



BADAN KARANTINA INDONESIA

DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN

JALAN MEDAN MERDEKA TIMUR NO.16 JAKARTA 10110
GEDUNG MINA BAHARI II LANTAI 7. KANTOR BADAN KARANTINA INDONESIA
www.karantinaindonesia.go.id
deputiki@karantinaindonesia.go.id

KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN NOMOR 8 TAHUN 2024

TENTANG PEDOMAN PEMANTAUAN IKAN JENIS ASING INVASIF DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN
BADAN KARANTINA INDONESIA,

- Menimbang :
- bahwa dalam rangka pengawasan dan/atau pengendalian Ikan Jenis Asing Invasif, perlu dilakukan kegiatan pemantauan;
 - bahwa untuk pelaksanaan pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif dapat terlaksana dengan baik, diperlukan pedoman pemantauan ikan jenis asing invasif;
 - bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Deputi Bidang Karantina Ikan tentang Pedoman Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif;
- Mengingat :
- Peraturan Pemerintah Nomor 29 tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 nomor 36, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4197);
 - Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2023 tentang Badan Karantina Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 97);
 - Peraturan Badan Karantina Indonesia Nomor 1 Tahun 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Karantina Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 842);
 - Peraturan Badan Karantina Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Badan Karantina Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 843);
 - Peraturan Badan Karantina Indonesia Nomor 3 Tahun 2024 tentang Tempat Pemasukan dan Pengeluaran Media Pembawa Hama dan Penyakit Hewan Karantina, Hama dan Penyakit Ikan Karantina, serta Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 122);

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN TENTANG PEDOMAN PEMANTAUAN IKAN JENIS ASING INVASIF.
- KESATU : Pedoman Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Deputy Karantina Ikan ini.
- KEDUA : Pedoman Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU sebagai acuan Unit Pelaksana Teknis Badan Karantina Indonesia dalam melakukan pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif di Indonesia.
- KETIGA : Keputusan Deputy Bidang Karantina Ikan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Jakarta
pada tanggal : 20 Desember 2024

DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN,



DRAMA PANCA PUTRA

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG
KARANTINA IKAN BADAN KARANTINA
INDONESIA
NOMOR 8 TAHUN 2024
TENTANG
PEDOMAN PEMANTAUAN IKAN JENIS
ASING INVASIF (JAI)

PEDOMAN PEMANTAUAN IKAN JENIS ASING INVASIF (JAI)

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keanekaragaman jenis Ikan yang terdapat di perairan Indonesia sangat tinggi yang sampai saat ini diketahui hampir 5.000 spesies Ikan (Froese & Pauly, 2024). Untuk Ikan air tawar sendiri sebanyak 1.274 spesies, dari sebelumnya 1.248 spesies (Widjaja et al., 2014). Secara keseluruhan, jenis Ikan air tawar yang ada di Perairan Indonesia diperkirakan dapat mencapai 1.700 spesies (Dudgeon, 2000). Selain kaya jenis Ikan Indonesia memiliki endemisitas yang tinggi sebanyak 141 spesies di beberapa wilayah Indonesia (Froese & Pauly, 2024).

Menyadari tingginya keanekaragaman jenis Ikan yang dimiliki Indonesia maka perlu dilakukan upaya untuk melindungi dan menjaga kelestariannya. Hal ini dikarenakan kekayaan jenis Ikan memiliki peranan penting dalam menjaga stabilitas Ekosistem, sebagai sumber plasma nutfah dan sumber ekonomi. Keanekaragaman Ikan juga berpotensi sebagai obyek industri eko-wisata yang dapat menjadi salah satu sumber pendapatan masyarakat maupun devisa negara (Husnah et al., 2008). Sebagai contoh Ikan Dewa (Tor soro) yang dikenal pula dengan Kancera Bodas di Kabupaten Kuningan, Jawa Barat dan beberapa lokasi lainnya (Sukadi et al., 2010).

Keanekaragaman jenis Ikan yang tinggi juga tidak terlepas dari berbagai ancaman. Salah satu ancaman utama terhadap keanekaragaman jenis Ikan asli dan Ekosistemnya di seluruh dunia adalah Introduksi spesies eksotik/jenis asing bersifat invasif yang dikenal pula sebagai Jenis Asing Invasif (Reid & Miller, 1989), kepunahan Ikan air tawar sebagian besar disebabkan oleh perubahan Habitat (35%), Introduksi Ikan asing (30%), dan eksploitasi yang berlebihan (4%). Semakin bertambahnya waktu, jumlah Introduksi Ikan Jenis Asing Invasif semakin meningkat yang dapat menimbulkan terjadinya persaingan dalam penggunaan air maupun makanan yang dapat menyebabkan penurunan keanekaragaman Ikan air tawar itu sendiri (Dudgeon, 2000).

Ikan Jenis Asing Invasif dianggap sebagai penyebab utama menurunnya keanekaragaman hayati global setelah kerusakan Habitat secara langsung. Pemasukan, penyebaran dan penggunaan berbagai spesies asing baik yang

dilakukan sengaja maupun tidak disengaja yang kemudian menjadi invasif telah menyebabkan kerugian secara Ekologi, ekonomi dan sosial yang cukup besar. Kerugian tersebut diantaranya penurunan populasi dan bahkan kepunahan beberapa jenis Ikan endemik pada danau-danau di Sulawesi (Whitten et al., 1987). Jenis Asing Invasif juga dapat mengakibatkan dampak buruk bagi kesehatan manusia, hewan dan Ikan, serta menimbulkan kerugian yang sangat besar pada berbagai-macam sektor komersial, termasuk: pertanian, kehutanan, perikanan/budidaya, perdagangan, transportasi, dan pariwisata.

Biota invasif, termasuk Ikan, dapat merusak biota di danau dan sungai. Sampai saat ini terjadi peningkatan jumlah jenis Ikan Invasif dari luar negeri yang secara sengaja dimasukkan ke danau dan sungai-sungai Indonesia (Welcomme 1988 dalam Kottelat et al. 1993). Beberapa jenis Ikan asing telah berdampak negatif terhadap Ikan lokal. Contohnya di Waduk Jatiluhur dilaporkan telah diinvasi oleh jenis Ikan Aligator kecil (*Lepisosteus oculatus*) dan Ikan Aligator besar (*Atractosteus spatula*), sedangkan di Waduk Cirata diinvasi oleh jenis Ikan Piranha (*Serrasalmus serrulatus*) yang berasal dari Sungai Amazon, Brazil. Disamping itu, kedua waduk ini juga telah terinvasi oleh beberapa jenis Ikan lain yang tidak membahayakan manusia, seperti Ikan Marinier (*Parachromis managuensis*), Glosom (*Amphilophus alfarí*), Red Devil (*Amphilophus citrinellus*), dan Ikan Petek (*Parambassis sp.*). Penyebaran jenis Ikan tersebut diketahui dapat menekan pertumbuhan populasi Ikan setempat. Beberapa perairan tawar seperti Waduk Kedung Ombo di Jawa Tengah, Waduk Cirata di Jawa Barat, dan Waduk Sermo di Yogyakarta, bahkan Danau Toba di Sumatra Utara telah terinvasi Ikan Red Devil, dan Danau Maninjau Sumatera Barat terancam oleh invasi lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). Kerusakan lingkungan atau Habitat Ikan yang disebabkan oleh Ikan Introduksi dapat berupa disintegrasi komunitas Ikan lokal, kerusakan genetik Ikan lokal karena hibridisasi, transfer penyakit dan dampak sosial ekonomi masyarakat sekitar perairan yang rusak (Welcomme, 1988).

Dalam rangka mencegah kerusakan terhadap keanekaragaman Ikan dan lingkungannya, diperlukan komponen antara lain ketersediaan data dan informasi yang memadai khususnya tentang keberadaan jenis agen invasif dalam pengawasan dan/pengendalian di tempat Pemasukan dan Pengeluaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif dengan melibatkan para pemangku kepentingan secara terkoordinasi dan terintegrasi.

Untuk mendukung kegiatan pemantauan diperlukan Pedoman sebagai pedoman bagi Unit Pelaksana Teknis Badan Karantina Indonesia dalam pelaksanaannya. Data Sebaran Ikan jenis invasif yang dihasilkan selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan untuk penetapan kebijakan dalam rangka pengawasan / pengendalian dalam perlindungan dan pelestarian jenis-jenis Ikan di Indonesia.

B. Tujuan

Tujuan pedoman ini adalah sebagai panduan bagi Pejabat Karantina dan Pelaksana Kegiatan di Unit Pelaksana Teknis Badan Karantina Indonesia.

C. Sasaran

Sasaran pedoman ini adalah terlaksananya kegiatan Pemantauan Ikan Jenis

Asing Invasif di UPT Badan Karantina Indonesia sesuai kaidah ilmiah dan kebijakan Badan Karantina Indonesia.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup Pedoman ini secara umum berisi tentang panduan untuk melakukan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif di Indonesia yang meliputi:

1. perencanaan;
2. pelaksanaan;
3. pelaporan; dan
4. evaluasi.

E. Istilah dan Definisi

Beberapa istilah yang ada dalam pedoman ini, mempunyai pengertian sebagai berikut:

1. Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan yang selanjutnya disebut Karantina adalah sistem pencegahan masuk, keluar dan tersebarnya hama dan penyakit hewan karantina, hama dan penyakit ikan karantina dan organisme pengganggu tumbuhan karantina; serta pengawasan dan/atau pengendalian terhadap keamanan pangan dan mutu pangan, keamanan pakan dan mutu pakan, Produk Rekayasa Genetik, Sumber daya genetik, Agenia Hayati, Jenis Asing Invasif, Tumbuhan dan Satwa Liar, serta Tumbuhan dan Satwa Langka yang dimasukkan ke dalam, tersebarnya dari suatu Area ke Area lain, dan/atau dikeluarkan dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.
2. Ikan adalah segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam lingkungan perairan.
3. Ikan Asli Indonesia yang selanjutnya disebut Ikan Asli adalah Ikan yang tersebar secara alami di wilayah Indonesia tanpa ada campur tangan manusia.
4. Jenis Asing Invasif adalah hewan, Ikan, tumbuhan, mikroorganisme, dan organisme lain yang bukan merupakan bagian dari suatu ekosistem yang dapat menimbulkan kerusakan ekosistem, lingkungan, kerugian ekonomi, dan/atau berdampak negatif terhadap keanekaragaman hayati dan kesehatan manusia.
5. Ikan Invasif adalah jenis Ikan asing yang telah nyata berdampak negatif terhadap populasi Ikan Asli.
6. Jenis Ikan bersifat invasif adalah Ikan asing/Introduksi yang mempunyai kecenderungan berdampak negatif (membahayakan dan merugikan) terhadap kelestarian populasi Ikan Asli.
7. Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif adalah proses inventarisasi jenis dan sebaran Ikan bersifat invasif pada suatu wilayah Perairan Darat (PD), sentra budidaya Ikan, penjualan Ikan hias dan Ikan konsumsi, tempat pemeliharaan Ikan milik pehobi/kolektor di Indonesia dan/atau wilayah yang disepakati dengan instansi atau pihak yang berwenang.
8. Introduksi adalah usaha secara sengaja atau tidak sengaja memasukkan jenis Ikan ke dalam suatu Habitat yang baru.
9. Ekologi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.
10. Ekosistem adalah suatu sistem Ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
11. Habitat adalah lingkungan fisik, kimia dan biologis yang ada di sekitar

suatu spesies, atau populasi spesies, atau kelompok spesies, atau komunitas.

