



**KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN  
BADAN KARANTINA IKAN, PENGENDALIAN MUTU  
DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN**

JALAN MEDAN MERDEKA TIMUR NO. 16, JAKARTA 10110, KOTAK POS 4130 JKP 10041  
TELEPON (021) 3519070 (LACAK), FAKSIMILE (021) 3513282  
LAMAM:<http://www.bkipm.kkp.go.id>, POS ELEKTRONIK [bkipm@bkipm.kkp.go.id](mailto:bkipm@bkipm.kkp.go.id)

---

KEPUTUSAN  
KEPALA BADAN KARANTINA IKAN,  
PENGENDALIAN MUTU, DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN  
NOMOR 97/KEP-BKIPM/2020  
TENTANG  
PETUNJUK TEKNIS  
PEMETAAN SEBARAN JENIS IKAN BERSIFAT INVASIF DI INDONESIA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN KARANTINA IKAN, PENGENDALIAN MUTU,  
DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN

- Menimbang :
- a. bahwa untuk mencegah kerusakan keanekaragaman ikan dan lingkungan serta untuk mengetahui sebaran jenis ikan bersifat invasif di Indonesia, maka perlu dilakukan kegiatan pemetaan;
  - b. bahwa agar pelaksanaan pemetaan sebaran jenis ikan bersifat invasif dapat terlaksana dengan baik, diperlukan petunjuk teknis pemetaan sebaran jenis ikan bersifat invasif di Indonesia;
  - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan tentang Petunjuk Teknis Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif di Indonesia;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 118, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4433) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5073);
2. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 200, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6411);
3. Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2015 tentang Kementerian Kelautan dan Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 111), sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2015 tentang Kementerian Kelautan dan Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 5);
4. Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2019 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 203);
5. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.94/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2016 tentang Jenis Invasif (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1959);

6. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19/PERMEN-KP/2020 tentang Larangan Pemasukan, Pembudidayaan, Peredaran, dan Pengeluaran Jenis Ikan Yang Membahayakan dan/atau Merugikan Ke Dalam dan Dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 829);
7. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 48/PERMEN-KP/2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kelautan dan Perikanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1114).

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN KEPALA BADAN KARANTINA IKAN, PENGENDALIAN MUTU, DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN TENTANG PETUNJUK TEKNIS PEMETAAN SEBARAN JENIS IKAN BERSIFAT INVASIF DI INDONESIA.

KESATU : Menetapkan Petunjuk Teknis Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif di Indonesia sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Kepala Badan ini.

KEDUA : Unit Pelaksana Teknis Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan bertugas melakukan pemetaan sebaran jenis ikan bersifat invasif di Indonesia dengan berpedoman kepada Petunjuk Teknis Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif di Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU.

KETIGA : Pusat Karantina Ikan bertugas melakukan pembinaan kepada Unit Pelaksana Teknis Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan terkait pelaksanaan kegiatan pemetaan sebaran jenis ikan bersifat invasif sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA.

- KEEMPAT : Pada saat Keputusan Kepala Badan ini mulai berlaku, Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan Nomor 31/KEP-BKIPM/2017 tentang Petunjuk Teknis Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KELIMA : Keputusan Kepala Badan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 30 Desember 2020

KEPALA BADAN KARANTINA IKAN,  
PENGENDALIAN MUTU, DAN  
KEAMANAN HASIL PERIKANAN,

ttd.

RINA

Salinan sesuai dengan aslinya

Koordinator Kelompok Hukum,  
Kerja Sama, dan Humas,



Asep Dadang Koswara

LAMPIRAN  
KEPUTUSAN KEPALA BADAN KARANTINAIKAN,  
PENGENDALIAN PENGENDALIAN MUTU, DAN  
KEAMANAN HASIL PERIKANAN  
NOMOR 97/KEP-BKIPM/2020  
TENTANG  
PETUNJUK TEKNIS PEMETAAN SEBARAN  
JENIS IKAN BERSIFAT INVASIF DI INDONESIA

PETUNJUK TEKNIS  
PEMETAAN SEBARAN JENIS IKAN BERSIFAT INVASIF DI INDONESIA

BAB I  
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keanekaragaman jenis ikan yang ada di Perairan Indonesia yang beranekaragam dan tercatat sampai saat ini menurut Froese&Pauly (2020) diketahui lebih dari 4.700 spesies ikan. Berdasarkan data, dilaporkan untuk ikan air tawar sendiri sebanyak 1.248 spesies (Widjaja *et al.*, 2014), dan jenis ikan air tawar yang ada di Perairan Indonesia diperkirakan dapat mencapai 1.700 spesies (Dudgeon, 2000).

Menyadari tingginya keanekaragaman jenis ikan yang dimiliki Indonesia, perlu dilakukan upaya untuk menjaga dan melindungi kelestariannya. Hal ini dikarenakan keanekaragaman 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 devisa negara (Husnah *et al.*, 2008). Misalnya ikan dewa yang dikenal pula dengan kancera bodas (Tor soro) di Kabupaten Kuningan Jawa Barat dan beberapa lokasi lainnya (Sukadi *et al.*, 2010).

Salah satu ancaman utama terhadap keanekaragaman jenis Ikan Asli dan Ekosistemnya di seluruh dunia adalah Introduksi spesies eksotik/asing bersifat invasif yang dikenal pula sebagai spesies asing invasif (SAI). Menurut Reid&Miller (1989), kepunahan ikan air tawar sebagian besar disebabkan perubahan Habitat (35%), Introduksi ikan asing (30%), dan eksploitasi yang berlebihan (4%). Semakin bertambahnya waktu maka jumlah Introduksi SAI-pun semakin meningkat yang dapat menimbulkan terjadinya persaingan

dalam penggunaan air yang menyebabkan penurunan keanekaragaman ikan air tawar itu sendiri (Dudgeon, 2000).

Spesies asing invasif (SAI) dianggap sebagai penyebab menurunnya keanekaragaman hayati global setelah kerusakan Habitat secara langsung. Pemasukan, penyebaran dan penggunaan berbagai spesies asing baik yang dilakukan secara sengaja maupun tidak disengaja yang kemudian menjadi invasif telah menyebabkan kerugian 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). SAI 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, pariwisata dan rekreasi.

Introduksi Ikan Invasif menyebabkan penurunan keanekaragaman ikan di danau-danau di Indonesia (Whitten *et al.*, 1991 dalam Supriatna, 2008). Biota invasif, termasuk ikan, dapat merusak biota di danau dan sungai. Sampai saat ini terjadi peningkatan jumlah jenis ikan eksotik/invasif dari luar negeri yang secara sengaja dimasukkan ke danau dan sungai-sungai Indonesia (Welcomme, 1988 dalam Kottelat *et al.*, 1993). Sebagian kecil ikan eksotik tersebut tidak berdampak nyata terhadap ikan lokal, tetapi kebanyakan menyebabkan kerusakan permanen pada ikan lokal. Contohnya di Waduk Jatiluhur dilaporkan telah diinvasi oleh jenis ikan aligator kecil (*Lepisosteus oculatus*) dan ikan aligator besar (*Atractosteus spatula*), sedangkan Waduk Cirata diinvasi oleh jenis ikan piranha (*Serrasalmus serrulatus*) yang berasal dari Sungai Amazon, Brazil. Disamping itu, kedua waduk ini juga dilaporkan telah terinvasi oleh beberapa jenis ikan lainnya yang tidak membahayakan manusia, seperti ikan marinier (*Parachromis maraguense*), glosom (*Amphiphilus alfar*), red devil (*Amphiphilus citrinellus*), dan ikan petek (*Parambassis* sp.), namun penyebaran jenis 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 telah terinvasi ikan red devil (*A.citrinellus*), Danau Maninjau Sumatera Barat terancam oleh invasi lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). Kerusakan lingkungan atau Habitat ikan yang disebabkan oleh Introduksi ikan eksotik dapat berupa disintegrasi komunitas ikan lokal, kerusakan genetik ikan lokal

karena terjadinya hibridisasi, transfer penyakit dan dampak sosial ekonomi masyarakat sekitar perairan yang rusak (Welcomme, 1988).

Dalam rangka mencegah kerusakan terhadap keanekaragaman ikan dan lingkungannya, Pemerintah Indonesia telah melakukan beberapa upaya diantaranya:

1. Penetapan jenis-jenis ikan yang dilindungi melalui Peraturan Pemerintah maupun Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan;
2. Pelarangan Pemasukan, Pembudidayaan, Peredaran, dan Pengeluaran Jenis Ikan yang Membahayakan dan/atau Merugikan ke dalam dan dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia melalui Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 19/PERMEN-KP/2020; dan
3. Peraturan dan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan lainnya yang mengatur tentang pemasukan dan pengeluaran ikan.

Namun demikian, peraturan tersebut belum cukup untuk mencegah kerusakan keanekaragaman ikan di Indonesia. Diperlukan komponen lain, salah satunya ketersediaan data dan informasi yang memadai khususnya tentang peta sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif di Indonesia. Data dan informasi tersebut masih terbatas baik jumlah maupun sebarannya. Oleh karena itu perlu dilakukan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif dengan melibatkan para pemangku kepentingan secara terkoordinasi dan terintegrasi. Agar kegiatan pemetaan tersebut dapat berjalan dengan baik, diperlukan Petunjuk sebagai pedoman bagi UPT KIPM dalam pelaksanaannya. Peta sebaran ikan bersifat invasif selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan untuk penetapan kebijakan dalam rangka perlindungan dan pelestarian jenis-jenis ikan di Indonesia.

#### 1.2. Tujuan

Tujuan penyusunan Petunjuk Teknis Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif di Indonesia adalah untuk memberikan acuan bagi pelaksana kegiatan pemetaan sebaran jenis ikan bersifat invasif di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (KIPM).

#### 1.3. Sasaran

Sasaran Petunjuk Teknis ini adalah terlaksananya kegiatan pemetaan sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif di UPT KIPM sesuai kaidah ilmiah dan kebijakan BKIPM.

