



LPPM

Lembaga Penelitian dan Pengabdian
Kepada Masyarakat

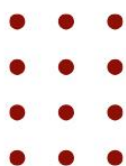
PETUNJUK TEKNIS TERAPAN

TATACARA DAN PROSEDUR, PERIJINAN, PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN PELEPASLIARAN IKAN DI PERAIRAN UMUM DARATAN PROVINSI BALI

**BADAN RISET DAN INOVASI
DAERAH PROVINSI BALI**

BEKERJASAMA DENGAN

**LEMBAGA PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS UDAYANA**



PETUNJUK TEKNIS TERAPAN

TATACARA DAN PROSEDUR, PERIJINAN, PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN PELEPASLIARAN IKAN DI PERAIRAN UMUM DARATAN PROVINSI BALI

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Ikan memiliki peranan penting bagi ekosistem dan lingkungan yang dapat dijadikan sebagai bioindikator terhadap kualitas suatu badan perairan dan juga berperan di dalam siklus rantai makanan (Kottelat et al. 1993). Secara alamiah, ikan akan membentuk sebuah interaksi inter dan intra spesies di dalam sebuah perairan yang disebut dengan komunitas ikan. Lestarinya sebuah komunitas ikan di suatu habitat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, kondisi kualitas perairan, intensitas penangkapan, kesehatan ekosistem perairan, dan keberadaan spesies ikan asing.

Menurut Britton et al. (2017), masuknya ikan introduksi ke suatu perairan dapat berdampak secara ekologis pada keanekaragaman hayati ikan asli melalui kompetisi inter dan intraspesifik. Spesies ikan asing adalah ikan yang bukan asli dari suatu wilayah perairan, yang dapat menjadi invasif dengan beradaptasi, berkembang biak, dan menyebar, serta berpotensi mengancam keanekaragaman hayati dan ekosistem. Masuknya spesies ikan asing ke suatu ekosistem perairan danau dapat melalui: 1) perdagangan (Nico et al. 2011); 2) hewan peliharaan yang dibuang (Chaichana et al. 2011; Zammit & Schembri 2011); dan 3) terbawa oleh spesies introduksi lainnya.

Keberadaan spesies ikan asing di perairan, yang masuk baik secara sengaja ataupun tidak, akan menimbulkan dampak merugikan terhadap ekosistem perairan (Cucherousset & Olden 2011) dan merupakan sebuah ancaman bagi spesies ikan asli yang menghuni ekosistem tersebut (Pinodel-Carpio et al. 2010; Miranda-Chumacero et al. 2012; Arthington et al. 2016). Spesies ikan asing memiliki potensi untuk menimbulkan kerugian secara ekologis (Gallardo et al. 2015) seperti, terganggunya komunitas ikan asli (Kostecki et al. 2011), penurunan keragaman dan kualitas genetik (Grabowska et al. 2010), agen pembawa penyakit dan parasit ikan (Nico et al. 2011), dan penurunan kualitas perairan (Kloskowski 2011). Selain berdampak dari sisi

ekologi, spesies ikan asing juga dapat menyebabkan kerugian sosial dan ekonomi (Marbuah et al. 2014; Petignat & Nentwig 2014).

Dampak negatif dari keberadaan spesies ikan asing di ekosistem perairan telah menjadi isu global. Banyak laporan dari berbagai negara terkait keberadaan spesies ikan asing yang telah berdampak berupa penurunan bahkan kepunahan spesies ikan asli. Beberapa laporan tersebut terjadi di Amerika Serikat (Cassemiro et al. 2018), Bulgaria (Uzunova & Zlatanova 2007), Jerman (Gollasch & Nehring 2006), Inggris (Copp et al. 2006), Polandia (Witkowski & Grabowska 2012), Norwegia (Hesthagen et al. 2018) Jepang (Nishizawa et al. 2006), Cina (Xiong et al. 2015), India (Dwivedi & Nautiyal 2013), Iran (Esmaeili et al. 2014), Malaysia (Rahim et al. 2013), Australia (Maddern et al. 2011), Turki (Aydin et al. 2011) dan termasuk Indonesia.