12. Pemasukan adalah kegiatan memasukkan Media Pembawa dari luar ke dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia atau ke suatu Area dari Area lain di dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.
13. Pengeluaran adalah kegiatan mengeluarkan Media Pembawa keluar dari Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia atau dari suatu Area ke Area lain di dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia

BAB II PERENCANAAN PEMANTAUAN IKAN JENIS ASING INVASIF

Tahap perencanaan meliputi penentuan waktu dan lokasi, penyiapan alat dan bahan yang diperlukan, kriteria personal, obyek pemantauan, pengumpulan data sekunder, serta koordinasi dengan para pemangku kepentingan (instansi terkait baik pusat maupun daerah, tokoh masyarakat, dan LSM) serta penyusunan anggaran yang diperlukan.

- A. Penentuan dan Pelaksanaan Lokasi Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif:
 1. Perairan umum yang dapat merupakan tempat pembudidayaan.
 2. Penampungan Ikan hias dan Ikan konsumsi.
 3. Penjualan Ikan hias dan Ikan konsumsi.
 4. Tempat pemeliharaan Ikan milik pehobi/kolektor.
 5. Wilayah yang disepakati dengan instansi atau pihak yang berwenang.

- B. Penentuan Waktu Pemantauan
 1. Minimal dilakukan 2 (dua) kali dalam setahun dengan keterwakilan musim hujan dan kemarau.
 2. Dilakukan hanya dapat 1 (satu) kali dalam setahun di perairan darat, sebaiknya dipilih pada musim kemarau.
 3. Dapat dilakukan setiap waktu, lokasi pemantauan di sentra budidaya Ikan, penjualan Ikan hias dan Ikan konsumsi serta tempat pemeliharaan Ikan milik pehobi/kolektor.

- C. Penyiapan Alat dan Bahan
 1. Penyiapan perlengkapan petugas (Gambar 1)
 - a. peta lokasi;
 - b. GPS;
 - c. kompas;
 - d. altimeter;
 - e. alat komunikasi (HP);
 - f. jas hujan;
 - g. sepatu lapangan;
 - h. pelampung, bila lokasinya sungai besar dan danau yang dalam;
 - i. senter;
 - j. obat-obatan (P3K);
 - k. alat tulis (buku lapangan dan ballpoint);
 - l. meteran (*roll meter*);
 - m. buku panduan identifikasi Ikan jenis invasif di lapangan (*Field Guide Book*); dan
 - n. formulir survey/kuesioner.



Gambar 2.

Perlengkapan untuk pengawetan spesimen Ikan (Foto: Haryono-BRIN)

3. Alat dokumentasi dan penggunaan (Gambar 3)
4. Kamera digital/HP;
5. Mistar;
6. Akuarium kecil (dengan ukuran 30 x10 x 5cm untuk dibawa ke lapangan dan kelengkapannya (optional/tidak harus);
7. Kertas karton warna biru muda atau yang kontras dengan warna Ikan;
8. Kain lap/tissue;
9. Tanah liat atau mallam untuk membantu memantapkan posisi Ikan saat difoto.
10. Lampu belajar/senter untuk membantu pencahayaan bila pemotretan pada malam hari
11. Nampan plastik.



Gambar 3.

Perlengkapan dokumentasi spesimen Ikan (Foto: Haryono-BRIN)

D. Kriteria Personal

Pelaksana pemantauan adalah Pejabat Karantina dengan jabatan Pengendali Hama dan Penyakit Ikan (PHPI) Ahli, Teknisi PHPI (TPHPI) dan pejabat fungsional lainnya yang ditunjuk.

E. Obyek Pemantauan

Obyek pemantauan adalah Ikan Jenis Asing Invasif dan/ atau media pembawa

Hama Penyakit Ikan Karantina (HPIK) yang dilarang.

- F. Pengumpulan Data Sekunder
Pengumpulan data sekunder mengenai sebaran Ikan Jenis Asing Invasif di suatu wilayah yang diperoleh dari dinas perikanan setempat, BRIN, Perguruan Tinggi, maupun hasil-hasil penelitian terkait.
- G. Koordinasi Dengan Para Pemangku Kepentingan
Kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif dapat dilakukan secara terpadu dengan melibatkan dan berkoordinasi dengan para pemangku kepentingan terkait, baik di tingkat pusat maupun daerah, tokoh masyarakat, dan LSM/penggiat lingkungan.

BAB III PELAKSANAAN PEMANTAUAN IKAN JENIS ASING INVASIF

Tahap pelaksanaan meliputi pengumpulan data primer/langsung, protokol penanganan sampel di lapangan, dan metoda analisa data. Pengumpulan informasi di lapangan mengenai keberadaan dan sebaran jenis Ikan bersifat invasif dapat diperoleh dari hasil pengambilan sampel dan wawancara melalui kuisioner dengan masyarakat, nelayan, pengepul, dan/atau petugas dinas perikanan setempat di sekitar perairan umum, serta penjual Ikan hias dan konsumsi, pehobi/kolektor di wilayah yang akan dilakukan pemantauan.

A. Pengumpulan Data Langsung

1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel di perairan darat dibagi berdasarkan tipologi perairannya, yaitu:

- a. Perairan tergenang (danau/waduk/rawa) dan perairan mengalir (sungai dan anak-anak sungai). Lokasi pengambilan sampel pada perairan mengalir dilakukan berbasis DAS (Daerah Aliran Sungai) sehingga dalam satu DAS dapat pula mencakup kedua jenis tipe perairan.
- b. Skala prioritas untuk lokasi pengambilan sampel/dasar penentuan lokasi yang datanya belum tersedia untuk wilayah yang cakupannya luas, sedangkan untuk wilayah yang cakupannya sempit dilakukan secara periodik.
- c. Pengambilan sampel langsung dengan target sampel pada pembudidayaan, penampungan, penjualan Ikan hias dan Ikan konsumsi serta tempat pemeliharaan Ikan milik pehobi/kolektor.

2. Penentuan Stasiun dan Titik Pengambilan Sampel

- a. Pengambilan sampel di perairan darat diawali dengan penentuan stasiun dan titik pengambilan sampel Ikan.
- b. Penentuan stasiun dan titik pengambilan sampel sedapat mungkin mewakili semua karakteristik Habitat yang terdapat di lokasi tersebut.
- c. Penentuan stasiun/titik sampling di perairan menggenang yaitu berdasarkan aliran masuk ke badan air utama (*inlet*), bagian tengah, dan aliran ke luar dari badan utama (*outlet*) serta dikombinasikan dengan karakteristik lingkungan sekitar (misal: pemukiman, hutan, pabrik atau industri, dan areal pertanian).
- d. Penentuan stasiun/titik sampling di perairan mengalir seperti sungai, diupayakan pengambilan sampel mewakili daerah hulu, tengah, dan hilir. Pembagian wilayah tersebut dilihat dari karakteristik Habitat termasuk ordo sungai (penomoran sungai mulai dari anak-anak sungai yang ditentukan berdasarkan peta), dimensi sungai (lebar dan dalam), tipe substrat, kecepatan arus, dan kondisi tutupan lahan sekitarnya. Jika ukuran sungainya sangat besar, maka pengambilan sampel Ikan cukup dilakukan pada anak-anak sungainya. Pengambilan sampel dimulai dari bagian hilir menuju ke arah hulu. Pada umumnya jenis Ikan yang terdapat di sungai utama dengan anak sungai memiliki banyak kemiripan, yang berbeda adalah ukuran tubuhnya.

3. Penggunaan Alat

Penggunaan alat tangkap Ikan agar hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan harus memperhatikan 3 (tiga) hal, yaitu:

- a. Jenis alat tangkap

- 1) alat tangkap aktif: jala tebar, *electrofishing*, serok, hanco, dan pancing;
 - 2) alat tangkap pasif: bubu, jaring insang/*gill net*, dan pancing rawai.
- b. Pembagian berdasarkan perairan
Penggunaan alat tangkap harus disesuaikan dengan karakteristik dari perairannya, yaitu dikelompokkan menjadi dua:
- 1) untuk perairan tergenang dan;
 - 2) perairan mengalir.
- Pada perairan mengalir akan lebih efektif menggunakan alat tangkap berupa jala tebar dan *electrofishing*; sedangkan pada perairan tergenang antara lain jaring insang, serok, hanco, bubu, dan pancing.
- c. Penggunaan alat tangkap
Alat tangkap yang digunakan untuk pengambilan sampel disesuaikan:
- 1) karakteristik perairan;
 - 2) Habitat Ikan;
 - 3) target Ikan dan;
 - 4) jenis alat tangkap yang biasa dioperasikan di wilayah tersebut.
- Jaring insang dioperasikan dengan memanfaatkan tonggak kayu/bambu yang ditancapkan dalam air untuk merentangkan jaring tersebut pada posisi yang kemungkinan terbesar dapat menghalau gerak Ikan. Jaring insang juga dapat dipasang di sekitar karamba Ikan jika ada.

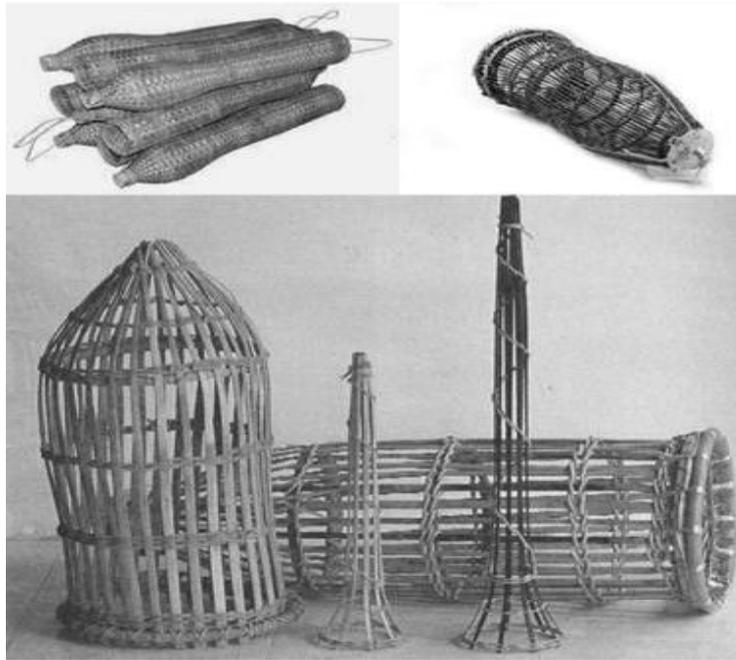
Jala lempar dioperasikan minimal pada 3 (tiga) titik, masing-masing titik dilakukan pengulangan. Jumlah pengulangan pelemparan jala tergantung dengan panjang dari segmen sungai yang disurvei, minimal sebanyak 10 (sepuluh) kali. Kisaran ukuran jala lempar yang dioperasikan berdiameter 3-5 m yang disesuaikan dengan lebar sungai. Mata jaring yang digunakan berukuran 0,5-1,0 inchi. Jala sebaiknya terbuat dari senar agar tidak terlalu berat pada saat terkena air. Selain itu, jala yang terbuat dari senar juga cepat kering dibandingkan dengan yang terbuat dari bahan nilon. Jala juga dipilih yang mempunyai kantung-kantung di bagian bawah sehingga Ikan tidak mudah lepas (Gambar 4). Seperti halnya jaring, pengoperasian jala lempar dapat dilakukan dengan bantuan nelayan setempat.



Gambar 4.
Jala lempar yang dilengkapi kantung Ikan pada bagian bawahnya
(Foto: Haryono-BRIN)

Alat tangkap bubu (Gambar 5) atau sejenisnya termasuk pancing tancap, dioperasikan dengan cara menyimpan alat tangkap tersebut

dan diberi umpan. Bubu atau sejenisnya dipasang sore hari, kemudian pagi harinya dilihat hasil tangkapannya.