#### 1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup Petunjuk Teknis ini secara umum berisi tentang panduan untuk melakukan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif yang meliputi prosedur pelaksanaan sampai dengan pelaporan.

#### 1.5. Dasar Hukum

Dasar hukum penyusunan Petunjuk Teknis Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif di Indonesia sebagai berikut:

1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya;
2. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nation Convention on Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa Bangsa mengenai Keanekaragaman Hayati);
3. Undang-Undang Nomor Tahun 2004 Tentang Pengesahan *Cartagena Protocol on Biosafety to The Convention on Biological Diversity* (Protokol Cartagena Tentang Keamanan Hayati Atas Konvensi Tentang Keanekaragaman Hayati);
4. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan;
5. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
6. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan;
7. Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa;
8. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar;
9. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2002 tentang Karantina Ikan;
10. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2007 tentang Konservasi Sumberdaya Ikan;
11. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 44/PERMEN-KP/2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 61/PERMEN-KP/2018 tentang Pemanfaatan Jenis Ikan Yang Dilindungi dan/atau Jenis Ikan Yang Tercantum dalam Appendiks



Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna And Flora;

12. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19/PERMEN-KP/2020 tentang Pelarangan Pemasukan, Pembudidayaan, Peredaran, dan Pengeluaran Jenis Ikan yang Membahayakan dan/atau Merugikan ke dalam dan dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia;
13. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.94/ MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2016 tentang Jenis Invasif.

#### 1.6. Definisi

Definisi yang digunakan dalam petunjuk teknis ini, sebagai berikut:

1. Ikan adalah segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam lingkungan perairan.
2. Ikan Asli Indonesia yang selanjutnya disebut Ikan Asli adalah Ikan yang tersebar secara alami diwilayah Indonesia tanpa ada campur tangan manusia.
3. Ikan Invasif adalah jenis ikan asing yang telah nyata berdampak negatif terhadap populasi Ikan Asli.
4. Ikan bersifat invasif adalah ikan asing/Introduksi yang mempunyai kecenderungan berdampak negatif (membahayakan dan merugikan) terhadap kelestarian populasi Ikan Asli.
5. Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat 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 serta tempat pemeliharaan ikan milik hobiis/kolektor di Indonesia.
6. Introduksi adalah usaha secara sengaja atau tidak sengaja memasukkan jenis ikan ke dalam suatu Habitat yang baru.
7. Ekologi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.
8. Ekosistem adalah suatu sistem Ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
9. Habitat adalah lingkungan fisik, kimia dan biologis yang ada di sekitar suatu spesies, atau populasi spesies, atau kelompok spesies, atau komunitas.

## BAB II PERENCANAAN DAN PELAKSANAAN

Kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, sampai dengan pelaporan. Tahap perencanaan meliputi penentuan waktu dan lokasi, penyiapan alat dan bahan yang diperlukan, kriteria personal, obyek pemetaan, pengumpulan data sekunder, serta koordinasi dengan para pemangku kepentingan (instansi terkait baik pusat maupun daerah, tokoh masyarakat, dan LSM).

### 2.1. Perencanaan

#### 1. Penentuan waktu dan lokasi

Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif dilaksanakan di perairan darat (danau, waduk, rawa, sungai dan lainnya), sentra budidaya ikan, penjualan ikan hias dan ikan konsumsi serta tempat pemeliharaan ikan milik hobiis/kolektor di Indonesia. Pemetaan sebaiknya dilaksanakan 2 (dua) kali dalam setahun yang mewakili musim hujan dan kemarau). Apabila pemetaan di perairan darat hanya dapat dilakukan 1 (satu) kali dalam setahun, sebaiknya dipilih pada musim kemarau agar hasilnya lebih optimal. Namun jika lokasi pemetaan adalah sentra budidaya ikan, penjualan ikan hias dan ikan konsumsi serta tempat pemeliharaan ikan milik hobiis/kolektor, dapat dilakukan setiap waktu.

#### 2. Penyiapan alat dan bahan

##### a. Penyiapan perlengkapan petugas (Gambar 1)

- Peta lokasi;
- GPS;
- Kompas;
- Altimeter;
- Alat komunikasi (HP atau HT);
- Jas hujan;
- Sepatu lapangan;
- Pelampung, bila lokasinya sungai besar dan danau yang dalam;
- Senter;
- Obat-obatan;
- Alat tulis (buku lapangan dan ballpoint);
- Meteran (roll meter);
- Buku panduan identifikasi ikan di lapangan (*Field Guide Book*);
- Formulir survey/kuesioner.



Gambar 1. Perlengkapan petugas dan alat pengukur kualitas air (Foto: Haryono-LIPI)

b. Alat tangkap

- Jala tebar (*cast-net*) diameter 3-5 m dengan beberapa ukuran mata jaring;
- Jaring insang (*gill net*) dengan beberapa ukuran mata jaring;
- Perangkap (*traps*) seperti bubu;
- Alat tangkap dengan menggunakan setrum (*electrofishing* dengan sumber daya rendah: (accu motor 12 volt 10 ampere) atau *trawl*, dengan catatan hanya digunakan pada kondisi dimana penggunaan jaring insang, jala dan bubu tidak efisien dalam mengumpulkan sampel ikan. Selain itu, sebelum pengoperasian perlu mendapat ijin dari pihak berwenang setempat serta memberi pengarahan kepada masyarakat bahwa penggunaannya digunakan hanya untuk kepentingan pemetaan;
- Alat tangkap lainnya yang dioperasikan oleh nelayan setempat yang secara efektif dapat mengumpulkan jenis-jenis ikan secara optimal misalnya pancing, serok, dan hanco.

c. Alat dan bahan untuk pengawetan, sampling, dan transportasi

- Formalin 40% yang diencerkan menjadi 10%, untuk pengenceran tersebut dapat menggunakan air yang ada di lokasi kegiatan, tidak harus menggunakan aquades. Larutan formalin merupakan pengawet awal dengan waktu perendaman spesimen ikan minimal 7 (tujuh) hari sampai selesainya kegiatan di lapangan atau sebelum dipindahkan ke larutan alkohol. Pada ikan berukuran kecil (panjang total kurang dari 15 cm) dapat langsung direndam/diawetkan ke dalam larutan formalin 10%, sedangkan ikan yang ukurannya lebih besar larutan formalin disuntikkan terlebih dahulu ke dalam perutnya dengan konsentrasi formalin 40%. Untuk memperoleh spesimen yang kondisi siripnya

membuka secara sempurna, dilakukan dengan cara segera memasukan ikan yang masih hidup ke dalam larutan formalin konsentrasi 10%;

- Penggunaan alkohol 70%, untuk mengawetkan ikan setelah penyimpanan minimal 7 (tujuh) hari dalam larutan formalin atau setelah sampai di laboratorium/kantor. Alkohol ini merupakan larutan yang digunakan untuk pengawetan tahapan permanen (final). Pengenceran alkohol sebaiknya menggunakan aquades atau air bersih, tingkat persentasenya diukur menggunakan alkohol meter;
- Nampan plastik (sebaiknya yang warna doff atau tidak mengkilat), selain digunakan untuk wadah ikan juga dapat sebagai background foto ikan;
- Masker;
- Jarum suntik (*syringe*);
- Sarung tangan plastik;
- Pinset beberapa ukuran;
- Kantung plastik berbagai ukuran yang tahan panas atau botol koleksi berbahan plastik;
- Karet gelang;
- Kain kassa/kain blacu untuk packing ikan pada saat pengangkutan/pengiriman;
- Box plastik/drum plastik untuk pengangkutan/ pengiriman spesimen ikan;
- Kaca mata khusus, sebagai pelindung mata pada saat menggunakan formalin;
- Pensil 2B atau rapido ukuran 0,3 mm;
- Label dibuat dari kertas kalkir ukuran 2 x 4 cm. Informasi yang perlu dicatat pada label adalah nomor/kode stasiun, nama perairan, lokasi (setidaknya dicatat mulai dari nama desa, kecamatan, sampai kabupaten), tanggal koleksi, dan nama kolektor. Penulisan menggunakan pensil 2B atau rapido 0,3 mm.



Gambar 2. Perlengkapan untuk pengawetan spesimen ikan  
(Foto: Haryono-LIPI)

- d. Alat dan bahan pengukuran parameter fisika-kimia air (optional/tidak harus)
- Alat dan bahan untuk pengukuran parameter kunci kualitas fisika-kimia perairan yang meliputi: oksigen terlarut (DO meter), kecerahan (*sechii disc*), suhu (termometer air), dan pH (pH meter/pH lakmus);
  - Alat pengukur kecepatan arus sungai (*current meter*) atau menggunakan *stopwatch*, meteran dan bahan terapung (potongan karet spon);
  - Botol sampel air (bila ada parameter yang tidak bisa diukur di lapangan).
- e. Alat dokumentasi foto spesimen ikan (Gambar 3)
- Kamera digital/hp;
  - Mistar;
  - Akuarium kecil (dengan ukuran 30x10x5 cm untuk dibawa ke lapangan dan kelengkapannya (optional/tidak harus);
  - Kertas karton warna biru muda atau yang kontras dengan warna ikan;
  - Kain lap/tissue;
  - Tanah liat atau mallam untuk membantu memantapkan posisi ikan saat difoto.



Gambar 3. Perlengkapan dokumentasi spesimen ikan (Foto: Haryono-LIPI)

### 3. Kriteria personal

Pelaksana pemetaan adalah pejabat karantina dengan jabatan Pengendali Hama dan Penyakit Ikan (PHPI) Ahli, PHPI terampil, serta dapat melibatkan pejabat struktural teknis UPT KIPM, dinas yang membidangi kelautan dan perikanan, penyuluh perikanan, pakar dari lembaga perguruan tinggi atau lembaga penelitian, serta nelayan setempat.

Pelaksana pemetaan di perairan darat minimal dilakukan oleh 3 (tiga) orang, yang terdiri dari:

- 1 (satu) orang yang menangkap ikan yaitu nelayan;
- 1 (satu) orang pengumpul spesimen dan pembawa perlengkapan/alat survey;
- 1 (satu) orang yang mencatat dan mewawancarai.