1.2 TUJUAN

Keberadaan spesies ikan asing di perairan umum daratan di wilayah Indonesia sangat dikhawatirkan dapat mengancam keberadaan ikan asli yang telah ada sebelumnya dan menyebabkan perubahan komposisi jenis ikan asli di suatu perairan. Pada umumnya, spesies ikan asing masuk melalui kegiatan introduksi baik secara disengaja maupun tidak disengaja. Kegiatan introduksi ikan yang sejauh ini dilakukan, umumnya tidak memerhatikan jenis dan tatacara pelepasliaran ikan. Tujuan dari pembuatan Petunjuk Teknis Terapan Terkait Tata Cara dan Prosedur, Perijinan, Pemantauan dan Pengendalian Terhadap Kegiatan Pelepasliaran Ikan adalah untuk mengendalikan dampak negatif yang dapat muncul dari kegiatan pelepasliaran ikan, seperti masuknya spesies ikan asing yang berpotensi invasif serta mengamankan konservasi jenis ikan yang terancam punah dengan cara memberikan panduan teknis yang jelas bagi para pemangku kepentingan agar kegiatan tersebut berjalan efektif, aman, dan sesuai dengan kaidah konservasi serta biosekuriti.

1.3 SASARAN

Sasaran pembuatan Petunjuk Teknis Terapan Terkait Tata Cara dan Prosedur, Perijinan, Pemantauan dan Pengendalian Terhadap Kegiatan Pelepasliaran Ikan adalah untuk memberikan panduan yang standar dan seragam bagi seluruh pemangku kepentingan yang terlibat dalam kegiatan pelepasliaran ikan, sehingga pelepasliaran dapat berjalan secara efektif, aman, dan sesuai dengan kaidah ilmiah untuk menjaga kelestarian lingkungan dan sumber daya ikan. Adapun rincian dari sasaran tersebut adalah:

1. Standarisasi Kegiatan

Memastikan bahwa setiap kegiatan pelepasliaran ikan dilakukan dengan metode, prosedur, dan persyaratan yang sama, terlepas dari siapa pelaksana atau di mana kegiatan tersebut dilakukan.

2. Perlindungan Lingkungan

Mencegah terjadinya kerusakan ekosistem akibat pelepasliaran ikan yang tidak sesuai, seperti masuknya spesies invasif atau penyebaran penyakit.

3. Pengelolaan Sumber daya Ikan

Memastikan bahwa pelepasliaran ikan dilakukan untuk meningkatkan populasi ikan lokal dan mendukung keberlanjutan stok ikan, bukan untuk membebani lingkungan.

4. Peningkatan Kesadaran

Membangun kesadaran masyarakat bahwa para pemangku kepentingan yang terkait dengan kegiatan pelepasliaran ikan telah menjalankan prosedur yang benar dan bertanggung jawab.

1.4 LANDASAN HUKUM

Penyusunan Petunjuk Teknis Terapan Pelarangan Pelepasliaran Spesies Ikan Asing di Perairan Umum Daratan Provinsi Bali memerhatikan beberapa regulasi sebagai landasan hukum yang meliputi:

1. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan

2. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 19/PERMEN-KP/2020 Tahun 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;
3. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2021 tentang Penebaran Kembali dan Penangkapan Ikan Berbasis Budidaya;
4. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.94/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2016 tentang Jenis Invasif; dan
5. Peraturan Gubernur Bali Nomor 24 Tahun 2020 tentang Perlindungan Danau, Mata Air, Sungai, dan Laut.