Gambar 5. Bubu/Perangkap Ikan

Alat tangkap jaring insang adalah jaring insang menetap (*fixed gill-net*) (Gambar. 6) yang dipasang pada setiap segmen sungai. Untuk mendapatkan sampel yang representatif, pemasangan jaring disarankan minimal 3 (tiga) kali ulangan pada setiap lokasi. Apabila tersedia alat dan waktu, dalam setiap ulangan dapat menggunakan berbagai ukuran mata jaring (0,5; 1,0; 1,5; dan 2,0 inchi). Panjang masing-masing jaring disesuaikan dengan kondisi lapangan. Jaring insang diposisikan sedemikian sehingga menghalangi gerakan Ikan yang melewatinya.

Oleh sebab itu, penting untuk melihat kondisi kecepatan dan arah arus sungai. Pemasangan jaring diposisikan horisontal searah arus sungai sehingga tidak banyak sampah yang tersangkut dan Ikan akan lebih banyak yang tertangkap. Pemasangan jaring insang akan lebih efektif pada sore atau malam hari dengan lama pemasangan 4-6 jam dan dapat diulang pada malam yang sama. Pemasangan jaring yang terlalu lama akan berakibat pada penurunan kualitas Ikan yang tertangkap, karena Ikan sudah mulai membusuk. Selain itu, jaring dapat robek akibat dirusak oleh hewan predator lainnya (biawak dan kura-kura). Saat pemasangan dan pengambilan jaring digunakan perahu. Bantuan nelayan setempat penting untuk diperhatikan agar pengoperasian alat dan pengumpulan Ikan dapat terlaksana dengan baik.



Gambar 6.
Pemasangan jaring insang/*gill net* di lubuk sungai
(Foto: Haryono- BRIN)

Untuk perairan mengalir yang dangkal, berarus dengan substrat berbatu, pengumpulan Ikan lebih efektif dilakukan dengan menggunakan *electrofishing* (Gambar. 7). *Electrofishing* yang digunakan sebaiknya berdaya rendah (accu motor 12 volt 10 ampere), sehingga tidak membahayakan Ikan dan lingkungannya maupun pelaksana pengambil sampel. *Electrofishing* tidak efektif digunakan pada perairan menggenang yang dalam dan pada Habitat estuari. Menurut Welch (1980), perairan mengalir (sungai) dibagi menjadi 5 (lima) karakteristik berdasarkan kecepatan arusnya, yaitu: Arus sangat lambat (<10 cm/s); Arus lambat (10-25 cm/s); Arus sedang (25-50 cm/s); Arus cepat (50-100 cm/s); dan Arus sangat cepat (>100 cm/s).



Gambar 7.
Penangkapan Ikan, menggunakan Electrofishing di perairan sungai berbatu (Foto: Haryono-BRIN)

Kebiasaan nelayan menggunakan alat tangkap antara daerah satu dengan daerah lainnya dapat berbeda. Sebagai contoh nelayan di Kalimantan dan Sumatera banyak yang menggunakan alat tangkap berupa anco. Cara penggunaan hanco tersebut adalah dengan menabur umpan di atas anco, setelah Ikan berkumpul segera diangkat (Gambar 8).



Gambar 8.
Penangkapan Ikan menggunakan hanco (Foto: Haryono-BRIN)

Untuk pengambilan data primer pada sentra budidaya Ikan, penjualan Ikan hias dan Ikan konsumsi serta tempat pemeliharaan Ikan milik pehobi / kolektor, cukup dilakukan dengan melakukan pendataan terhadap nama pedagang/pemilik, alamat, jenis, jumlah, ukuran, lokasi, asal Ikan, dan informasi lainnya yang diperlukan serta dokumentasi. Spesimen Ikan untuk bukti tetap diperlukan disertai dokumentasi lokasi dan setiap jenis Ikannya.

B. Wawancara/Data Sekunder

Data primer dapat dilengkapi dengan data sekunder yang diperoleh dari hasil wawancara dengan nelayan setempat (lampiran). Informasi terpercaya dari masyarakat atau nelayan lokal dapat dijadikan sebagai penunjang data di lapangan. Wawancara bersifat mendalam (deep interview) sebaiknya dilakukan dengan nelayan-nelayan yang berpengalaman sehingga diperoleh informasi yang lengkap terkait keberadaan jenis-jenis Ikan bersifat invasif di perairan tersebut serta berbagai perubahan lingkungan sekitar yang terkait dengan respon perubahan berkurangnya, munculnya, atau hilangnya jenis tertentu (Gambar 9).

Adapun form isian Habitat dan alat tangkap di perairan daratan tertuang dalam format sebagai berikut:

Form Habitat dan Alat Tangkap di Perairan Darat

UPT Balai Besar/Balai KHIT:	
Lokasi:	Nama Perairan:
Tanggal:	Waktu:
GPS (koordinat): E: S:	Pelaksana Pemantauan Ikan JAI Ketua : Anggota : 1. 2. 3.
Cuaca:	
Kecepatan arus: Kedalaman (min-max): Lebar badan Air (min-max): Jarak/luasan lokasi sampling: Substrat: PH: Temperatur: DO: Catatan : optional	
Alat Tangkap	

Keterangan: *) coret yang tidak perlu

Dalam menggali informasi mengenai jenis Ikan dan populasinya, pada saat wawancara dianjurkan agar petugas/enumerator membawa buku-buku identifikasi jenis Ikan untuk melakukan verifikasi. Buku petunjuk pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif. Bilamana diperlukan pengidentifikasian jenis Ikan merujuk kepada beberapa buku yang ada, seperti:

1. Untuk Jawa, Sumatera, dan Kalimantan adalah: Kottelat et al. (1993); Inger & Chin (1962); Roberts (1989);
2. Untuk Sulawesi adalah Kottelat et al. (1993) dan Allen (1997) dan Haryono & Tjakrawidjaja (2004);
3. Untuk Papua dan sekitarnya adalah Allen (1991) dan Allen et al. (2000);
4. Jenis Ikan Invasif, Ancaman dan Pengendaliannya (Haryono et al., 2016);
5. Buku Pedoman Pengenalan/Identifikasi Jenis Ikan Invasif (BKIPM);
6. Beberapa buku dan jurnal lainnya yang relevan.



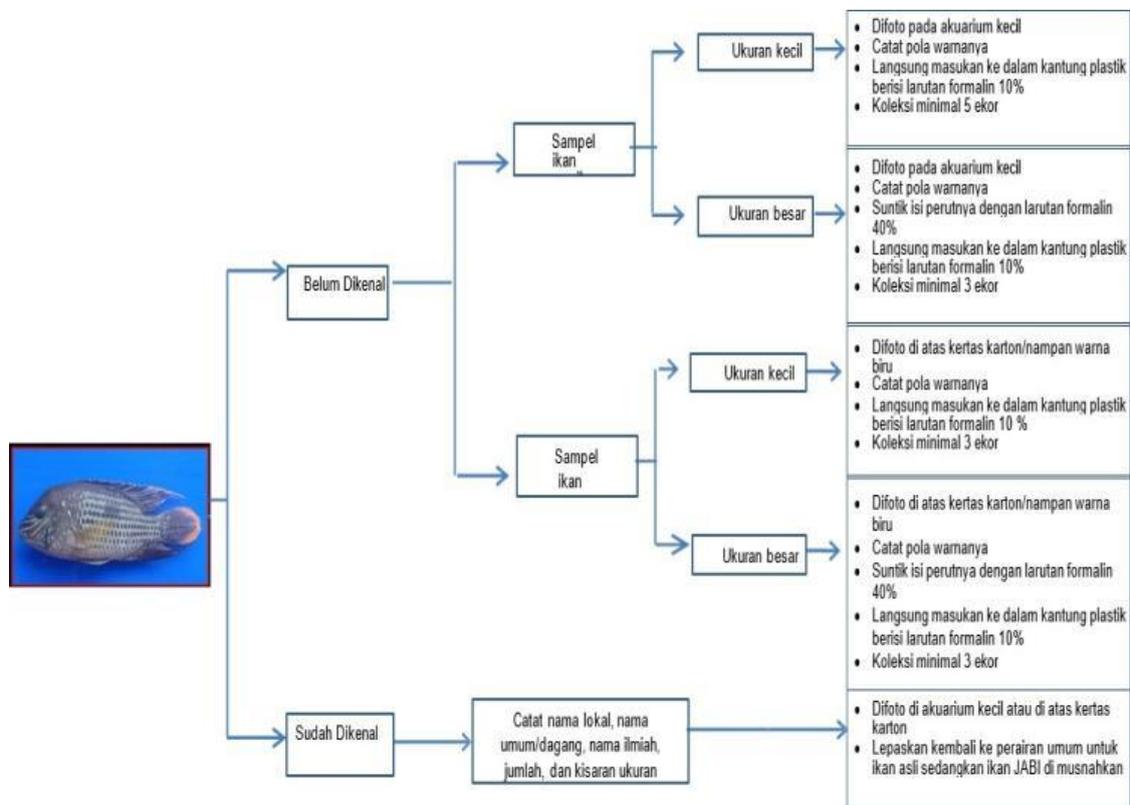
Gambar 9.

Wawancara dengan nelayan dan masyarakat menggunakan buku panduan pengenalan jenis Ikan di lapangan. (Foto: Haryono-BRIN)

Data sekunder dapat diperoleh dari laporan oleh dinas perikanan setempat dan pemangku kepentingan lainnya. Selain itu, data sekunder dapat diperoleh dari laporan ilmiah, jurnal, buku atau dokumen lainnya.

C. Protokol penanganan sampel di lapangan

Secara skematis, penanganan sampel di lapangan dijelaskan pada protokol penanganan sampel sebagai berikut:



Sedangkan untuk mendapatkan informasi yang maksimal dari setiap contoh Ikan yang tertangkap, maka beberapa perlakuan yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sampel Ikan hidup

Jika Ikan yang tertangkap sudah diketahui jenisnya (nama lokal, nama umum/nama dagang, dan nama ilmiah), Namun perlu dilakukan pemotretan dalam keadaan hidup menggunakan akuarium kecil dan dicatat panjang total dan panjang bakunya. Jika tidak memungkinkan menggunakan akuarium maka pemotretan dilakukan menggunakan kertas manila atau nampan plastic sebagai latar belakang dengan warna yang kontras. Untuk mengetahui ukuran Ikan sebenarnya, maka obyek yang difoto perlu disertai mistar atau ballpoint di bawahnya (lihat Lampiran 3). Untuk selanjutnya ditambahkan skala menggunakan software image J2x (Gambar 10).



Gambar 10.