Pelaksana pemetaan di sentra budidaya ikan, penjualan ikan hias dan ikan konsumsi serta tempat pemeliharaan ikan milik hobiis/kolektor minimal terdiri dari 2 (dua) orang, yang terdiri dari:

- 1 (satu) orang pencatat;
- 1 (satu) orang pewawancara.

### 4. Obyek pemetaan

Obyek pemetaan adalah jenis ikan yang bersifat invasif (yang membahayakan dan/atau merugikan) sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19/PERMEN-KP/2020, sebagaimana yang tertera pada Lampiran 1.

### 5. Pengumpulan data sekunder

Pengumpulan data sekunder perlu dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan pemetaan. Data sekunder yang dimaksud adalah berupa informasi

mengenai sebaran jenis ikan bersifat invasif di suatu wilayah yang diperoleh dari dinas perikanan setempat, LIPI, Perguruan Tinggi, maupun hasil-hasil penelitian terkait.

#### 6. Koordinasi dengan para pemangku kepentingan

Kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif sebaiknya dilakukan secara terpadu dengan melibatkan seluruh para pemangku kepentingan terkait, baik di tingkat pusat maupun daerah, tokoh masyarakat, dan LSM. Koordinasi diperlukan agar kegiatan pemetaan yang dilakukan oleh UPT KIPM dapat berjalan secara maksimal dan *output* yang dihasilkan dapat bermanfaat tidak hanya untuk BKIPM akan tetapi juga bermanfaat untuk instansi terkait lainnya.

### 2.2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi pengumpulan data primer, 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 kuisisioner dengan masyarakat, nelayan, dan/atau petugas dinas perikanan setempat di sekitar perairan umum, serta penjual ikan hias dan konsumsi, hobiis/kolektor di wilayah yang akan dilakukan pemetaan.

#### 1. Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi dilakukan baik disentra penjualan/pembudidaya/hobiis maupun di perairan darat. Jika kondisi suatu UPT terdapat keterbatasan maka pemilihan lokasi dipusatkan pada sentra budidaya/sentra penjual ikan hias/hobiis, dengan tetap memperhatikan kaidah survey yaitu aspek keterwakilan/representatif.

Untuk pemilihan lokasi di Perairan Darat kaidah survey tetap dipakai dengan memperhatikan keterwakilan perairan darat di wilayah kerja UPT masing-masing dan skala prioritas (keragaman perairan darat, data sekunder ikan JABI, dan akses lokasi). Untuk UPT yang Lokasi wilayah perairan daratnya banyak dan luas, maka frekuensi sampling dilokasi yang sama cukup dilakukan 2 (dua) tahun sekali. Hal ini dimaksudkan agar aspek ketertelusuran dapat terpenuhi.

#### 2. Pengumpulan data primer

##### a. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel di Perairan Darat dibagi berdasarkan tipologi perairannya, yaitu 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. 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.

Pengambilan sampel di Perairan Darat diawali dengan penentuan stasiun dan titik pengambilan sampel ikan.

- Penentuan stasiun dan titik pengambilan sampel

Penentuan stasiun dan titik pengambilan sampel sedapat mungkin mewakili semua karakteristik Habitat yang terdapat di lokasi tersebut.

- 1) 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)
- 2) 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.

- Penggunaan alat

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

- 1) Jenis alat tangkap
  - alat tangkap aktif: jala tebar, *electrofishing*, serok, hanco, dan pancing;
  - alat tangkap pasif: bubu, jaring insang/gill net, dan pancing rawai.
- 2) 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.

### 3) Penggunaan alat tangkap

Alat tangkap yang digunakan untuk pengambilan sampel disesuaikan dengan karakteristik perairan, Habitat ikan, target ikan dan jenis alat tangkap yang biasa dioperasikan di wilayah tersebut.

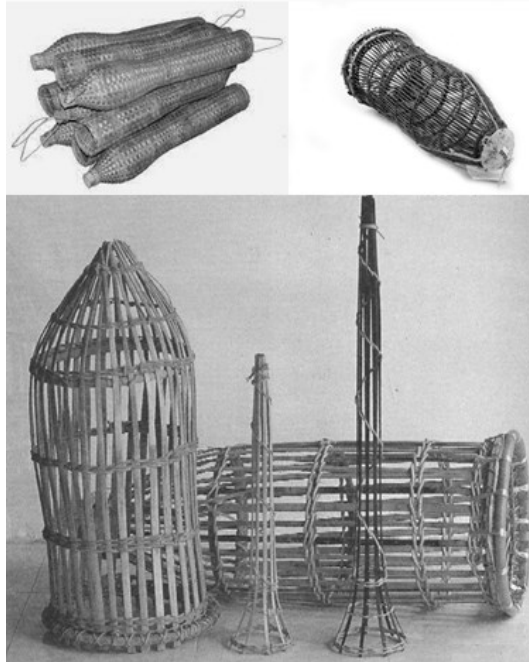
Jaring insang dioperasikan dengan memanfaatkan tonggak kayu/bambu yang ditancapkan dalam air untuk merentangkan jaring tersebut pada posisi yang kemungkinan terbesar dapat menghalau gerak ikan. Jaring insang juga dapat dipasang di sekitar karamba ikan jika ada.

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-LIPI)

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*) 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-LIPI)

Untuk perairan mengalir yang dangkal, berarus dengan substrat berbatu, pengumpulan ikan lebih efektif dilakukan dengan menggunakan setrum/ *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:

1. Arus sangat lambat (<10 cm/s);
2. Arus lambat (10-25 cm/s);
3. Arus sedang (25-50 cm/s);
4. Arus cepat (50-100 cm/s); dan
5. Arus sangat cepat (>100 cm/s).



Gambar 7. Penangkapan ikan menggunakan setrum di perairan sungai berbatu (Foto: Haryono-LIPI)

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-LIPI)

Untuk pengambilan data primer pada sentra budidaya ikan, penjualan ikan hias dan ikan konsumsi serta tempat pemeliharaan ikan milik hobiis/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 4). 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).

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 pemetaan jenis ikan bersifat invasif (JABI). Bilamana diperlukan pengidentifikasian jenis ikan merujuk kepada beberapa buku yang ada, seperti:



- Buku identifikasi untuk jenis-jenis ikan di wilayah Indonesia yang cukup lengkap adalah yang ditulis oleh Weber & de Beaufort jilid I-XI (1911-1940).
- Untuk Jawa, Sumatera, dan Kalimantan adalah: Kottelat *et al.* (1993); Inger & Chin (1962); Roberts (1989);
- Untuk Sulawesi adalah Kottelat *et al.* (1993) dan Allen (1997) dan Haryono & Tjakrawidjaja (2004);
- Untuk Papua dan sekitarnya adalah Allen (1991) dan Allen *et al.* (2000);
- Jenis Ikan Invasif, Ancaman dan Pengendaliannya (Haryono *et al.*, 2016);
- Beberapa buku dan jurnal lainnya yang relevan.



Gambar 9. Wawancara dengan nelayan dan masyarakat menggunakan buku panduan pengenalan jenis ikan di lapangan (Foto: Haryono-LIPI)

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.

### 3. Protokol penanganan sampel di lapangan

Secara skematis, penanganan sampel di lapangan dijelaskan pada Lampiran 2. Untuk mendapatkan informasi yang maksimal dari setiap contoh ikan yang tertangkap, maka beberapa perlakuan yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

#### a. 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 imageJ2x* (Gambar 10).



Gambar 10. Foto ikan sebelum dan sesudah ditambahkan skala (Foto: Haryono-LIPI)

#### b. Sampel Ikan Mati

Prosedur pengambilan foto untuk sampel ikan mati dilakukan seperti halnya ikan hidup. Untuk mendapatkan foto yang baik, sebelum pemotretan diupayakan semua sirip-sirip ikan dikembangkan dengan cara menancapkan beberapa jarum pentul. Selanjutnya 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. Untuk ikan yang belum diketahui nama ilmiahnya perlu diambil sampel untuk diawetkan menggunakan prosedur pengawetan seperti di atas yaitu dengan menggunakan larutan formalin 40% dengan cara harus disuntik terlebih dahulu isi perutnya. Jumlah sampel setiap spesies berkisar 1-3 ekor.

Apabila sampel ikan belum diketahui nama ilmiahnya dan perlu diidentifikasi di laboratorium, langkah yang dilakukan adalah dengan mengawetkan sampel ikan dengan menggunakan formalin 10%. Sampel yang sudah diawetkan dalam larutan formalin 10% selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi. Apabila mengalami kesulitan dalam identifikasi maka perlu dikirim ke ahli yang kompeten. Prosedur pengiriman sebaiknya dengan metode lembab. Caranya yaitu dengan memindahkan 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%. Selanjutnya dimasukkan ke kantong plastik dan diikat rapat (Gambar 11). Setiap kantong plastik diberi 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)

#### 4. Metode Identifikasi Spesies Ikan

##### a. Metode Identifikasi Berdasarkan Morfologi

Identifikasi 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.

##### b. Metode DNA Barcoding

Metode ini dilakukan bila identifikasi secara morfologi sulit dilakukan seperti pada ikan hasil hybridisasi atau ikan mati yang tidak utuh kondisinya. Untuk proses DNA barcoding mengikuti prosedur standar analisis molekuler.

#### 5. 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:

- Nama lokal;
- Nama umum/dagang;
- Nama ilmiah;
- Jumlah individu/spesies
- Status asal (asli atau Introduksi);
- Status invasif (bersifat invasif/tidak bersifat invasif) mengacu pada buku identifikasi jenis ikan bersifat invasif (JABI)
- Status kelimpahan secara kualitatif (\* = sedikit (<5 ekor); \*\* = sedang (5-10 ekor); \*\*\* = banyak= >10 ekor (optional)

### BAB III PELAPORAN

#### 3.1. Format Laporan

Laporan hasil kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif terdiri dari laporan awal dan laporan akhir. Laporan awal pelaksanaan kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif terdiri dari form habitat dan metode koleksi ikan, form daftar spesies yang ditemukan, foto ikan, kuesioner wawancara (Lampiran 4).