BAB II

DAMPAK NEGATIF IKAN ASING DI PERAIRAN UMUM DARATAN

2.1 PEMANGSAAN DAN PERSAINGAN

Introduksi ikan predator asing pada awalnya bertujuan untuk rekreasi olahraga memancing (Paolucci et al. 2013). Pada kondisi berbeda, introduksi ikan predator asing dapat meningkatkan kekayaan jenis ikan non-asli (Eby et al. 2006) yang berdampak negatif lebih parah terhadap populasi ikan asli, struktur komunitas ikan, dan fungsi ekosistem danau jika dibandingkan dengan ikan asing yang tidak bersifat predator (Bruno & Cardinale 2008, Sax & Gaines 2008). Peningkatan jumlah spesies predator akan berdampak pada penurunan jumlah spesies mangsa (Schmitz 2007, Vance-Chalcraft et al. 2007).

Pemangsaan dapat diartikan sebagai hubungan memakan dan dimakan antara pemangsa dan mangsa (Mehner et al. 2015). Pada pemangsaan interspesies, jumlah dan komposisi mangsa sangat dipengaruhi oleh tekanan pemangsa (Leunda 2010). Pemangsaan dapat berakibat pada berkurangnya keanekaragaman hayati seperti yang dilaporkan di Bolivia oleh Miranda-Chumacero et al. (2012). Elvira & Almodovar (2001) telah mengumpulkan data terkait potensi pemangsaan oleh ikan predator asing terhadap ikan asli berukuran kecil pada awal abad 21 di perairan tawar Spanyol. Weis (2011) menyatakan bahwa keberadaan ikan predator asing dapat mengubah jejaring makanan.

Persaingan didefinisikan sebagai perebutan sumber daya yang sama oleh dua individu atau lebih. Dampak persaingan akan muncul apabila sumber daya yang diperebutkan berjumlah terbatas dan tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan seluruh individu yang bersaing (Effendie 2002). Sumber daya yang kerap diperebutkan oleh antarspesies ikan adalah makanan, relung berpijah, dan ruang gerak (Bariche et al. 2004, Paschos et al. 2004, Sá-Oliveira et al. 2014). Apabila sumber daya makanan yang diperebutkan tidak tersedia dalam jumlah yang cukup, maka akan terjadi kelaparan pada ikan yang kemudian menurunkan kecepatan pertumbuhan ataupun jumlah populasi. Persaingan

habitat pemijahan dan perolehan pasangan akan berakibat pada gagalnya rekrutmen pada satu musim yang dapat menurunkan jumlah populasi.

Contoh persaingan antarspesies ikan yang berdampak buruk adalah introduksi ikan nila di Danau Limboto yang menyebabkan spesies ikan endemik (*Glossogobius giuris* dan *Ophiocara aporos*) menjadi berkurang karena kalah bersaing dalam mendapatkan makanan, relung untuk hidup dan berkembang biak (Hermanto et al. 2013). Lebih lanjut, dijelaskan bahwa beberapa jenis ikan asli yang menghuni danau-danau di Sulawesi bisa punah akibat kalah bersaing dengan jenis ikan asing yang diintroduksi untuk kegiatan budidaya. Hedianto & Sentosa (2019) melaporkan bahwa ikan louhan yang masuk secara tidak sengaja di Danau Matano (Sulawesi Selatan) telah mendominasi dalam komunitas ikan di danau tersebut dan melakukan persaingan makanan dengan ikan asli. Ikan oskar (*Amphilophus citrinellus*) telah melakukan persaingan relung makanan dan pemijahan dengan spesies ikan asli di Waduk Ir. H. Djuanda, Jawa Barat (Tampubolon et al. 2014).