Foto Ikan sebelum dan sesudah ditambahkan skala (Foto: Haryono-BRIN)

2. Sampel Ikan Mati

Prosedur pengambilan foto untuk sampel Ikan mati dilakukan seperti halnya Ikan hidup yaitu:

- a. Untuk mendapatkan foto yang baik, sebelum pemotretan diupayakan semua sirip-sirip Ikan dikembangkan dengan cara menancapkan beberapa jarum pentul.
- b. Dalam kondisi terkembang, oleskan formalin secukupnya, kemudian tunggu beberapa menit. Lepaskan jarum pentul tersebut dan sirip-

- sirip Ikan akan tetap mengembang, kemudian lakukan pemotretan seperti dijelaskan di atas.
- c. Untuk Ikan yang belum diketahui nama ilmiahnya perlu diambil sampel untuk diawetkan menggunakan prosedur pengawetan seperti diatas yaitu dengan dengan cara harus disuntik terlebih dahulu isi perutnya menggunakan larutan formalin 40% baru direndam dalam kantung plastik yang berisi larutan formalin 10%. Jumlah sampel setiap spesies berkisar 1-3 ekor.
 - d. Sampel yang sudah diawetkan dalam larutan formalin 10% selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dicuci dan dipindahkan ke dalam botol koleksi berisi larutan alkohol 70% dan diidentifikasi. Apabila mengalami kesulitan dalam identifikasi maka perlu dikirim ke ahli yang kompeten.
 - e. Prosedur pengiriman metode lembab.
 - f. Pindahkan spesimen Ikan dari cairan larutan pengawet lalu dibungkus kain kassa yang dikondisikan tetap lembab dengan cara mencelupkan spesimen Ikan yang sudah dibungkus kain kassa ke dalam larutan pengawet formalin 10%.
 - g. Masukkan ke dalam kantung plastik dan diikat rapat (Gambar 11).
 - h. Beri label berisi keterangan mengenai nama perairan, nama lokasi setidaknya sampai kabupaten, tanggal koleksi, dan nama kolektornya yang dapat lebih dari satu orang.



Gambar 11.
Proses *packing* spesimen Ikan menggunakan kain kassa
(Foto: Haryono-BRIN)

D. Metode Identifikasi Spesies Ikan

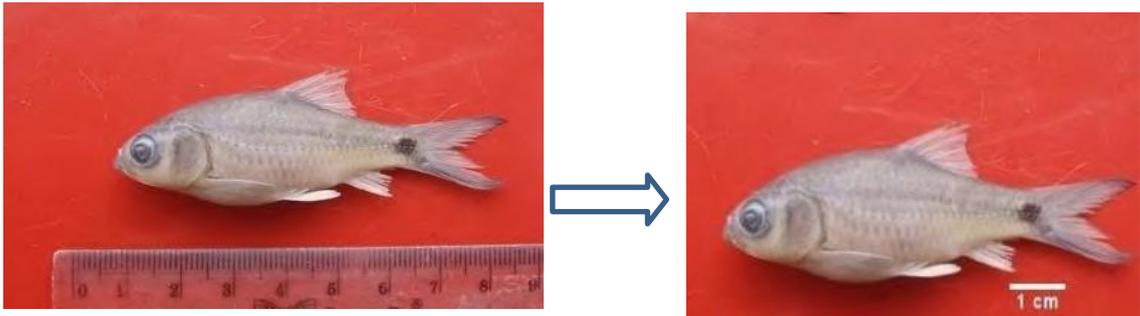
1. Metode Identifikasi Berdasarkan Morfologi
Siapkan spesimen yang akan di Identifikasi dan letakkan ke dalam nampan plastik. Jenis Ikan menggunakan buku identifikasi jenis Ikan yang bersifat invasif dengan cara memperhatikan morfologi Ikan secara detail dan dan mencocokkan uraian karakter yang ada dibuku tersebut. Untuk jenis-jenis Ikan Asli identifikasi menggunakan buku-buku yang sudah dijelaskan diatas.
2. Metode DNA Barcoding
Metode ini dilakukan bila identifikasi secara morfologi sulit dilakukan seperti pada Ikan hasil hibridisasi atau Ikan mati yang tidak utuh kondisinya. Untuk proses DNA barcoding mengikuti prosedur standar analisis molekuler.

E. Metoda analisis data

Analisis data dilakukan secara deskriptif yakni Ikan-Ikan yang telah ditangkap selanjutnya dicatat atau didata dari lapangan kemudian dimasukkan dalam table dengan informasi sebagai berikut:

1. Nama lokal;
2. Nama umum/dagang;
3. Nama ilmiah;
4. Jumlah individu/spesies
5. Status asal (asli atau Introduksi);
6. Status invasif (bersifat invasif/tidak bersifat invasif) mengacu pada buku identifikasi jenis Ikan bersifat invasif (JABI)

Sedangkan pembuatan skala pada foto Ikan sebagai berikut: Pembuatan Skala pada Foto Ikan



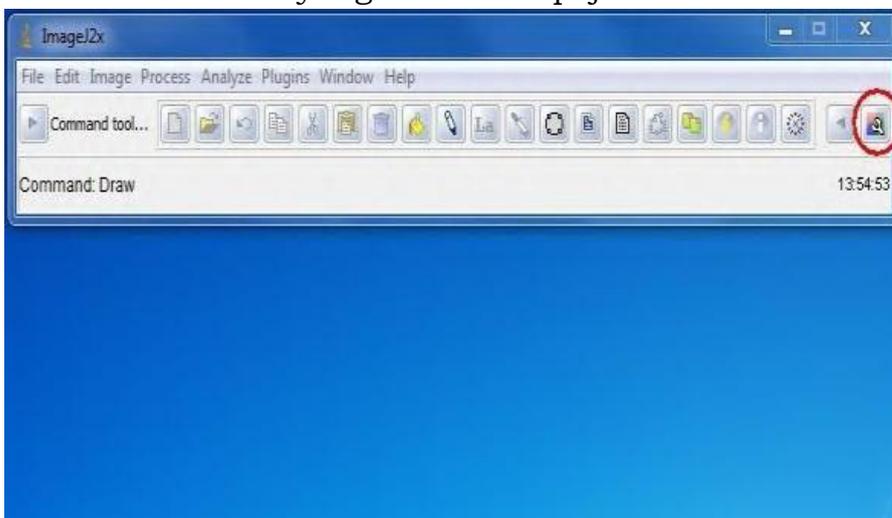
- Foto di lapangan harus ada pembandingnya.
- Pembanding dapat berupa mistar, pensil atau benda lainnya yang panjangnya diketahui.
- Pembuatan skala pada foto dapat menggunakan software image J2x yang dapat diunduh melalui *drive* [bit.ly/dokumentasi pengukuran Ikan Jenis Asing Invasif](https://bit.ly/dokumentasi_pengukuran_Ikan_Jenis_Asing_Invasif).

Adapun tahapan penggunaan software sebagai berikut:

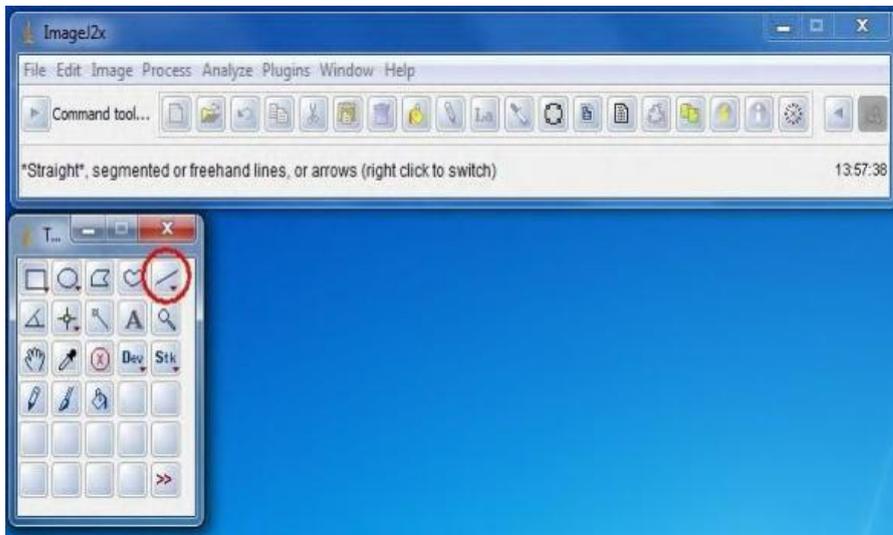
1. Buka *software image J2x*



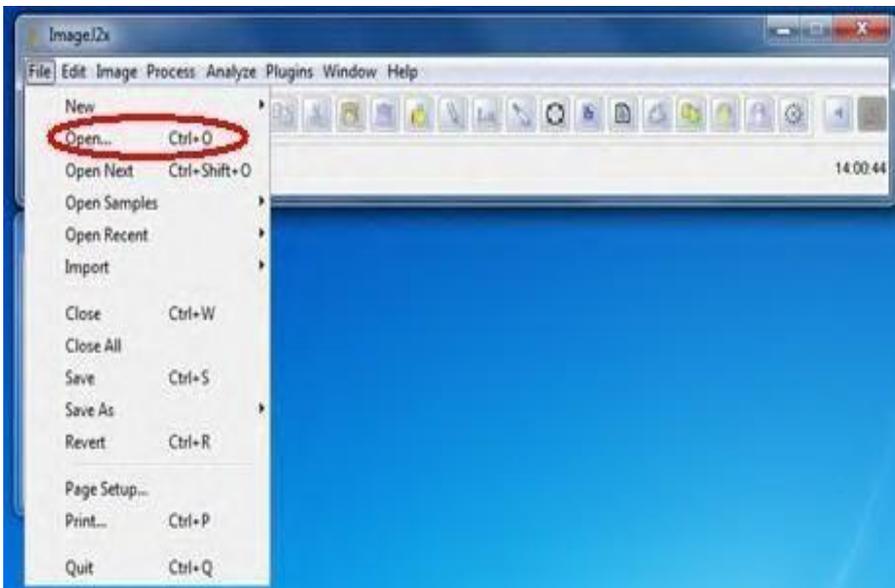
2. Pilih menu *toolbox* yang terletak di pojok kanan



