. Yogyakarta: Yrama Media.
- Muslim, M. (2022). *Biologi dan domestikasi ikan sepatung (Pristolepis grootii)*. Solok: CV. Mitra Cendekia Media.
- Muslim, M., and Simanjuntak, W.J. (2023). Growth and survival of bronze featherback (*Notopterus notopterus*, Pallas 1769) reared

- on bucket. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 9(1), 101-105.
- Muslim, M., Heltonika, B., Sahusilawane, H.A., Wardani, W.W. & Rifai, R. (2020). Ikan lokal perairan tawar Indonesia yang prospektif dibudidayakan. Purwokerto: Pena Persada.
- Muslim, M., Pitriani, E. and Agustina, H. (2023). Growth and survival of bronze featherback (*Notopterus notopterus*) adapted on box container and aquarium. *GSC Advanced Research and Reviews*, 16(3), 133-137
- Muslim, M., Yonarta, D., Syaifudin, M., & Harmilia, E. D. (2023). The diversity of seluang fish (Danionidae, Rasbora) in the swamp waters of Cinta Marga village Ogan Ilir regency South Sumatra. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 5(2), 132-138.
- Muthmainnah, D. & Nurwanti, S. (2007). Sudahkah anda tahu ? Ikan lais (*Kryptopterus spp*). <http://www.direktori.O-fish.com/17/01/07> (diakses tanggal 17-01-2007).
- Muthmainnah, D. dan Nurwanti., S. (2008). Ikan lais kaca. <http://www.DepartemenKelautan.danPerikananRiset.Mht> (diakses tanggal 05-12-2008).
- Nikolsky, G.V. (1963). The ecology of fishes. New York: Academic Press.
- Permana, A., Kusumah, R.V. & Priyadi, A. (2011). Budidaya ikan hias botia (*Chromobotia macracanthus*, Blkr) sebagai model konservasi ex-situ. *Prosiding Forum Seminar Nasional Pemacuan Sumberdaya Ikan 3*. 1-11.
- Permen KP. (2020). Peraturan menteri kelautan dan perikanan nomor 18/Permen-KP/2020 tahun 2020, tentang larangan pengeluaran ikan arwana dan ikan botia dari wilayah Negara Republik Indonesia ke luar wilayah Negara Republik Indonesia.
- Rohmawati, O. (2010). Analisis kelayakan pengembangan usaha ikan hias air tawar pada arifin fish farm, Desa Ciluar, Kecamatan Bogor Utara, Kota Bogor. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sakurai, A., Sakamoto, Y. & Mori, F. (1992). Aquarium fish in the world. California: Chronicle Books.
- Sari, I. P., & Khairul, K. (2022). Aspek biologi ikan kepar (*Belontia hasselti Valenciennes, 1831*). *Bioedusains*, 5(1), 130-136.
- Satyani, D., dan I. W. Subamia. (2008). Aspek biologi ikan hias botia (*Chromobotia macracanthus Bleeker*). *Prosiding Seminar Nasional Ikan V*, 101-104.

- Shillewar, K.S. and Nanware, S.S. (2009). Food and feeding habit of fresh water fish *Notopterus notopterus* (Pallas) from Godavari River, Nanded, Maharashtra. *Biomedical & Pharmacology Journal*, 2(2), 489-490.
- Sinaga, A.L., Batubara, J.P., dan Rumodang, R. (2021). Pengaruh pemberian pakan terhadap tingkat kematangan gonad ikan putak (*Notopterus notopterus*). *TOR: Jurnal Budidaya Perairan*, 1(1), 1-16.
- Sogandi, S., Sanjaya, R. E., Baity, N., & Syahmani, S. (2019). Identifikasi kandungan gizi dan profil asam amino dari ikan seluang (*Rasbora* Sp). *Penelitian Gizi dan Makanan*, 42(2), 73-80.
- Sudarto, S., Pouyaud, L., & Kusuma, R. V. (2012). Struktur populasi dan sejarah kolonisasi ikan botia (*Chromobotia macracanthus* Bleeker) asal Sumatera dan Kalimantan berdasarkan sekuen intron dari gen aldolase-b. *Jurnal Perikanan*, 10(2), 203-212.
- Sutisna, D.H. & Sutarmanto, R. (1995). *Pembenihan ikan air tawar*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Tania, N., Sukarman, S., Permana, A., & Supiyani, A. (2018). Total karotenoid ikan sumatra albino (*Puntius tetrazona*) yang diberi pakan tambahan tepung kepala udang. *Bioma*, 14(1), 1-9.
- Utomo, A.D., Adjie, S. & Asyari. (1990). Aspek biologi ikan lais di perairan Lubuk Lampam Sumatera Selatan. *Buletin Penelitian Perikanan Darat*, 2 (9), 105-111.
- Wibowo, A., & Sunarno, M. T. D. (2017). Karakteristik habitat ikan belida (*Notoptera chitala*). *Bawal*, 1(1), 19-24
- Wijianto, N. K., Hastuti, Y. P., & Supriyono, E. (2019). Kualitas warna ikan Sumatra *Puntigrus tetrazona* (Bleeker, 1855) pada paparan spektrum cahaya yang berbeda. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 20(3), 281-295.
- Wirjoatmodjo, S. (1999). Fish fauna of Way Sekampung watershed with some notes on new records for Sumatra. *Treubia* 31(3).
- Zuliani, Z., Muchlisin, Z.A. & Nurfadillah, N., (2016). Kebiasaan makanan dan hubungan panjang berat ikan julung-julung (*Dermogenys* sp.) di Sungai Alur Hitam Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1), 12-24.