Laporan awal pelaksanaan kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif pada perairan umum daratan mencakup data jenis dan kelimpahannya (kualitatif dan apabila memungkinkan secara kuantitatif), sedangkan pada sentra budidaya ikan, penjualan ikan hias dan ikan konsumsi serta tempat pemeliharaan ikan milik hobiis/kolektor di Indonesia mencakup data jenis secara kualitatif. Laporan akhir berisi hasil identifikasi dan analisis data terhadap spesies yang ditemukan di lokasi pemetaan, dokumentasi foto, serta informasi terkait lainnya.

Laporan awal pelaksanaan kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif disampaikan oleh UPT KIPM ke Pusat Karantina Ikan sesuai dengan format laporan pada Lampiran 5, sedangkan laporan akhir pelaksanaan kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif sesuai dengan format laporan pada Lampiran 6.

#### 3.2. Mekanisme Pelaporan

Laporan awal/ sementara dan laporan akhir pemetaan sebaran jenis ikan bersifat invasif (JABI) wajib disampaikan oleh UPT KIPM ke Pusat Karantina Ikan dalam bentuk data elektronik (softcopy) dan ditujukan ke Kepala Pusat Karantina Ikan dengan alamat email: [pikjabipuskari@gmail.com](mailto:pikjabipuskari@gmail.com), cc: [ok2h.puskari@kkp.go.id](mailto:ok2h.puskari@kkp.go.id).

#### 3.3. Waktu Pelaporan

Laporan awal dan laporan akhir pelaksanaan kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif disampaikan ke Pusat Karantina Ikan dengan ketentuan:

1. Laporan awal/ sementara kegiatan pemetaan sebaran JABI disampaikan oleh UPT KIPM ke Pusat Karantina Ikan setelah dilakukan identifikasi jenis ikan, paling lambat 2 (dua) minggu setelah kegiatan pemetaan sebaran JABI;
2. Laporan akhir kegiatan pemetaan sebaran JABI disampaikan UPT KIPM ke Pusat Karantina Ikan selambat-lambatnya minggu ke-2 Bulan November.



#### BAB IV PENUTUP

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

Diharapkan dengan tersusunnya Petunjuk Teknis ini, pelaksanaan kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif oleh UPT KIPM yang tersebar di seluruh wilayah Negara Republik Indonesia dapat terarah dan hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah sehingga dapat digunakan sebagai bahan penyusunan kebijakan yang tepat sasaran.

LAMPIRAN

1. Daftar Jenis Ikan Yang Membahayakan dan/atau Merugikan;
2. Alur Protokol Penanganan Sampel;
3. Pembuatan Skala pada Foto;
4. Form Laporan Awal Pelaksanaan Kegiatan Pemetaan Sebaran JABI;
5. Format Laporan Awal Pelaksanaan Kegiatan Pemetaan Sebaran JABI; dan
6. Format Laporan Akhir Pelaksanaan Kegiatan Pemetaan Sebaran JABI.

KEPALA BADAN KARANTINA IKAN,  
PENGENDALIAN MUTU, DAN  
KEAMANAN HASIL PERIKANAN,

ttd.

RINA

Salinan sesuai dengan aslinya




Koordinator Kelompok Hukum,  
Kerja Sama, dan Humas,






Asep Dadang Koswara



Lampiran 1. Daftar Jenis Ikan Yang Membahayakan dan/atau Merugikan

Daftar Jenis Ikan Yang Membahayakan


NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
<i>PISCES</i>					
1	<i>Paracanthopoma parva</i> (Giltay, 1935)			Trichomycteridae	 Sumber: ( <a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a> )
2	<i>Plectrochilus spp.</i>	Canero		Trichomycteridae	 Sumber: ( <a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a> )
3	<i>Vandellia spp.</i>	Vandellia spp.		Trichomycteridae	 Sumber: Holm, E. ( <a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a> )

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
<i>MOLUSKA</i>					
4	<i>Perna perna</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brown Mussel</li> <li>• Mexilhao Mussel</li> </ul>		Mytilidae	 <p>Sumber: Isobel (<a href="http://www.sealifebase.org">www.sealifebase.org</a>)</p>
<i>AMPHIBIA</i>					
5	<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bufo Toad</li> <li>• Bullfrog</li> <li>• Cane Toad</li> <li>• Giant American Toad</li> <li>• Giant Toad</li> </ul>		Bufonidae	 <p>Sumber: Benjamint444 (<a href="http://www.cabi.org">www.cabi.org</a>)</p>
6	<i>Osteopilus septentrionalis</i> (Duméril and Bibron, 1841)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuban Tree-frog</li> <li>• Rana Cubana</li> <li>• Giant Tree-frog</li> <li>• Marbled Tree-Toad</li> </ul>		Hylidae	 <p>Sumber: Ansel Fong (<a href="http://www.iucnredlist.org">www.iucnredlist.org</a>)</p>




Daftar Jenis Ikan Yang Merugikan

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
<i>PISCES</i>					
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		Alestidae	 <p>© Michel Kaladjian Sumber: Kaladjian (www.fishbase.org)</p>

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
3	<i>Hoplias Malabaricus</i> (Bloch, 1974)	Wolf Fish		Erythrinidae	 <p data-bbox="1814 623 2369 691"><i>Hoplias malabaricus</i> ♂ 2/308 Sumber : Aquarium Atlas</p>
4	<i>Asterophysus batrachus</i>	Gulper Fish		Auchenipteridae	 <p data-bbox="1814 1040 2103 1073">Sumber: Planetcatfish</p>
5	<i>Parambassis alleni</i> (Datta & Chaudhuri, 1993)	Asiatic Glassfishes		Ambassidae	 <p data-bbox="1814 1326 2182 1393">Sumber: Datta &amp; Chaudhuri (en.wikipedia.org)</p>




NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
6	<i>Parambassis baculis</i> (Hamilton, 1822)	Himalayan Glassy Perchlet		Ambassidae	 <p>Sumber: Rahman (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
7	<i>Parambassis bistigmata</i> (Geetakumari, 2012)			Ambassidae	 <p>Sumber: Koleksi Haryono (LIPI)</p>
8	<i>Parambassis confinis</i> (Weber, 1913)	Sepik Glass Perchlet		Ambassidae	 <p><i>Parambassis confinis</i> 4/712 Sumber : Aquarium Atlas</p>










NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
9	<i>Parambassis dayi</i> (Bleeker, 1874)	Day's Glassy Perchlet		Ambassidae	 <p>Sumber: <a href="https://indiabiodiversity.org">https://indiabiodiversity.org</a></p>
10	<i>Parambassis gulliveri</i> (Castelnau, 1878)			Ambassidae	 <p>Sumber: Dubosc, J (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
11	<i>Parambassis lala</i> (Hamilton, 1822)	High-Fin Glassy Perchlet		Ambassidae	 <p>Sumber: Hossain (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>



NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
12	<i>Parambassis pulcinella</i> (Kottelat, 2003)	Humphead Glassy Perchlet		Ambassidae	 <p data-bbox="1814 565 2322 591">Sumber: Dubosc, J. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
13	<i>Parambassis ranga</i> (Hamilton, 1822)	Indian Glassy Perchlet		Ambassidae	 <p data-bbox="1814 917 2352 943">Sumber: Hossain, M.A.R. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
14	<i>Parambassis serrata</i> (Dishma & Vishwanath, 2015)			Ambassidae	 <p data-bbox="1814 1261 2312 1287">Dishma &amp; Vishwanath (<a href="http://www.zenodo.org">www.zenodo.org</a>)</p>




NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
15	<i>Parambassis thomassi</i> (Day, 1870)	Western Ghats Glassy Perchlet		Ambassidae	 <p data-bbox="1821 570 2369 597">Sumber: Johnson, J.A. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
16	<i>Parambassis vollmeri</i> (Roberts, 1995)			Ambassidae	 <p data-bbox="1821 927 2369 987">Sumber: Udomrittiruj, K. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
17	<i>Parambassis waikhomi</i> (Geetakumari & Basudha, 2012)			Ambassidae	 <p data-bbox="1821 1203 2369 1263">Sumber: Geetakumari &amp; Basudha (<a href="http://threatenedtaxa.org">http://threatenedtaxa.org</a>)</p>




NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
18	<i>Pseudambassis roberti</i> (Datta & Chaudhuri, 1993)			Ambassidae	 <p>Sumber: Datta &amp; Chaudhuri (en.wikipedia.org)</p>
19	<i>Arapaima gigas</i> (Schinz, 1822)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giant Arapaima</li> <li>• Pirarucu</li> <li>• Paiche</li> </ul>		Arapaimidae	 <p>Sumber: Nguyen, C. (www.fishbase.org)</p>
20	<i>Arapaima leptosoma</i> (Stewart, 2013)	Torpedo-Shaped Arapaima		Arapaimidae	 <p><i>A. leptosoma</i> Sumber : Dr Donald Stewart (www.theguardian.com)</p>
21	<i>Channa argus</i> (Cantor, 1842)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Northern Snakehead</li> <li>• Ocellated Snakehead</li> <li>• Amur Snakehead</li> </ul>		Channidae	 <p>Sumber: Naseka, A. (www.fishbase.org)</p>




NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
22	<i>Channa marulius</i> (Hamilton, 1822)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bullseye Snakehead</li> <li>• Giant Snakehead</li> <li>• Great Snakehead</li> <li>• Indian Snakehead</li> </ul>		Channidae	 <p>Sumber: Baird, I.G. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
23	<i>Bramocharax bransfordii</i> (Gill, 1877)	Long Jaw Tetra		Characidae	 <p>Photo by M.E. Valdez Moreno</p> <p>Sumber: Estrada A. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
24	<i>Amatitlania nigrofasciata</i> (Günther, 1867)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convict Cichlid</li> <li>• Zebra Cichlid</li> </ul>		Cichlidae	 <p>Sumber: DATZ (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
25	<i>Amphilophus citrinellus</i> (Günther, 1864)	Midas Chiclid		Cichlidae	 <p>Sumber: Berdnarczuck. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
26	<i>Amphilophus labiatus</i> (Günther, 1864)	Red Devil		Cichlidae	 <p>Sumber: Paulangan (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
27	<i>Andinoacara rivulatus</i> (Günther, 1860)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Green Terror</li><li>• Gold Saum</li></ul>		Cichlidae	 <p>Sumber: Musilova (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>










NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
28	<i>Cichla ocellaris</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peacock Bass</li> <li>• Peacock Cichlid</li> </ul>		Cichlidae	 <p>Sumber: Kullander, S.O. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
29	<i>Cichla piquiti</i> (Kullander & Ferreira, 2006)	Azul		Cichlidae	 <p>Sumber: Werner (<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a>.)</p>
30	<i>Cichla melaniae</i> (Kullander & Ferreira, 2006)			Cichlidae	 <p>Sumber: Werner (<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a>)</p>




NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
31	<i>Cichlasoma trimaculatum</i> (Günther, 1867)			Cichlidae	 <p>Sumber: DATZ (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
32	<i>Mayaheros urophthalmus</i> (Günther, 1862)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mayan Cichlid</li><li>• Mexican Mojarra</li></ul>		Cichlidae	 <p>Sumber: Helias (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
33	<i>Cribroheros alfari</i> (Meek, 1907)	Pastel Chiclid		Cichlidae	 <p>Sumber: Tobler (<a href="http://www.inaturalist.org">www.inaturalist.org</a>)</p>

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
34	<i>Hemichromis elongatus</i> (Guichenot, 1861)	Banded Jewel Cichlid		Cichlidae	 <p>Sumber: Albering, J. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
35	<i>Parachromis managuensis</i> (Günther, 1867)	Jaguar Guapote		Cichlidae	 <p>Sumber: Reyes, R.B. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
36	<i>Pelmatopia mariae</i> (Boulenger, 1899)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spotted Mangrove Cichlid</li> <li>• Black Mangrove Cichlid</li> </ul>		Cichlidae	 <p>Sumber: J. Bukkems (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>






NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
37	<i>Tilapia sparrmanii</i> (Smith, 1840)	Banded Tilapia		Cichlidae	 <p>Sumber: Seegers, L. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
38	<i>Coptodon zillii</i> (Gervais, 1848)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cichlid</li> <li>• Redbelly Tilapia</li> <li>• Striped Tilapia</li> </ul>		Cichlidae	 <p>Sumber: de Vos, L. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
39	<i>Coptodon tholloni</i> (Sauvage, 1884)	Slebra, Ekouni		Cichlidae	 <p>Sumber: RMCA (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
40	<i>Sarotherodon occidentalis</i> (Daget, 1962)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perch Africaine</li> <li>• West African Tilapia</li> </ul>		Cichlidae	 <p>Sumber: RMCA (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
41	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Weather Loach</li><li>• Pond Loach</li></ul>		Cichlidae	 <p>Sumber: Chor (<a href="http://www.seriouslyfish.org">www.seriouslyfish.org</a>)</p>
42	<i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine, 1841)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tetra Vampir</li><li>• Fish Puppy</li></ul>		Cichlidae	 <p>Sumber: Jean-Francois Helias (<a href="http://www.fishbase.org">http://www.fishbase.org</a>)</p>
43	<i>Cyprinella lutrensis</i> (Baird & Girard, 1853)	Red shiner		Cyprinidae	 <p>Sumber: JJphoto (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>

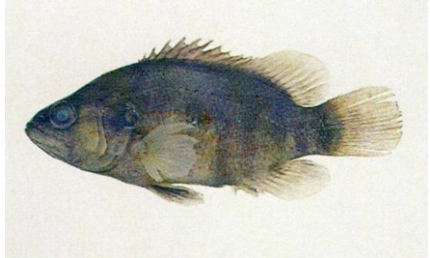


NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
44	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golden Orfe</li> <li>• Ide</li> <li>• Orfe</li> <li>• Silver orfe</li> </ul>		Cyprinidae	 <p>Sumber: Zienert, S. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
45	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctor fish</li> <li>• Green tench</li> </ul>		Cyprinidae	 <p>Sumber: Lorenzoni, M. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
46	<i>Esox spp.</i>	Pike		Esocidae	 <p>Sumber: Scarola, J.F. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
	<i>Esox Americanus</i> (Gmelin, 1789)	Redfin Pickerel		Esocidae	




NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
47	<i>Acanthogobius flavimanus</i> (Temminck & Schlegel, 1845)	Yellowfin Goby		Gobiidae	 <p>Sumber: KIM, I.-S. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
48	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Black Spotted Goby</li> <li>• Round Goby</li> </ul>		Gobiidae	 <p>Sumber: Harka, A. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
49	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brown Bullhead</li> <li>• Bullhead, Catfish</li> <li>• Common Bullhead</li> <li>• Common Catfish</li> <li>• Horned Pout</li> <li>• Hornpout</li> <li>• Marbled Bullhead</li> <li>• Minister</li> <li>• Mudcat</li> <li>• Northern Brown Bullhead</li> </ul>		Ictaluridae	 <p>Sumber: Zienert, S. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
50	<i>Pylodictis olivaris</i> (Rafinesque, 1818)	Flathead Catfish		Ictaluridae	 <p data-bbox="1814 548 2195 576">Sumber: Brett E (<a href="http://www.cabi.org">www.cabi.org</a>)</p>
51	<i>Lates niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nile Perch</li> <li>• Victoria Perch</li> </ul>		Latidae	 <p data-bbox="1814 850 2270 878">Sumber: Pierro (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
52	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Black Bass</li> <li>• Green Bass</li> <li>• Large-Mouth Bass</li> <li>• Largemouth Bass</li> <li>• Largemouth Black Bass</li> <li>• Northern Largemouth Bass</li> </ul>		Latidae	 <p data-bbox="1814 1089 2302 1117">Sumber: PSMFC SMP (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>




NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
53	<i>Atractosteus spp.</i>	Gar		Lepisosteidae	 <i>Sumber: N. Burkhead (www.fishbase.org)</i>
54	<i>Lepisosteus spp.</i>	Gar		Lepisosteidae	 <i>Sumber: Lyons, J. (www.fishbase.org)</i>
55	<i>Pterygoplichthys spp.</i>	Ikan Sapu-sapu		Loricariidae	 <i>Sumber: Ibama (www.fishbase.org)</i>
56	<i>Megalops atlanticus</i> (Valenciennes, 1847)	Atlantic Tarpon		Megalopidae	 <i>Sumber: Vaske Jr., T. (www.fishbase.org)</i>



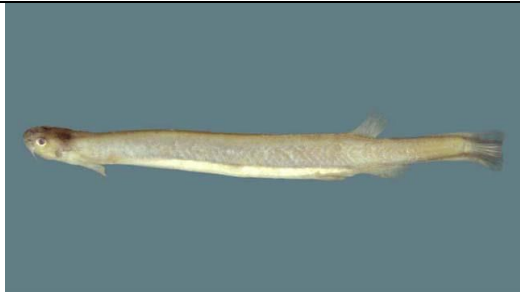





NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
57	<i>Coreoperca kawamebari</i> (Temminck & Schlegel, 1843)	Japanese Perch		Percichthyidae	 <p>Sumber: Kim, I.-S. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
58	<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel, 1868)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudo</li> <li>• Speckled Mosquitofish</li> <li>• Spottail Mosquitofish</li> <li>• Spotted Livebearer</li> <li>• Dusky Millions Fish</li> </ul>		Poeciliidae	 <p>Sumber: Castro, S.M.C. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
59	<i>Serrasalmus spp.</i>	Piranha		Serassalmidae	 <p>Sumber: Germeau, G. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>


NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
60	<i>Pygocentrus spp.</i>	Piranha		Characidae	 <p>Sumber: Fürderer, H. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
61	<i>Pristobrycon striolatus</i> (Steindachner, 1908)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prito Striolatus</li><li>• Striolatus</li><li>• Caribito</li></ul>		Characidae	 <p>Sumber: <a href="http://www.aquariumglaser.de">www.aquariumglaser.de</a></p>
62	<i>Metynnis argenteus</i> (Ahl, 1923)	Silver Dollar		Characidae	 <p>Sumber: IBAMA (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>




NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
63	<i>Electrophorus electricus</i> (Linnaeus, 1766)	Electric Eel		Electrophoridae	 <p>Sumber: R.A. Hill (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
64	<i>Colomesus psittacus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banded Puffer</li> <li>• Banded Pipefish</li> <li>• Parrot Pufferfis</li> </ul>		Tetraodontidae	 <p>Sumber: Krumme, U. (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>
65	<i>Tetraodon spp.</i>	Puffer		Tetraodontidae	 <p>Sumber: Roman Slaboch (<a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a>)</p>