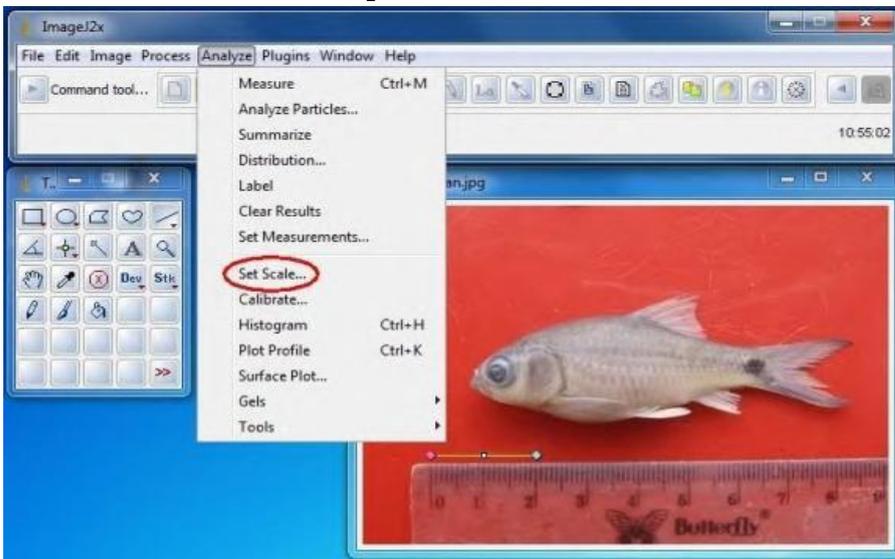
3. Klik *straight lin*



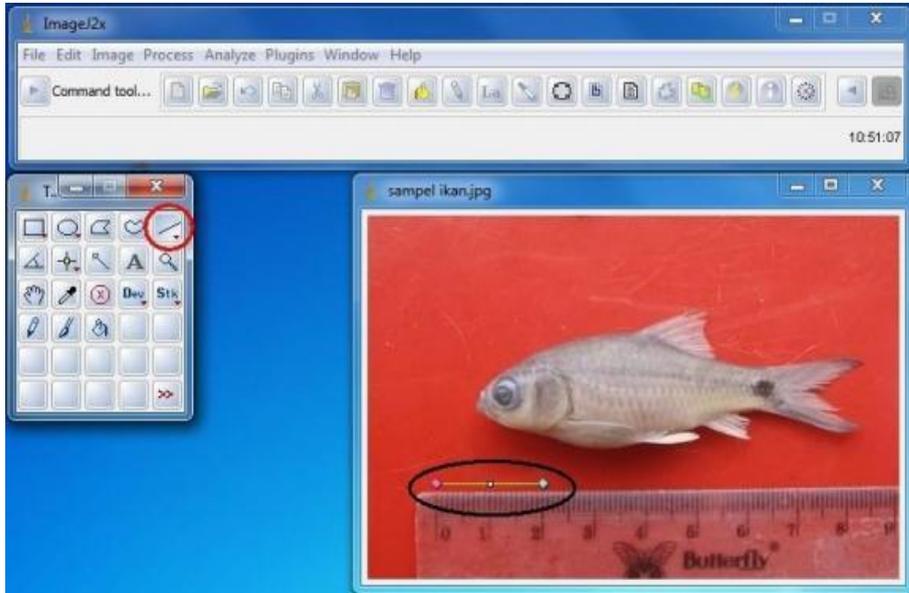
4. Buka file foto Ikan



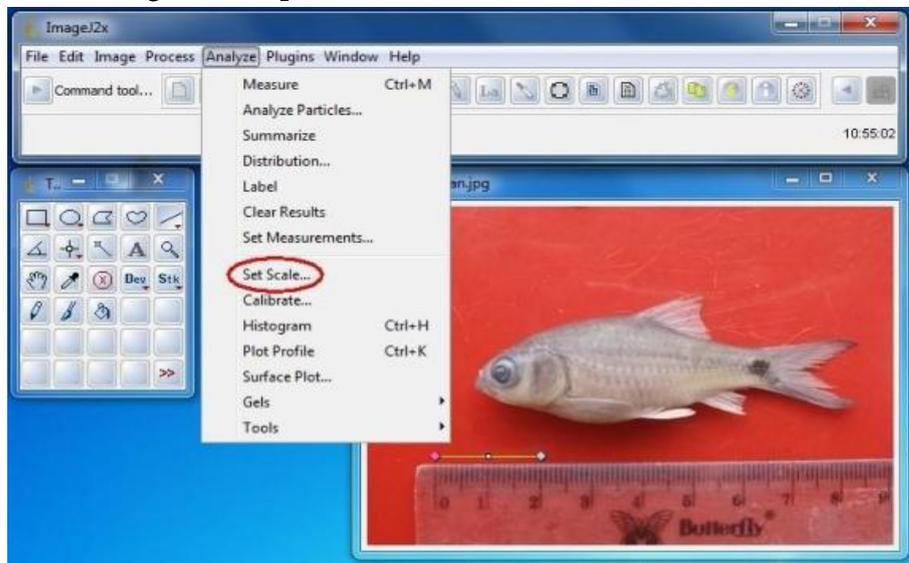
5. Klik *analyze* kemudian pilih menu *set scale*



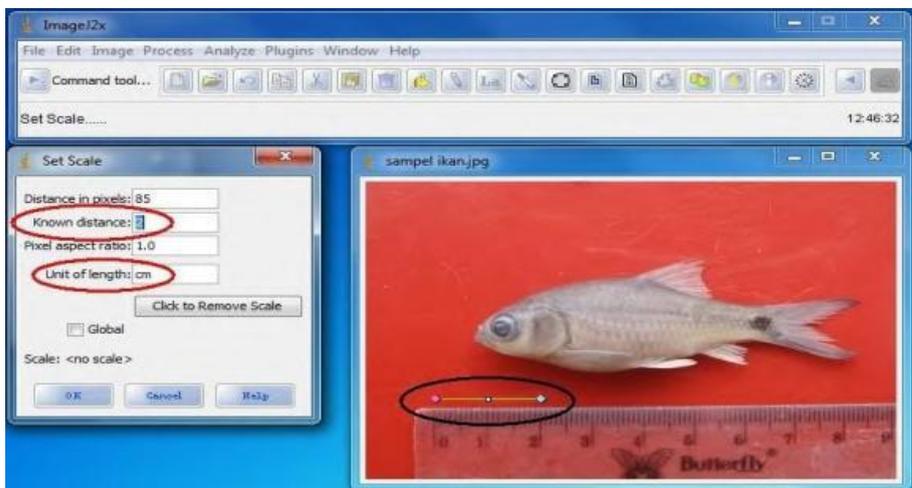
6. Tarik garis tertentu pada mistar/pembanding lainnya pada foto



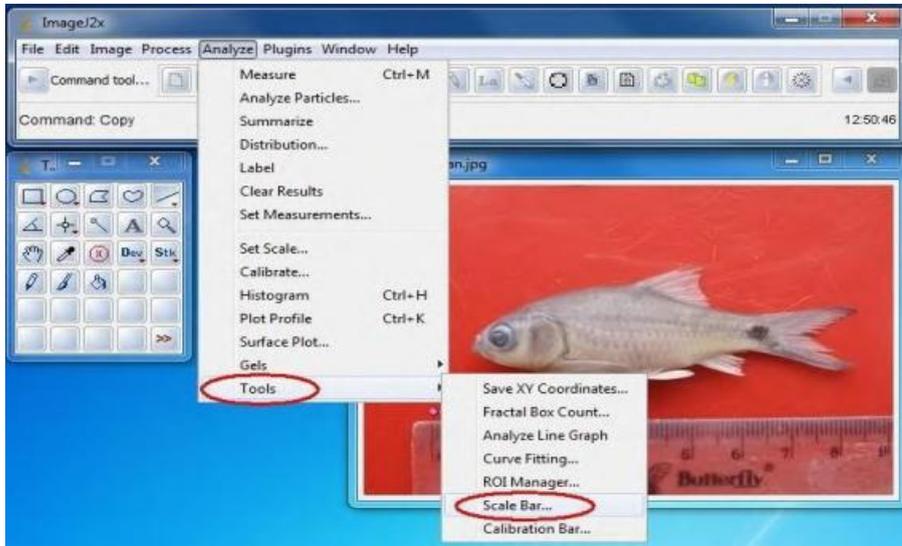
7. Klik *analyze* dan pilih *set scale*



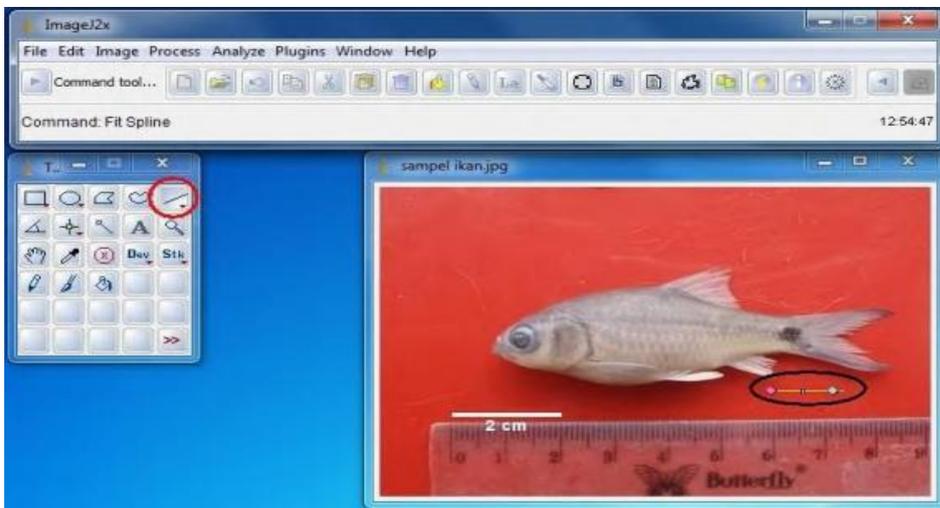
8. Isi panjang garis yang diketahui dan satuannya



9. Klik menu *analyze>tools>scale bar*



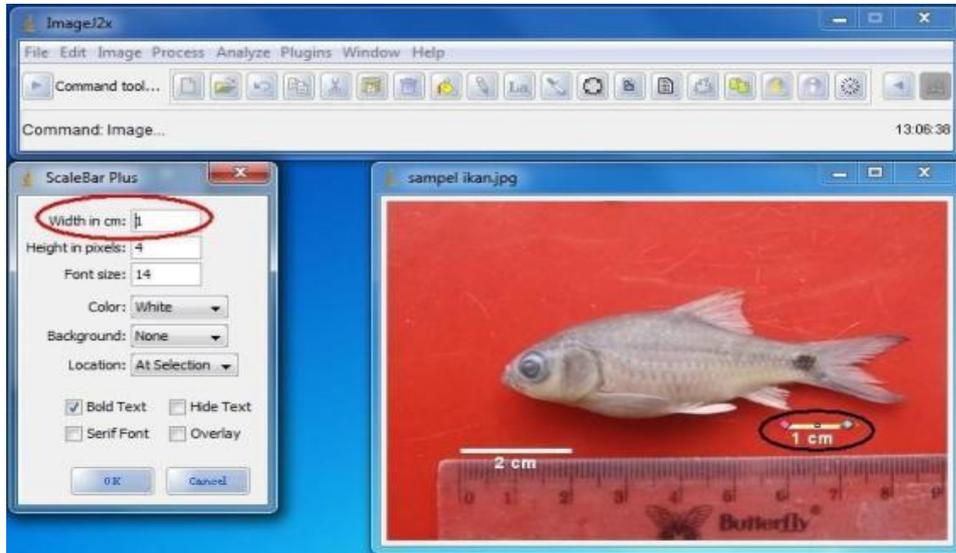
10. Klik *straight line*, tarik garis pada gambar, dan tempatkan pada posisi yang diinginkan



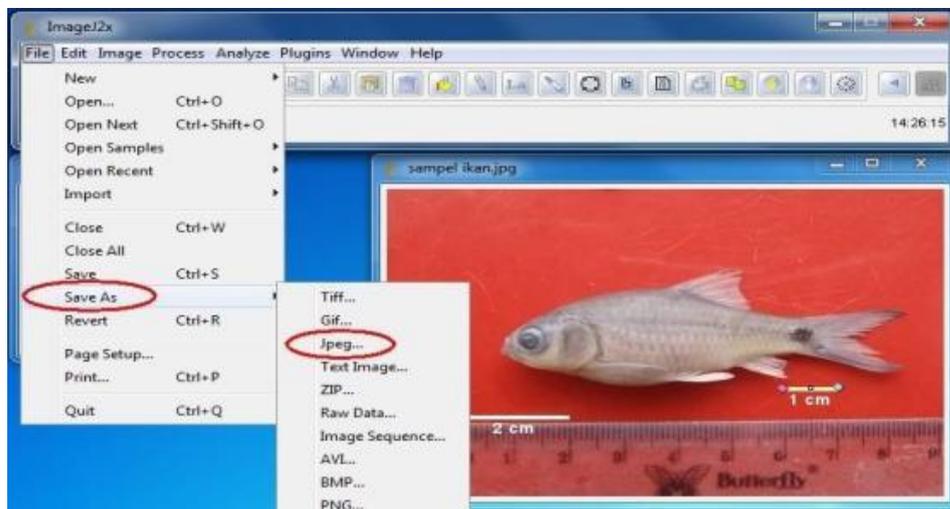
11. Klik *analyze>tools>scale bar*



12. Isi dengan skala yang diinginkan pada gambar



13. Save gambar yang telah ditentukan skalanya. Klik file>save as>Jpeg



14. Finishing dan cropping gambar



BAB IV PELAPORAN

A. Format Laporan

Laporan hasil kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif terdiri dari:

1. laporan awal; dan
2. laporan akhir.