BIODATA PENULIS



M. Muslim adalah seorang dosen di Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sejak 2002. Pendidikan terakhir di Program Doktor (S3) Institut Pertanian Bogor. Pada 2022, penulis diperbantukan di Fakultas Perikanan Universitas Islam Ogan Komering Ilir Kayuagung. Publikasi karya ilmiah Penulis dapat dilihat pada laman Sinta (ID: 5976655), Google Scholar (ID: Tl2t66EAAAAJ), Scopus (ID: 57476437500), Garuda (ID: 2744572), dan Orcid (ID:0000-0001-5785-6369). Selain itu publikasi Penulis juga dapat diakses di website Academia (<https://ppsunsri.academia.edu/MuslimMuslim>), dan Researchgate (<https://www.researchgate.net/profile/Muslim-Muslim-6>).

Sejak 2017 sampai sekarang Penulis mengelola blog: <https://muslimakuakultur.blogspot.com/>.



Azmi Afriansyah lahir di Muaradua, Ogan Komering Ulu Selatan menamatkan studi S-1 di Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penulis melanjutkan studi S-2 di Program Magister Ilmu Akuakultur Institut Pertanian Bogor. Saat ini penulis bekerja sebagai Dosen Tetap Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Islam Ogan Komering Ilir Kayuagung.

Publikasi karya ilmiah Penulis dapat dilihat pada laman Google Scholar (ID: 3hOCmuoAAAAJ&hl=id). Publikasi Penulis juga dapat diakses di website Academia (<https://unsri.academia.edu/AzmiAfriansyah>) dan Researchgate (<https://www.researchgate.net/profile/Azmi-Afriansyah>). ORCID (ID: 0000-0002-5921-1748)



Reno Irawan lahir di Air Itam, Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) menamatkan studi S-1 di Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan S-2 di Program Magister Pengelolaan Lingkungan Universitas Sriwijaya. Saat ini penulis bekerja sebagai Dosen di Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Islam Ogan Komering Ilir Kayuagung. Publikasi karya

ilmiah Penulis dapat dilihat pada laman Sinta (ID: 6767927), Google Scholar (ID: yH_ne94AAAAJ&hl=id), Scopus (ID: 58871315300), Garuda (ID: 6112069).

Buku Ikan hias

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1** Suci Hartati Liyana, Luthfiana Aprilianita Sari, Agustono Agustono. "EVALUASI PENGARUH HORMON GONADOTROPIN PADA TINGKAT KEMATANGAN GONAD IKAN BOTIA (CHROMOBOTIA MACRACANTHUS)", Jurnal Perikanan Pantura (JPP), 2019
Publication 1%
 - 2** Rona Taula Sari. "HUBUNGAN PANJANG TUBUH DAN RASIO PAPILLA DENGAN JENIS KELAMIN PADA IKAN GOBI (Sicyopterus macrostetholepis Blkr.)", Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 2016
Publication 1%
 - 3** Andi Gustomi, M. Rizza Muftiadi, Wahyu Adi, Arthur M Farhaby. "STUDI IDENTIFIKASI KUALITAS AIR DAN JENIS IKAN AIR TAWAR DI SUMBER AIR PANAS DESA NYELANDING KABUPATEN BANGKA SELATAN SEBAGAI DASAR PENGELOLAAN POTENSI KAWASAN AIR PANAS UNTUK KEGIATAN PERIKANAN DAN WISATA", Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan, 2019
Publication 1%
-

4

Ni Komang Suryati, Safran Makmur, Syarifa Nurdawati. "BIOLOGI REPRODUKSI IKAN SUMPIT (*Toxotes microlepis* Gunther 1860) DI PERAIRAN SUNGAI MUSI SUMATERA SELATAN", BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap, 2015

Publication

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On