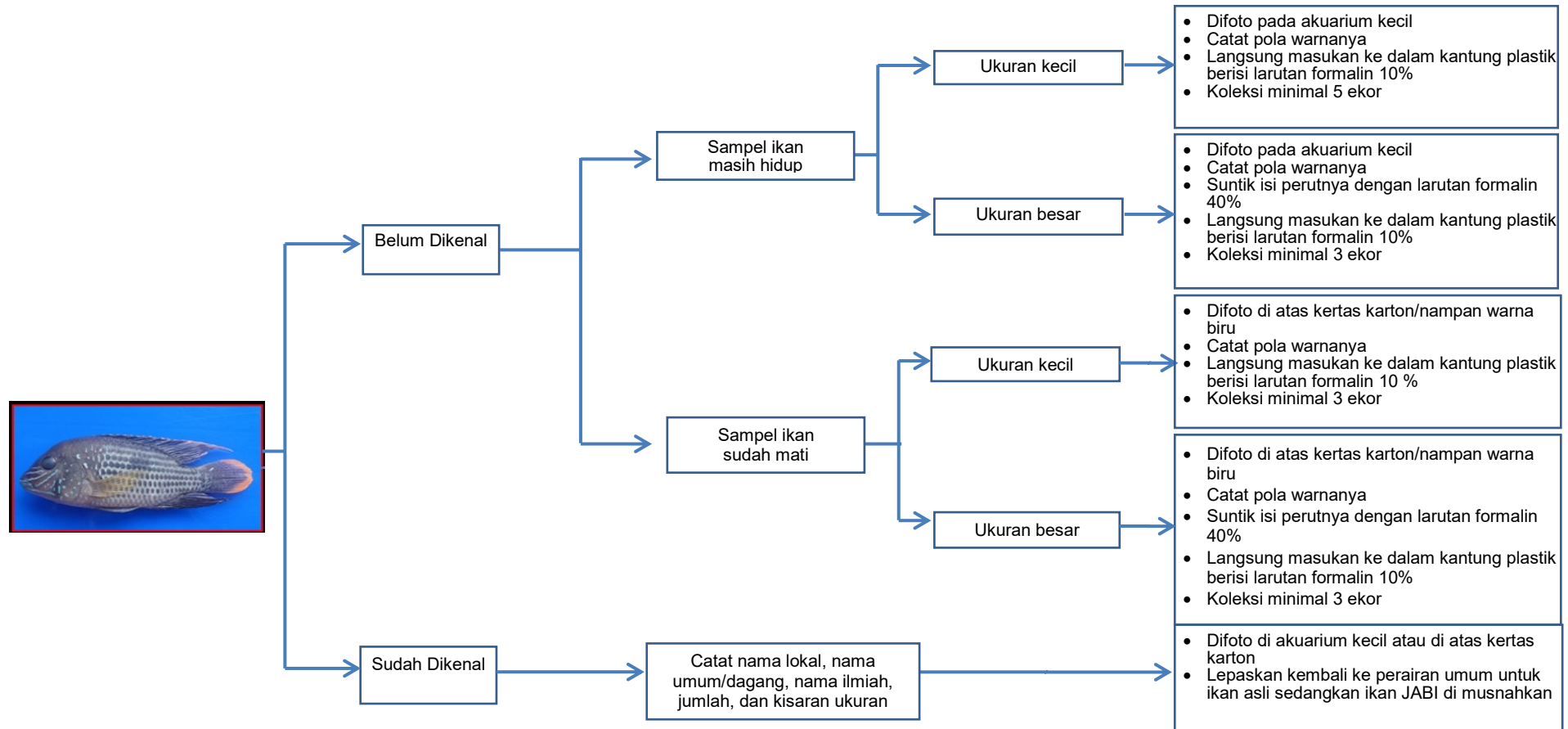
NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
66	<i>Paracanthopoma parva</i> (Giltay, 1935)			Trichomycteridae	 Sumber: ( <a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a> )
67	<i>Plectrochilus spp.</i>	Canero		Trichomycteridae	 Sumber: ( <a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a> )
68	<i>Vandellia spp.</i>	Candiru		Trichomycteridae	 Sumber: Holm, E. ( <a href="http://www.fishbase.org">www.fishbase.org</a> )

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
CRUSTACEA					
69	<i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Californian Crayfish</li> <li>• Pacific Crayfish</li> <li>• Signal Crayfish</li> </ul>		Astacidae	 <p>Sumber: Renals. T (<a href="http://www.cabi.org">www.cabi.org</a>)</p>
70	<i>Charybdis japonica</i> (Milne-Edwards, 1861)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asian Crab</li> <li>• Asian Padle Crab</li> <li>• Blue Crab</li> <li>• Swimming Crab</li> </ul>		Portunidae	 <p>Sumber: Poppe et al <a href="http://www.sealifebase.org">www.sealifebase.org</a>)</p>
71	<i>Orconectes spp.</i>	Crayfish		Cambaridae	 <p>Sumber: Tennessee Wildlife Resources Agency (<a href="http://www.USGS.gov">www.USGS.gov</a>)</p>

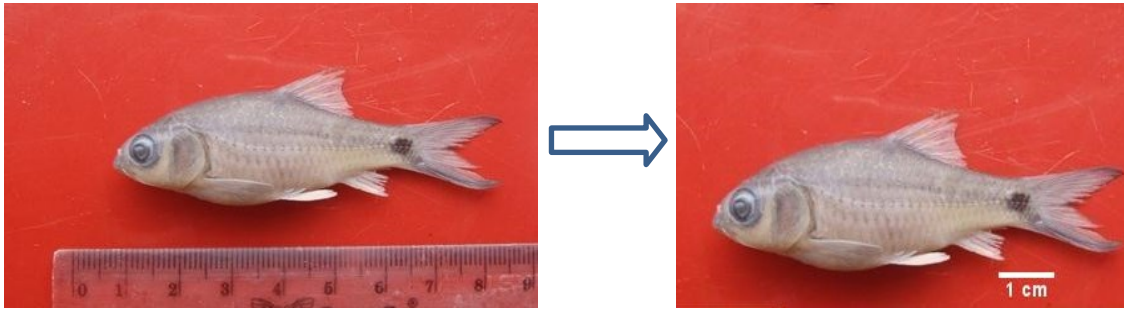
NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
72	<i>Procambarus spp.</i>	Louisiana Crayfish/ Marbled Crayfish		Cambaridae	 <p>Sumber: Duloup (<a href="http://www.USGS.gov">www.USGS.gov</a>)</p>
<b>MOLUSCA</b>					
73	<i>Perna perna</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brown Mussel</li> <li>• Mexilhao Mussel</li> </ul>		Mytilidae	 <p>Sumber: Isobel (<a href="http://www.sealifebase.org">www.sealifebase.org</a>)</p>
<b>AMPHIBIA</b>					
74	<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bufo Toad</li> <li>• Bullfrog</li> <li>• Cane Toad</li> <li>• Giant American Toad</li> <li>• Giant Toad</li> </ul>		Bufoidea	 <p>Sumber: Benjamint444 (<a href="http://www.cabi.org">www.cabi.org</a>)</p>

NO	NAMA ILMIAH JENIS IKAN	NAMA UMUM/ DAGANG	ORDO	FAMILY	GAMBAR
1	2	3		4	5
75	<i>Osteopilus septentrionalis</i> (Duméril and Bibron, 1841)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuban Tree-frog</li><li>• Rana Cubana</li><li>• Giant Tree-frog</li><li>• Marbled Tree-Toad</li></ul>		Hylidae	 <p>Sumber: Ansel Fong (<a href="http://www.iucnredlist.org">www.iucnredlist.org</a>)</p>

Lampiran 2. Alur Protokol Penanganan Sampel



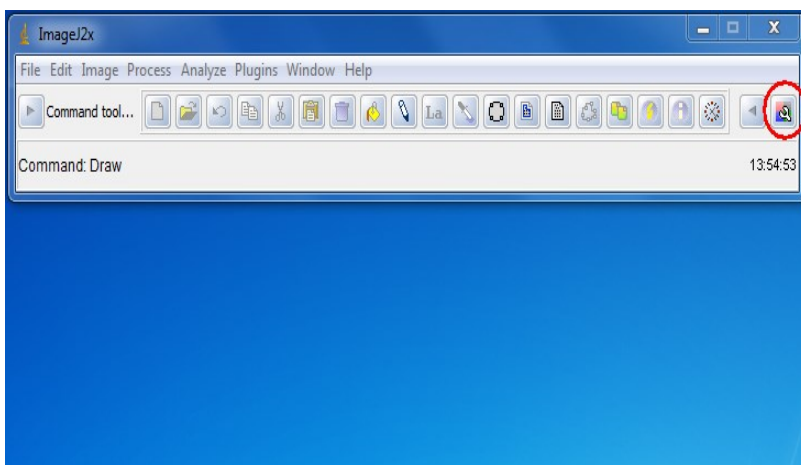
### Lampiran 3. Pembuatan Skala pada Foto



- 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 dropbox OK2H
- Adapun tahapan penggunaan *software* sebagai berikut:
  1. Buka *software* image J2x