Laporan awal pelaksanaan kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif terdiri dari form Habitat dan metode koleksi Ikan, form daftar spesies yang ditemukan, foto Ikan, kuesioner wawancara.

Laporan awal pelaksanaan kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif pada perairan umum daratan mencakup data jenis dan apabila memungkinkan secara kuantitatif, sedangkan pada sentra budidaya Ikan, penjualan Ikan hias dan Ikan konsumsi serta tempat pemeliharaan Ikan milik pehobi/kolektor di Indonesia mencakup data jenis secara kualitatif. Laporan akhir berisi hasil identifikasi dan analisis data terhadap spesies yang ditemukan di lokasi pemantauan, dokumentasi foto, serta informasi terkait lainnya.

Laporan awal pelaksanaan kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif disampaikan oleh UPT Badan Karantina Indonesia kepada Balai Besar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan selaku koordinasi wilayah dan ditembuskan ke Deputi Bidang Karantina Ikan sedangkan laporan akhir pelaksanaan kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif sesuai dengan outline

B. Mekanisme Pelaporan

Laporan awal/ sementara dan laporan akhir Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif disampaikan oleh UPT Badan Karantina Indonesia ke Deputi Bidang Karantina Ikan dalam bentuk data elektronik (softcopy) yang dikoordinasikan oleh Balai Besar Karantina Hewan Ikan Dan Tumbuhan sebagai fungsi koordinasi wilayah dan ditujukan ke Deputi Bidang Karantina Ikan.

C. Waktu Pelaporan

Laporan awal dan laporan akhir pelaksanaan kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif disampaikan ke Deputi Bidang Karantina Ikan dengan ketentuan:

1. Laporan awal/ sementara kegiatan pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif disampaikan oleh UPT Badan Karantina Indonesia ke Deputi Bidang Karantina Ikan setelah dilakukan identifikasi jenis Ikan, yang dikoordinasikan oleh Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan sebagai fungsi koordinasi wilayah paling lambat 2 (dua) minggu setelah kegiatan pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif; format sebagaimana Form Laporan Awal Pelaksanaan Kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif.
2. Laporan akhir kegiatan pemantauan sebaran Ikan Jenis Asing Invasif disampaikan UPT Badan Karantina Indonesia ke Deputi Bidang Karantina Ikan yang dikoordinasikan oleh Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan sebagai fungsi koordinasi wilayah selambat-lambat 14 hari kerja. Format laporan akhir pelaksanaan pemantauan jenis Ikan asing bersifat invasif sebagaimana laporan akhir.

Format Laporan Awal Pelaksanaan Kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif sebagai berikut:

HALAMAN JUDUL

(berisi bentuk kegiatan beserta lokasi pemantauannya)

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

(penjelasan mengenai hal yang melatarbelakangi rencana kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

1.2. Tujuan

(Tujuan dilakukannya Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

1.3. Ruang Lingkup

(Penjelasan mengenai ruang lingkup kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

1.4. Output

(Penjelasan hasil yang diharapkan dari kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

1.5. Dasar Hukum

(landasan hukum yang terkait rencana kegiatan)

2. PENDEKATAN STUDI

(Penjelasan mengenai kondisi alami lingkungan perairan dan lokasi di sekitarnya. Menelaah dari jurnal, penelitian terkait di lokasi studi, maupun pengamatan langsung di lapang)

3. METODOLOGI

1.1. Lokasi dan Waktu

(Informasi detail mengenai lokasi Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif, nama sungai/waduk/danau, letak koordinat, serta wilayah administratif lokasi tersebut)

1.2. Alat dan Bahan

(Uraian mengenai alat dan bahan yang digunakan selama Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif, mulai dari persiapan, alat tangkap yang digunakan, sampai penanganan sampel)

1.3. Pelaksanaan Kegiatan

(Uraian mengenai proses berlangsungnya kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

1.4. Analisa Data

(Penjelasan dan pengolahan data dari hasil Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

4. HASIL SEMENTARA

Hasil berupa tabel Jenis Ikan, Gambar/foto Ikan, kuesioner

5. RENCANA PENYELESAIAN

Waktu penyelesaian dari kegiatan pemantauan Ikan JAI sampai dengan laporan akhir.

Selanjutnya untuk format laporan akhir pelaksanaan kegiatan pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif sebagai berikut:

HALAMAN JUDUL

(berisi bentuk kegiatan beserta lokasi pemantauannya)

KATA PENGANTAR

RINGKASAN

(rangkuman kegiatan yang mencakup pendahuluan sampai kesimpulan)

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

I. PENDAHULUAN

a. Latar Belakang

(Penjelasan mengenai hal yang melatar belakangi rencana kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

b. Tujuan

(Tujuan dilakukannya Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

c. Ruang Lingkup

(Penjelasan mengenai ruang lingkup kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

d. Output

(Penjelasan hasil yang diharapkan dari kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

e. Dasar Hukum

(Landasan hukum yang terkait rencana kegiatan)

II. PENDEKATAN STUDI

(Penjelasan mengenai kondisi alami lingkungan perairan dan lokasi di sekitarnya. Menelaah dari jurnal, penelitian terkait di lokasi studi, maupun pengamatan langsung di lapang)

III. METODOLOGI

a. Lokasi dan Waktu

(Informasi detail mengenai lokasi Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif, nama sungai/waduk/danau, letak koordinat, serta wilayah administratif lokasi tersebut)

b. Alat dan Bahan

(Uraian mengenai alat dan bahan yang digunakan selama Pemantauan Jenis Asing Invasif, mulai dari persiapan, alat tangkap yang digunakan, sampai penanganan sampel)

c. Pelaksanaan Kegiatan

(Uraian mengenai proses berlangsungnya kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

d. Analisa Data

(Penjelasan dan pengolahan data dari hasil Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

(Uraian mengenai sebaran jenis dan jumlah Ikan Jenis Asing invasif pada lokasi yang terpetakan. Penjelasan cara Introduksi dan dampak yang ditimbulkan spesies bersifat invasif yang ada berdasarkan hasil pemantauan dan melalui hasil wawancara dengan warga sekitar).

V. PETA SEBARAN IKAN JENIS ASING INVASIF
(Peta sebaran jenis Ikan Jenis Asing Invasif pada lokasi yang dipantau)

VI. KESIMPULAN DAN SARAN DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- a. Laporan awal pelaksanaan kegiatan
- b. Foto Kegiatan

BAB V EVALUASI

Evaluasi hasil pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif dilakukan minimal 1 (satu) tahun sekali. Evaluasi tersebut dilakukan oleh Deputi Bidang Karantina Ikan dengan melakukan analisis terhadap laporan pelaksanaan Pemantauan Unit Pelaksana teknis Badan Karantina Indonesia dan telah dikompilasi oleh Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan lingkup Badan Karantina Indonesia. Evaluasi dilakukan melalui seminar atau temu teknis atau/kegiatan lain yang sejenis, dengan melibatkan perguruan tinggi, instansi dan/atau lembaga terkait lainnya.

BAB VI PENUTUP

Kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif memerlukan dukungan sumberdaya manusia, sarana prasarana, dan dana yang memadai, serta dilakukan secara terpadu dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan terkait, baik di tingkat pusat maupun daerah. Oleh karena itu, kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif ini memerlukan petunjuk teknis serta kebijakan yang terintegrasi.

Diharapkan dengan tersusunnya Petunjuk Teknis ini, pelaksanaan kegiatan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif oleh Unit Pelaksana Teknis Badan Karantina Indonesia yang tersebar di seluruh wilayah Negara Republik Indonesia dapat terarah dan hasilnya dapat digunakan sebagai bahan penyusunan kebijakan yang tepat sasaran.

DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN,



DRAMA PANCA PUTRA

Daftar Media Pembawa Ikan Jenis Asing Invasif yang Dilakukan Pemantauan

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/DAGANG	FAMILI	GAMBAR
1	2		4	5
PISCES				
1.	<i>Paracanthopoma parva</i> (Giltay, 1935)		<i>Trichomycteridae</i>	 <p>Sumber: (www.fishbase.org)</p>
2.	<i>Plectrochilus spp.</i>	<i>Canero</i>		 <p>Sumber: (www.fishbase.org)</p>
3.	<i>Vandellia spp.</i>	<i>Candiru</i>	<i>Trichomycteridae</i>	 <p>Sumber: Holm, E. (www.fishbase.org)</p>

MOLLUSCA				
4.	<i>Perna perna</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Brown Mussel</i>• <i>Mexilho Mussel</i>	<i>Mytilidae</i>	 <p>Sumber: Isobel (www.sealifebase.org)</p>
AMPHIBIA				
5.	<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Bufo Toad</i>• <i>Bullfrog</i>• <i>Cane Toad</i>• <i>Giant American Toad</i>• <i>Giant Toad</i>	<i>Bufo</i>	 <p>Sumber: Benjamint444 (www.cabi.org)</p>

AMPHIBIA				
6.	<i>Osteopilus septentrionalis</i> (Duméril and Bibron, 1841)	<ul style="list-style-type: none"> • Cuban Tree-frog • Rana Cubana • Giant Tree-frog • Marbled Tree-Toad 	Hylidae	 <p>Sumber: Ansel Fong (www.iucnredlist.org)</p>
PISCES				
1.	<i>Hydrocynus vittatus</i> (Castelnau, 1861)	African Tigerfish	Alestidae	 <p>Sumber: de Vos, L. (www.fishbase.org)</p>
2.	<i>Hydrocynus goliath</i> (Boulenger, 1898)	Goliath Tigerfish		 <p>Sumber: Kaladjian (www.fishbase.org)</p>

3.	<i>Hoplias Malabaricus</i> (Bloch,1974)	<i>Wolf Fish</i>		 <p><i>Hoplias malabaricus</i> ♂ 2/308 Sumber : Aquarium Atlas</p>
4.	<i>Asterophysus batrachus</i>	<i>Gulper Fish</i>	<i>Auchenipteridae</i>	 <p>Sumber: Planetcatfish</p>
5.	<i>Parambassis alleni</i> (Datta & Chaudhuri, 1993)	<i>Asiatic Glassfishes</i>	<i>Ambassidae</i>	 <p>Sumber: Datta & Chaudhuri (en.wikipedia.org)</p>

6.	<i>Parambassis baculis</i> (Hamilton, 1822)	<i>Himalayan Glassy Perchlet</i>		 <p>Sumber: Rahman (www.fishbase.org)</p>
7.	<i>Parambassis bistigmata</i> (Geetakumari, 2012)	-	<i>Ambassidae</i>	 <p>Sumber: Koleksi Haryono (LIPI)</p>
8.	<i>Parambassis confinis</i> (Weber, 1913)	<i>Sepik Glass Perchlet</i>		 <p><i>Parambassis confinis</i> 4/712 Sumber : Aquarium Atlas</p>

9.	<i>Parambassis dayi</i> (Bleeker, 1874)	<i>Day's Glassy Perchlet</i>		 <p>Sumber: https://indiabiodiversity.org</p>
10.	<i>Parambassis gulliveri</i> (Castelnau, 1878)	-		 <p>Sumber: Dubosc, J (www.fishbase.org)</p>
11.	<i>Parambassis lala</i> (Hamilton, 1822)	<i>High-Fin Glassy Perchlet</i>	<i>Ambassidae</i>	 <p>Sumber: Hossain (www.fishbase.org)</p>

12.	<i>Parambassis pulcinella</i> (Kottelat, 2003)	<i>Humphead GlassyPerchlet</i>		 Sumber: Dubosc, J. (www.fishbase.org)
13.	<i>Parambassis ranga</i> (Hamilton, 1822)	<i>Indian Glassy Perchlet</i>	<i>Ambassidae</i>	 Sumber: Hossain, .A.R. (www.fishbase.org)
14.	<i>Parambassis serrata</i> (Dishma & Vishwanath, 2015)	-		 Dishma & Vishwanath (www.zenodo.org)

<p>15.</p>	<p><i>Parambassis thomassi</i> (Day, 1870)</p>	<p><i>Western Ghats Glassy Perchlet</i></p>		 <p>Sumber: Johnson, J.A. (www.fishbase.org)</p>
<p>16.</p>	<p><i>Parambassis vollmeri</i> (Roberts, 1995)</p>	<p>-</p>	<p><i>Ambassidae</i></p>	 <p>Sumber: Udomrittiruj, K. (www.fishbase.org)</p>
<p>17.</p>	<p><i>Parambassis waikhomi</i> (Geetakumari & Basudha, 2012)</p>	<p>-</p>		 <p><small>Image 1. Left lateral view of <i>Parambassis waikhomi</i> (RCMMF-16), 31.5mm SL © W. Mohanraj Singh</small></p> <p>Sumber: Geetakumari & Basudha (http://threatenedtaxa.org)</p>

18.	<i>Pseudambassis roberti</i> (Datta & Chaudhuri, 1993)	-		 Sumber: Datta & Chaudhuri (en.wikipedia.org)
19.	<i>Arapaima gigas</i> (Schinz, 1822)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Giant Arapaima</i>• <i>Pirarucu</i>• <i>Paiche</i>	<i>Arapaimidae</i>	 Sumber: Nguyen, C. (www.fishbase.org)
20.	<i>Arapaima leptosoma</i> (Stewart, 2013)	<i>Torpedo-Shaped Arapaima</i>		 <i>A. leptosoma</i> Sumber : Dr Donald Stewart (www.theguardian.com)

21.	<i>Channa argus</i> (Cantor, 1842)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Northern Snakehead</i>• <i>Ocellated Snakehead</i>• <i>Amur Snakehead</i>	<i>Channida e</i>	 <p>Sumber: Naseka, A. (www.fishbase.org)</p>
22.	<i>Channa marulius</i> (Hamilton, 1822)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Bullseye Snakehead</i>• <i>Giant Snakehead</i>• <i>Great Snakehead</i>• <i>Indian Snakehead</i>	<i>Channidae</i>	 <p>Sumber: Baird, I.G. (www.fishbase.org)</p>
23.	<i>Bramocharax bransfordii</i> (Gill, 1877)	<i>Long Jaw Tetra</i>	<i>Characide</i>	 <p>Sumber: Estrada A. (www.fishbase.org)</p>

24.	<i>Amatitlania nigrofasciata</i> (Günther, 1867)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Convict Cichlid</i>• <i>Zebra Cichlid</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: DATZ (www.fishbase.org)</p>
25.	<i>Amphilophus citrinellus</i> (Günther, 1864)	<i>Midas Chiclid</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: Berdnarczuck. (www.fishbase.org)</p>
26.	<i>Amphilophus labiatus</i> (Günther, 1864)	<i>Red Devil</i>		 <p>Sumber: Paulangan (www.fishbase.org)</p>

27.	<i>Andinoacara rivulatus</i> (Günther, 1860)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Green Terror</i>• <i>Gold Saum</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: Musilova (www.fishbase.org)</p>
28.	<i>Cichla ocellaris</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Peacock Bass</i>• <i>Peacock Cichlid</i>		 <p>Sumber: Kullander, S.O. (www.fishbase.org)</p>
29.	<i>Cichla piquiti</i> (Kullander & Ferreira, 2006)	<i>Azul</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: Werner (www.researchgate.net.)</p>

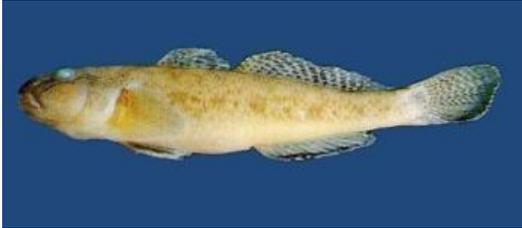
30.	<i>Cichla melaniae</i> (Kullander & Ferreira, 2006)	-		 <p>Sumber: Werner (www.researchgate.net)</p>
31.	<i>Cichlasoma trimaculatum</i> (Günther, 1867)	-	Cichlidae	 <p>Sumber: DATZ (www.fishbase.org)</p>
32.	<i>Mayaheros urophthalmus</i> (Günther, 1862)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Mayan Cichlid</i>• <i>Mexican Mojarra</i>		 <p>Sumber: Helias (www.fishbase.org)</p>

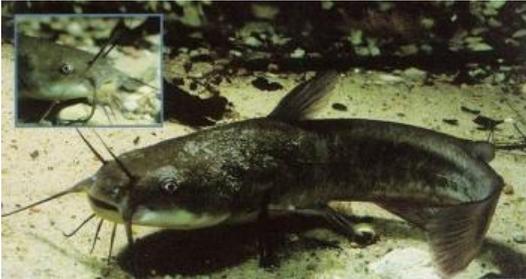
33.	<i>Cribroheros alfari</i> (Meek, 1907)	<i>Pastel Chieclid</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: Tobler (www.inaturalist.org)</p>
34.	<i>Hemichromis elongatus</i> (Guichenot, 1861)	<i>Banded Jewel Cichlid</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: Albering, J. (www.fishbase.org)</p>
35.	<i>Parachromis managuensis</i> (Günther, 1867)	<i>Jaguar Guapote</i>		 <p>Sumber: Reyes, R.B. (www.fishbase.org)</p>

<p>36.</p>	<p><i>Pelmatopia mariae</i> (Boulenger, 1899)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Spotted Cichlid</i> Mangrove • <i>Black Cichlid</i> Mangrove 	<p><i>Cichlidae</i></p>	 <p>Sumber: J. Bukkems (www.fishbase.org)</p>
<p>37.</p>	<p><i>Tilapia sparrmanii</i> (Smith, 1840)</p>	<p><i>Banded Tilapia</i></p>	<p><i>Cichlidae</i></p>	 <p>Sumber: Seegers, L. (www.fishbase.org)</p>
<p>38.</p>	<p><i>Coptodon zillii</i> (Gervais, 1848)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cichlid</i> • <i>Redbelly Tilapia</i> • <i>Striped Tilapia</i> 	<p><i>Cichlidae</i></p>	 <p>Sumber: de Vos, L. (www.fishbase.org)</p>

39.	<i>Coptodon tholloni</i> (Sauvage, 1884)	<i>Slebra, Ekouni</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: RMCA (www.fishbase.org)</p>
40.	<i>Sarotherodon occidentalis</i> (Daget, 1962)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Perch Africaine</i>• <i>West African Tilapia</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: RMCA (www.fishbase.org)</p>
41.	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Weather Loach</i>• <i>Pond Loach</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: Chor (www.seriouslyfish.org)</p>

42.	<i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine, 1841)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Tetra Vampir</i>• <i>Fish Puppy</i>	<i>Cichlidae</i>	 <p>Sumber: Jean-Francois Helias (http://www.fishbase.org)</p>
43.	<i>Cyprinella lutrensis</i> (Baird & Girard, 1853)	<i>Red shiner</i>	<i>Cyprinidae</i>	 <p>Sumber: JJphoto (www.fishbase.org)</p>
44.	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Golden Orfe</i>• <i>Ide</i>• <i>Orfe</i>• <i>Silver orfe</i>		 <p>Sumber: Zienert, S. (www.fishbase.org)</p>

45.	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Doctor fish</i>• <i>Green tench</i>	<i>Cyprinidae</i>	 <p>Sumber: Lorenzoni, M. (www.fishbase.org)</p>
46.	<i>Esox spp.</i>	<i>Pike</i>	<i>Esocidae</i>	 <p>Sumber: Scarola, J.F. (www.fishbase.org)</p>
	<i>Esox Americanus</i> (Gmelin, 1789)	<i>Redfin Pickerel</i>		
47.	<i>Acanthogobius flavimanus</i> (Temminck & Schlegel, 1845)	<i>Yellowfin Goby</i>		 <p>Sumber: KIM, I.-S. (www.fishbase.org)</p>

48.	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Black Spotted Goby</i>• <i>Round Goby</i>	<i>Gobiidae</i>	 <p>Sumber: Harka, A. (www.fishbase.org)</p>
49.	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Brown Bullhead</i>• <i>Bullhead, Catfish</i>• <i>Common Bullhead</i>• <i>Common Catfish</i>• <i>Horned Pout</i>• <i>Hornpout</i>• <i>Marbled Bullhead</i>• <i>Minister</i>• <i>Mudcat</i>• <i>Northern Brown Bullhead</i>		 <p>Sumber: Zienert, S. (www.fishbase.org)</p>
50.	<i>Pylodictis olivaris</i> (Rafinesque, 1818)	<i>Flathead Catfish</i>	<i>Ictaluridae</i>	 <p>Sumber: Brett E (www.cabi.org)</p>

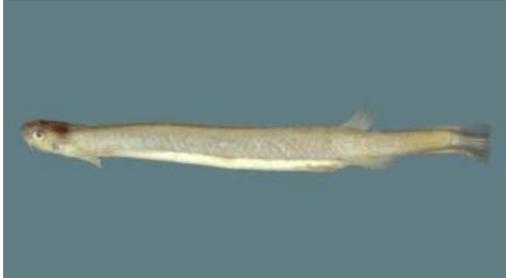
51.	<i>Lates niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none">• Nile Perch• Victoria Perch	<i>Latidae</i>	 <p>Sumber: Pierro (www.fishbase.org)</p>
52.	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	<ul style="list-style-type: none">• Black Bass• Green Bass• Large-Mouth Bass• Largemouth Bass• Largemouth Blac k Bass• Northern Largemouth Bass	<i>Latidae</i>	 <p>Sumber: PSMFC SMP (www.fishbase.org)</p>
53.	<i>Atractosteus spp.</i>	Gar	<i>Lepisosteidae</i>	 <p>Sumber: N. Burkhead (www.fishbase.org)</p>

54.	<i>Lepisosteus spp.</i>	Gar		 <p>Sumber: Lyons, J. (www.fishbase.org)</p>
55.	<i>Pterygoplichthys spp.</i>	Ikan Sapu-sapu	<i>Loricariide</i>	 <p>Sumber: Ibama (www.fishbase.org)</p>
56.	<i>Megalops atlanticus</i> (Valenciennes, 1847)	Atlantic Tarpon	<i>Megalopidae</i>	 <p>Sumber: Vaske Jr., T. (www.fishbase.org)</p>

57.	<i>Coreoperca kawamebari</i> (Temminck & Schlegel, 1843)	<i>Japanese Perch</i>	<i>Percichthyidae</i>	 <p>Sumber: Kim, I.-S. (www.fishbase.org)</p>
58.	<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel, 1868)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Caudo</i>• <i>Speckled Mosquitofish</i>• <i>Spottail Mosquitofish</i>• <i>Spotted Livebearer</i>• <i>Dusky Millions Fish</i>	<i>Poeciliidae</i>	 <p>Sumber: Castro, S.M.C. (www.fishbase.org)</p>
59.	<i>Serrasalmus spp.</i>	<i>Piranha</i>	<i>Serrasalmidae</i>	 <p>Sumber: Germeau, G. (www.fishbase.org)</p>