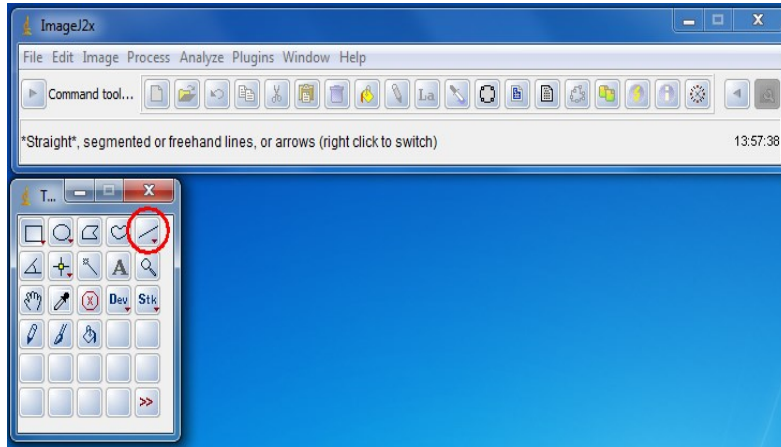


2. Pilih menu toolbox yang terletak di pojok kanan

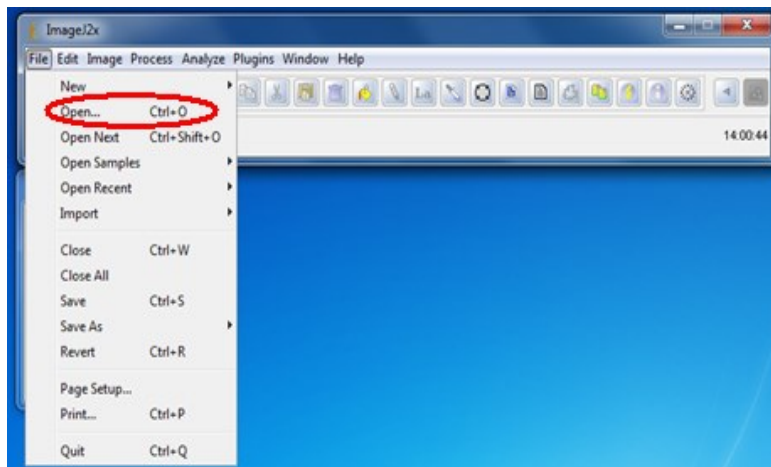




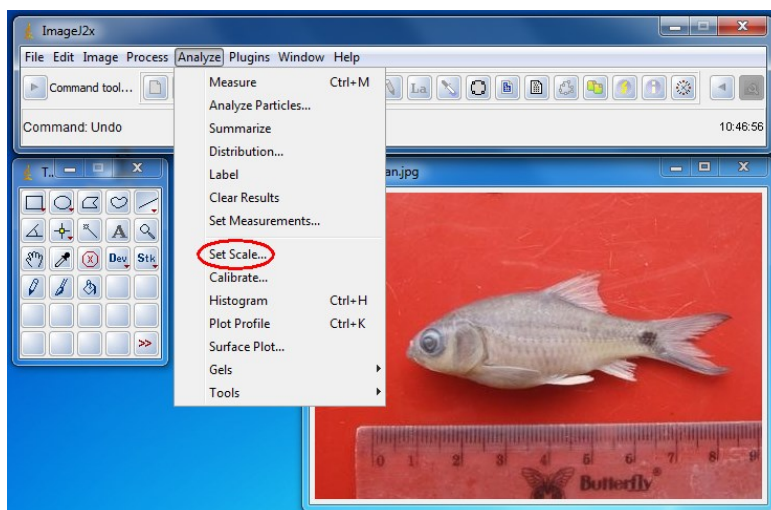
3. Klik straight line



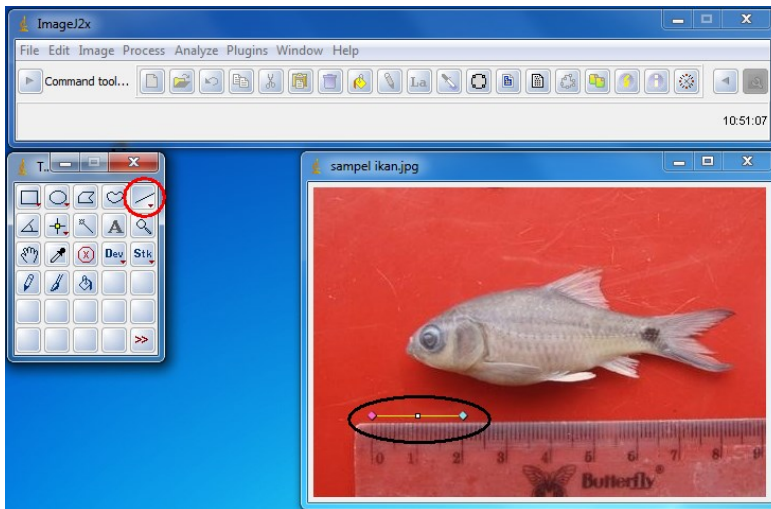
4. Buka file foto ikan



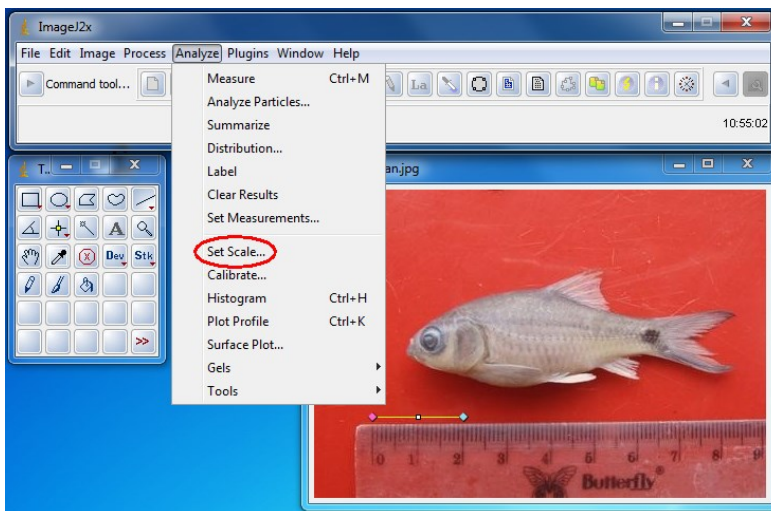
5. Klik analyze kemudian pilih menu set scale



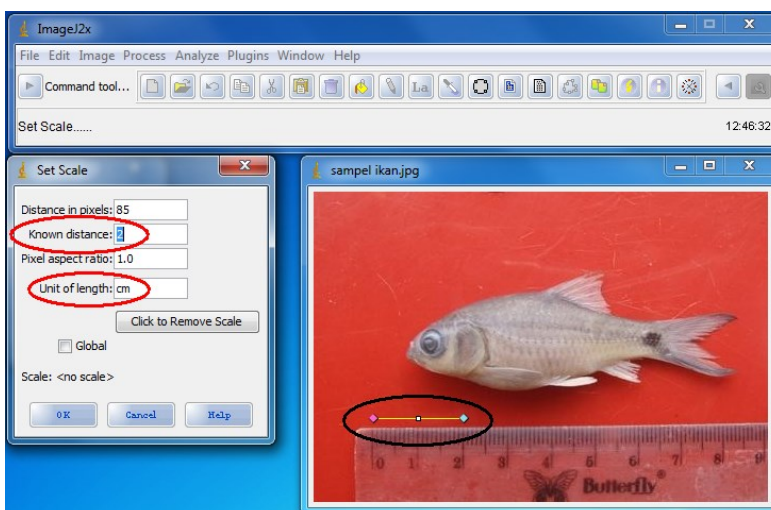
6. Tarik garis tertentu pada mistar/pembanding lainnya pada foto



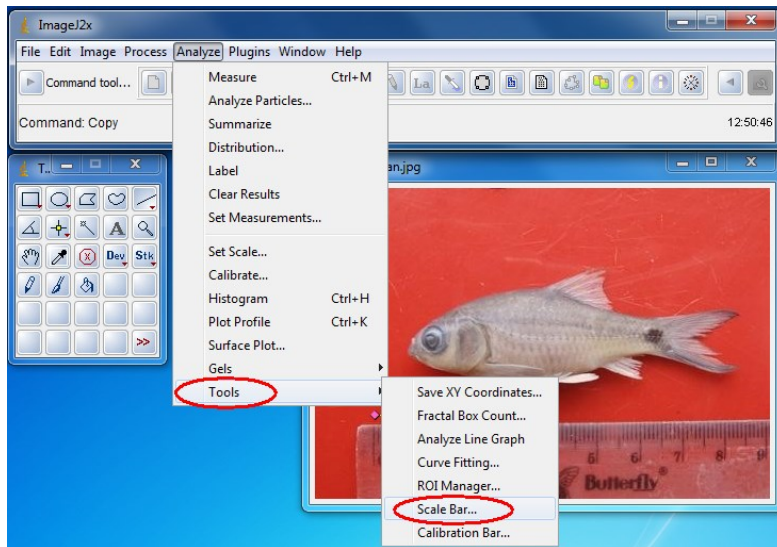
7. Klik analyze dan pilih set scale



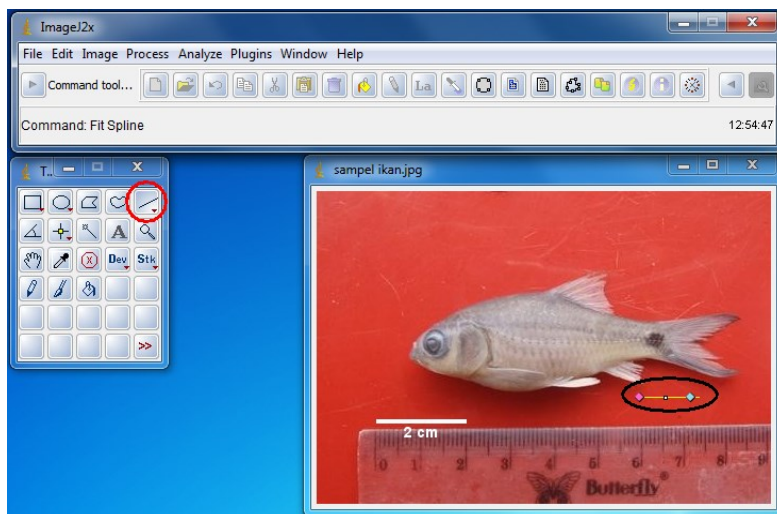
8. Isi panjang garis yang diketahui dan satuannya