60.	<i>Pygocentrus spp.</i>	<i>Piranha</i>	<i>Characidae</i>	 <p>Sumber: Fürderer, H. (www.fishbase.org)</p>
61.	<i>Pristobrycon striolatus</i> (Steindachner, 1908)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Pristo Striolatus</i>• <i>Striolatus</i>• <i>Caribito</i>	<i>Characidae</i>	 <p>Sumber: www.aquariumglaser.de</p>
62.	<i>Metynnis argenteus</i> (Ahl, 1923)	<i>Silver Dollar</i>		 <p>Sumber: IBAMA (www.fishbase.org)</p>

63.	<i>Electrophorus electricus</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Electric Eel</i>	<i>Electrophoridae</i>	 <p>Sumber: R.A. Hill (www.fishbase.org)</p>
64.	<i>Colomesus psittacus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Banded Puffer</i>• <i>Banded Pipefish</i>• <i>Parrot Pufferfish</i>	<i>Tetraodontidae</i>	 <p>Sumber: Krumme, U. (www.fishbase.org)</p>
65.	<i>Tetraodon spp.</i>	<i>Puffer</i>		 <p>Sumber: Roman Slaboch (www.fishbase.org)</p>

66.	<i>Paracanthopoma parva</i> (Giltay, 1935)	-	<i>Trichomyct eridae</i>	 <p>Sumber: (www.fishbase.org)</p>
67.	<i>Plectrochilus spp.</i>	<i>Canero</i>	<i>Trichomycteridae</i>	 <p>Sumber: (www.fishbase.org)</p>
68.	<i>Vandellia spp.</i>	<i>Candiru</i>		 <p>Sumber: Holm, E. (www.fishbase.org)</p>

CRUSTACEA				
69.	<i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Californian Crayfish</i>• <i>Pacific Crayfish</i>• <i>Signal Crayfish</i>	<i>Astacidae</i>	 <p>Sumber: Renals. T (www.cabi.org)</p>
70.	<i>Charybdis japonica</i> (Milne-Edwards, 1861)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Asian Crab</i>• <i>Asian Padle Crab</i>• <i>Blue Crab</i>• <i>Swimming Crab</i>	<i>Portunidae</i>	 <p>Sumber: Poppe et al (www.sealifebase.org)</p>

71.	<i>Orconectes spp.</i>	<i>Crayfish</i>	<i>Cambaridae</i>	 <p>Sumber: Tennessee Wildlife Resources Agency (www.USGS.gov)</p>
72.	<i>Procambarus spp.</i>	<i>Louisiana Crayfish/Marbled Crayfish</i>	<i>Cambaridae</i>	 <p>Sumber: Duloup (www.USGS.gov)</p>
MOLLUSCA				
73.	<i>Perna perna</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Brown Mussel</i>• <i>Mexilhao Mussel</i>	<i>Mytilidae</i>	 <p>Sumber: Isobel (www.sealifebase.org)</p>

AMPHIBIA				
74.	<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Bufo Toad</i>• <i>Bullfrog</i>• <i>Cane Toad</i>• <i>Giant American Toad</i>• <i>Giant Toad</i>	<i>Bufo</i> <i>idae</i>	 <p>Sumber: Benjamint444 (www.cabi.org)</p>
75.	<i>Osteopilus septentrionalis</i> (Duméril and Bibron, 1841)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Cuban Tree-frog</i>• <i>Rana Cubana</i>• <i>Giant Tree-frog</i>• <i>Marbled Tree-Toad</i>	<i>Hyla</i> <i>idae</i>	 <p>Sumber: Ansel Fong (www.iucnredlist.org)</p>

1. Form Pemantauan ikan Jenis Asing Invasif di Sentra Budidaya/Penjualan Ikan Hias/Pehobi.

Unit Pelaksana Teknis :.....	
Lokasi:	Nama Toko/Pemilik/Hobiis/Pembudidaya *):
Tanggal:	Waktu:
GPS (koordinat): E: S:	Pelaksana Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif Ketua : Anggota: 1. 2. 3. Dst

2. Form Daftar Spesies yang Ditemukan Pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif

No.	Jenis Ikan			Ukuran (cm)	Jumlah (ekor)	Keterangan*)
	Nama ilmiah	Nama lokal	Nama umum /dagang			
1						
2						
3						
4						
5						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
	Dst					
Total						

3. Foto Ikan



Nama lokal :
Nama umum/dagang :
Nama ilmiah :
Lokasi
(Nama Perairan/ Sentra Budidaya
Ikan Sentra Penjualan Ikan Hias
dan Ikan konsumsi/Pehobi *)
Kota/Kabupaten :
Jenis dan ukuran alat tangkap :

*Keterangan: *) coret yang tidak perlu*

4. Kuesioner Wawancara pemantauan Ikan Jenis Asing Invasif

A. Informasi jenis ikan pada lokasi perairan darat Data personal responden

1. Nama :
2. Umur : (tahun)
3. Alamat :
4. Pekerjaan :

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah saudara mengetahui keberadaan perairan darat sungai/danau/ rawa*) yang ada di daerah ini? (Jika perlu disebutkan secara jelas sesuai dengan wilayah kerja UPT BBKHIT/BKHIT masing-masing)	
2	Apakah perairan tersebut rawa/danau/waduk/sungai*) buatan atau alami?	buatan/alami*)
3	Sejak kapan Bapak/Ibu mendengar dan mengetahuinya? sejak kecil/< 5 tahun/5-10 tahun/>10 tahun *)	
4	Pernahkah Bapak/Ibu mengunjungi lokasi tersebut? pernah/tdk pernah*)	pernah/tdk pernah*)
5	Seberapa sering mengunjungi lokasi tersebut?	jarang/agak sering/sering*)
6	Apakah perairan tersebut penting bagi masyarakat sekitar? penting/tidak penting*)	penting/tidak penting*)
7	Jika penting, untuk apa kepentingan atau peruntukannya perikanan/pengairan/listrik/wisata/la lu lintas/ lainnya (sebutkan!) *)	
8	Pernahkan terjadi pencemaran di perairan tersebut?	pernah/tidak pernah/tidak tahu*)

9	Kalau pernah, darimana asal pencemarannya? limbah rumah tangga/limbah perkebunan/limbah industri*) limbah lainnya:	
10	Apakah perairan tersebut berair sepanjang tahun?	ya/tidak*)
11	Jika selalu ada air, apakah terjadi naik turun (pasang-surut) permukaan airnya dalam setahun?	ya/tidak*)
12	Berapa jenis ikan yang saudara kenali pada perairan yang dimaksud? <5 jenis/5-10 jenis/>10 jenis*)	
13	Jenis ikan apa yang paling dominan? sebutkan nama lokalnya	
14	Sejak kapan jenis dominan tersebut sudah ada? < 5 tahun/5-10 tahun/>10 tahun*)	
15	Apakah ikan-ikan yang ada di lokasi tersebut ditangkap oleh penduduk lokal?	ya/tidak *)
16	Jika ditangkap, apakah ditangkap setiap waktu oleh penduduk lokal?	ya/tidak *)
17	Jika terus ditangkap, apakah hasil tangkapan cenderung menurun?	ya/tidak/ tidak tahu*)
18	Alat tangkap apa yang digunakan untuk menangkap ikan tersebut? sebutkan jenisnya:	
19	Apakah ada ikan-ikan yang dalam 5- 10 tahun terakhir yang merupakan ikan baru masuk ke perairan di wilayah Bapak/Ibu?	ada/ tidak ada/ tidak tahu*)
20	Kalau ada, ikannya jenis apa? sebutkan nama lokal	
21	Bagaimana ikan tersebut bisa masuk? sengaja ditebar/tiba-tiba	Sudah ada/ tidak tahu*)

22	Apakah ikan tersebut dimanfaatkan masyarakat?	ya/tidak*)
23	Apakah keberadaannya mengganggu?	ya/tidak/ tidak tahu*)
24	Jika mengganggu, sebutkan jenisnya! nama lokal:	
25	Pernahkah ada penebaran jenis ikan ke lokasi perairan? Kalau pernah, jenis ikan apa yang ditebarkan? sebutkan nama lokal	pernah/ tidak pernah/ tidak tahu*)
26.	Jika pernah ada penebaran jenis ikan ke lokasi perairan, Berapa kali yang diketahui ?	

.....,

Ketua Tim

()

B. Informasi jenis ikan pada lokasi sentra budidaya

Data personal responden

- 1. Nama :
- 2. Umur : (tahun)
- 3. Alamat :
- 4. Pekerjaan :

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Sejak kapan usaha budidaya didirikan?	
2	Apakah jenis yang dibudidayakan termasuk bersifat invasif? Jika ada, sebutkan jenis, kisaran jumlah, ukuran dan harganya	ada/tidak ada*)
3	Apakah jenis yang dibudidayakan termasuk Ikan Asli atau Introduksi?	
4	Apakah ada izin budidaya jenis tersebut? jika ada sebutkan instansi pemberi izin	ada/tidak ada*)
5	Mengapa dilakukan kegiatan budidaya jenis tersebut? Jelaskan	
6	Seberapa besar peluang ikan budidaya tersebut lepas ke perairan umum? peluang kecil/peluang besar*) karena:	
7	Berasal darimana sajakah konsumen yang membeli hasil perikanan budidaya di tempat saudara?	

.....,

Ketua Tim

()

C. Informasi jenis ikan pada lokasi sentra penjualan ikan hias dan ikan konsumsi

Data personal responden

1. Nama :
2. Umur : (tahun)
3. Alamat :
4. Pekerjaan :

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Sejak kapan sentra penjualan ikan hias/konsumsi ikan ini didirikan?	
2	Ada berapa jenis ikan invasif yang diperjualbelikan? Catat jenis kisaran jumlah, ukuran dan harganya	
3	Adakah jenis Ikan Invasif merupakan Ikan Asli atau Introduksi? Jika ada, sebutkan jenisnya	ada/ tidak ada *)
4	Adakah Ikan Invasif yang diperjualbelikan merupakan impor langsung dari negara lain? Jika ada, sebutkan jenis dan asal negaranya	
5	Adakah Ikan Invasif yang diperjualbelikan merupakan Pemasukan dari daerah lain? Jika ada, sebutkan jenis dan asal daerahnya	
6	Adakah Ikan Invasif yang diperjualbelikan merupakan hasil tangkapan dari sekitar lokasi? Jika ada sebutkan jenis dan lokasi penangkapannya	
7	Apakah Ikan Invasif yang diperjualbelikan berasal dari dari hasil budidaya? Jika ya, sebutkan lokasi pembudidayaannya	
8	Adakah izin untuk melakukan kegiatan perdagangannya? jika ada sebutkan instansi pemberi izin	ada/ tidak ada*)

.....
Ketua Tim

()

D. Informasi jenis ikan asing invasif pada lokasi pemeliharaan ikan milik pehobi/kolektor Data personal responden

Data personal responden

- 1. Nama :
- 2. Umur : (tahun)
- 3. Alamat :
- 4. Pekerjaan :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Jenis ikan apa saja yang dikoleksi?	
2	Ada berapa jumlah ikan yang dikoleksi?	
3	Berasal darimana ikan yang dikoleksi?	
4	Apa maksud pemeliharaan (keperluan pribadi, komersil/ koleksi atau budidaya)?	
5	Sudah berapalama mengkoleksi ikan tersebut?	
6	Apa yang dilakukan jika ikan yang dipelihara sudah tidak disukai? (dibuang ke perairan umum/diberikan ke hobbis lain/dimusnahkan)	
7	Apakah saudara mengetahui Ikan Invasif itu apa? Jika ya sebutkan bahaya Ikan Invasif?	
8	Adakah izin pada jenis ikan yang dikoleksi? jika ada sebutkan instansi pemberi izin	
9	Apakah saudara mempunyai komunitas sesama kolektor ikan? Jika ya sebutkan	

.....,

Ketua Tim

()