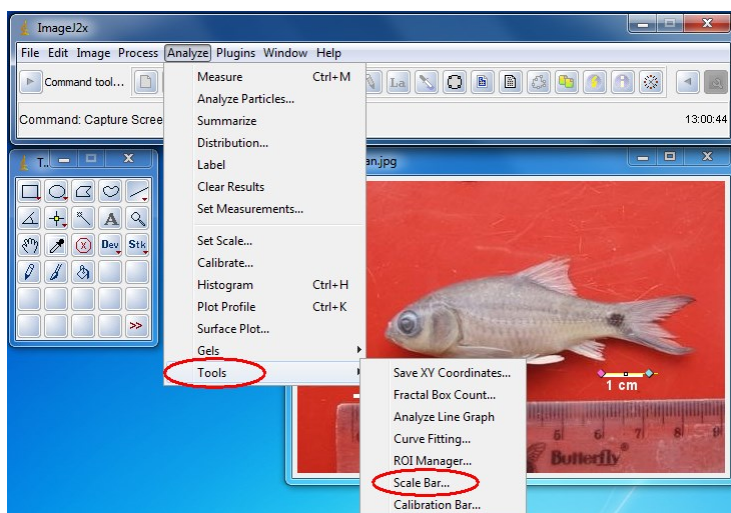
9. Klik menu analyze>tools>scale bar



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

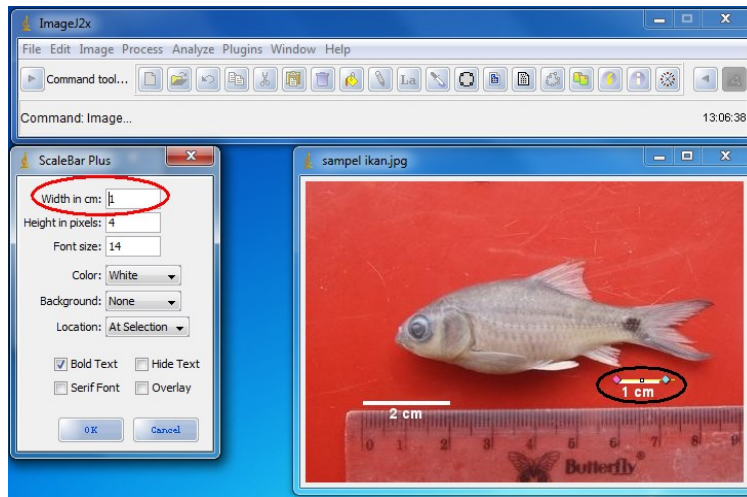


11. Klik analyze>tools>scale bar

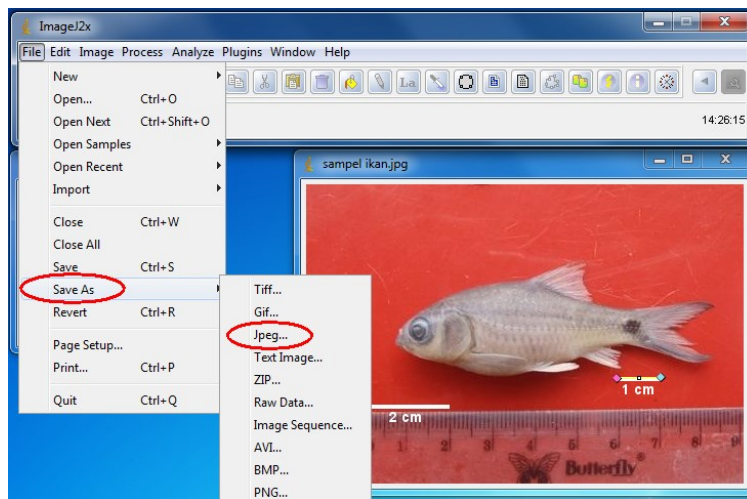




12. Isi dengan skala yang diinginkan pada gambar



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



14. Finishing dan cropping gambar



Lampiran 4. Form Laporan Awal Pelaksanaan Kegiatan Pemetaan Sebaran  
JABI

LAPORAN PELAKSANAAN KEGIATAN

1. Form Habitat dan Alat Tangkap di Perairan Darat

UPT:	
Lokasi:	Nama Perairan:
Tanggal:	Waktu:
GPS (koordinat): E: S:	Pelaksana Survey Ketua : Anggota : 1. 2. 3. dst
Cuaca: Musim Kemarau/Musim Penghujan *)	
Kecepatan arus	: (m/s)
Kedalaman (min-max)	: (m)
Lebar badan Air (min-max)	: (m)
Jarak/luasan lokasi sampling	: (m)
Substrat	:
pH	:
Temperatur	: (°C)
DO	: (ppm)
Catatan : optional	
Alat Tangkap :	

*Keterangan: \*) coret yang tidak perlu*

2. Form Pendataan di Sentra Budidaya/Penjualan Ikan Hias/Hobiiis

UPT:	
Lokasi:	Nama Toko/Pemilik/Hobiis/Pembudidaya *):
Tanggal:	Waktu:
GPS (koordinat): E: S:	Pelaksana Survey Ketua : Anggota: 1. 2. 3. dst

Keterangan: \*) coret yang tidak perlu





3. Form Daftar Spesies yang Ditemukan

No	Spesies Ikan			Ukuran (cm)	Stadia (anakan/pra dewasa/dewasa)	Jumlah (ekor)	Status Asal		Status Invasif	
	Nama ilmiah	Nama lokal	Nama umum/dagang				Asli/ Native	Asing	Bersifat Invasif	Tidak Bersifat Invasif
1										
2										
3										
4										
5										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
	dst									
Total										

4. Foto Ikan



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

*Keterangan: \*) coret yang tidak perlu*

5. Kuesioner Wawancara

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 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*)	
5	Seberapa sering mengunjungi lokasi tersebut? jarang/agak sering/sering*)	
6	Apakah perairan tersebut penting bagi masyarakat sekitar? penting/tidak penting*)	
7	Jika penting, untuk apa kepentingannya atau peruntukannya perikanan/pengairan/listrik/wisata/lalu lintas/ lainnya (sebutkan!) *)	
8	Pernahkan terjadi pencemaran di perairan tersebut? pernah/tidak pernah/tidak tahu*)	

No	Pertanyaan	Jawaban
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 tangkap 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*)	

No	Pertanyaan	Jawaban
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? pernah/tidak pernah/tidak tahu*) Kalau pernah, jenis ikan apa yang ditebarkan? sebutkan nama lokal	

....., .....

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? ada/tidak ada*) Jika ada, sebutkan jenis, kisaran jumlah, ukuran dan harganya	
3	Apakah jenis yang dibudidayakan termasuk Ikan Asli atau Introduksi?	
4	Apakah ada izin budidaya jenis tersebut? ada/tidak ada*) jika ada sebutkan instansi pemberi izin	
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 bersifat invasif yang diperjualbelikan? Catat jenis kisaran jumlah, ukuran dan harganya	
3	Adakah jenis ikan bersifat invasif merupakan Ikan Asli atau Introduksi? ada/tidak ada *) Jika ada, sebutkan jenisnya	
4	Adakah ikan bersifat invasif yang diperjualbelikan merupakan impor langsung dari negara lain? Jika ada, sebutkan jenis dan asal negaranya	
5	Adakah ikan bersifat invasif yang diperjualbelikan merupakan pemasukan dari daerah lain? Jika ada, sebutkan jenis dan asal daerahnya	
6	Adakah ikan bersifat invasif yang diperjualbelikan merupakan hasil tangkapan dari sekitar lokasi? Jika ada sebutkan jenis dan lokasi penangkapannya	
7	Apakah ikan bersifat invasif yang diperjualbelikan berasal dari dari hasil budidaya? Jika ya, sebutkan lokasi pembudidayannya	
8	Adakah izin untuk melakukan kegiatan perdagangannya? ada/tidak ada*) jika ada sebutkan instansi pemberi izin	

....., .....

Ketua Tim

( )



D. Informasi jenis ikan pada lokasi pemeliharaan ikan milik hobiis/kolektor

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 berapa lama 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

( )

Lampiran 5. Format Laporan Awal Pelaksanaan Kegiatan Pemetaan Sebaran JABI

**HALAMAN JUDUL** (berisi bentuk kegiatan beserta lokasi pemetaannya)

**KATA PENGANTAR**

**DAFTAR ISI**

**DAFTAR TABEL**

**DAFTAR GAMBAR**

**DAFTAR LAMPIRAN**

**I. PENDAHULUAN**

- I.1. Latar Belakang  
(penjelasan mengenai hal yang melatarbelakangi rencana kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)
- I.2. Tujuan  
(Tujuan dilakukannya Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)
- I.3. Ruang Lingkup  
(Penjelasan mengenai ruang lingkup kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)
- I.4. Output  
(Penjelasan hasil yang diharapkan dari kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)
- I.5. 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**

- 3.1. Lokasi dan Waktu  
(Informasi detail mengenai lokasi Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif, nama sungai/waduk/danau, letak koordinat, serta wilayah administratif lokasi tersebut)
- 3.2. Alat dan Bahan  
(Uraian mengenai alat dan bahan yang digunakan selama Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif, mulai dari persiapan, alat tangkap yang digunakan, sampai penanganan sampel)
- 3.3. Pelaksanaan Kegiatan  
(Uraian mengenai proses berlangsungnya kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)
- 3.4. Analisa Data  
(Penjelasan dan pengolahan data dari hasil Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)

**IV. HASIL SEMENTARA**

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

**V. RENCANA PENYELESAIAN** (Waktu penyelesaian dari kegiatan pemetaan sampai dengan laporan akhir)

Lampiran 6. Format Laporan Akhir Pelaksanaan Kegiatan Pemetaan Sebaran JABI

**HALAMAN JUDUL**

(berisi bentuk kegiatan beserta lokasi pemetaannya)

**KATA PENGANTAR**

**RINGKASAN**

(rangkuman kegiatan yang mencakup pendahuluan sampai kesimpulan)

**DAFTAR ISI**

**DAFTAR TABEL**

**DAFTAR GAMBAR**

**DAFTAR LAMPIRAN**

**I. PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang

(penjelasan mengenai hal yang melatarbelakangi rencana kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)

1.2. Tujuan

(Tujuan dilakukannya Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)

1.3. Ruang Lingkup

(Penjelasan mengenai ruang lingkup kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)

1.4. Output

(Penjelasan hasil yang diharapkan dari kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)

1.5. 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**

3.1. Lokasi dan Waktu

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

3.2. Alat dan Bahan

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

3.3. Pelaksanaan Kegiatan

(Uraian mengenai proses berlangsungnya kegiatan Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)

3.4. Analisa Data

(Penjelasan dan pengolahan data dari hasil Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif)

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

(Uraian mengenai sebaran jenis dan jumlah ikan bersifat invasif pada lokasi yang terpetakan. Penjelasan cara introduksi dan dampak yang ditimbulkan spesies bersifat invasif yang ada berdasarkan hasil pemetaan dan melalui hasil wawancara dengan warga sekitar)

**V. PETA SEBARAN JENIS IKAN BERSIFAT INVASIF**

(Peta sebaran jenis ikan bersifat invasif pada lokasi yang terpetakan)

**VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

- Laporan awal pelaksanaan kegiatan
- Foto Kegiatan

*Catatan: Laporan akhir akan dilakukan review oleh narasumber sebelum dilaksanakan Kegiatan Temu Teknis Pemetaan Sebaran Jenis Ikan Bersifat Invasif (JABI)*