2.2 PENYAKIT DAN PARASIT IKAN

Masuknya spesies ikan asing ke suatu habitat baru sering kali menimbulkan permasalahan, salah satunya adalah penyakit dan parasit (*co-introduction*) yang terbawa dari spesies ikan asing tersebut (Williams et al. 2013; Poulin 2017). Tingginya intensitas kegiatan introduksi ikan asing juga berbanding lurus dengan risiko masuknya penyakit dan parasit ikan (Xia et al. 2019). Penyakit dan parasit yang dibawa oleh spesies ikan asing dapat tertular pada spesies ikan asli dan ikan asing lainnya yang tidak memiliki perlindungan alami dari penyakit dan parasit tersebut (Sheath et al. 2015). Masuknya penyakit dan parasit dari spesies ikan asing dapat mengubah struktur komunitas ikan di suatu ekosistem perairan (Lymbery et al. 2014). Beberapa faktor yang dapat memperparah penyebaran penyakit dan parasit di ekosistem perairan seperti danau adalah kondisi perairan yang buruk atau tercemar, kepadatan populasi ikan, kurangnya nutrisi pada makanan ikan, dan terlalu banyaknya tumbuhan air (Ikeogu et al. 2010).

Gambusia affinis yang diintroduksi di Turki untuk mengontrol populasi nyamuk malaria telah diketahui membawa parasit *Lernaea cyprinacea* (Innal & Oldewage 2012). Kegiatan budi daya ikan salmon yang dilakukan di Danau Balma (Itali) telah mengakibatkan infeksi oleh bakteri *Yersinia reckeri* (Pastorino et al. 2018). Öztürk & Altinok (2014) menyatakan bahwa selama tahun 1976-2013 telah ditemukan 48 bakteri dan 5 virus patogen yang dominan berasal dari kegiatan introduksi ikan asing di perairan Turki. Benovics et al. (2018) menyatakan bahwa kekerabatan filogenetik menyebabkan parasit jenis *Dactylogyrus* spp. yang dibawa spesies introduksi telah menyerang ikan Cyprinidae asli di Danau Balkan. Parasit (cacing) dari spesies ikan asing yang diintroduksi telah berhasil menyerang ikan asli dan spesies ikan asing lainnya di Argentina (Rauque et al. 2018).

2.3 PERUBAHAN KUALITAS PERAIRAN

Keberadaan spesies ikan asing ke suatu danau dapat menyebabkan perubahan kualitas perairan (Eilers et al. 2007). Keberadaan spesies ikan asing dapat mengakibatkan sedimentasi (McCormick et al. 2010). Wargasmita (2005) menambahkan dampak lainnya dari keberadaan spesies ikan asing yaitu penurunan kualitas perairan. Nagdali & Gupta (2002) melaporkan kualitas perairan di Danau Nainital, India, menjadi lebih baik setelah terjadi kematian dari sebagian besar populasi *Gambusia affinis* yang sebelumnya menyebabkan eutrofikasi di danau tersebut. Lebih lanjut dikatakan bahwa eutrofikasi di Danau Nainital terjadi karena *G. affinis* lebih memilih untuk memakan zooplankton, sehingga keberadaan fitoplankton menjadi meledak. Ikan ini telah dikategorikan ke dalam 100 spesies asing dengan dampak terburuk akibat keberadaannya di habitat yang bukan alaminya (Walton et al. 2016).

Jenis ikan lainnya yang memiliki dampak peningkatan terhadap konsentrasi nutrien dan biomassa fitoplankton yang tinggi adalah ikan mas (Kloskowski 2011). Ikan ini dapat menurunkan tingkat kecerahan perairan secara drastis di ekosistem danau (Bajer & Sorensen 2015). Ikan mas (*Cyprinus carpio*) dilaporkan telah memakan banyak tumbuhan air dan hewan

bentik yang menyebabkan tersuspensinya bahan organik, sehingga mengakibatkan pendangkalan di beberapa perairan sungai dan danau di Amerika Serikat (Fuller et al. 1999).

Ikan mas juga dilaporkan telah mendominasi di Danau Iowa (Amerika Serikat) dan telah menyebabkan konsentrasi nutrien dan biomassa fitoplankton meningkat serta penurunan kecerahan perairan (Jackson et al. 2010). Badiou et al. (2011) dan Kaemingk et al. (2016) melaporkan bahwa keberadaan ikan mas juga menimbulkan penurunan jumlah zooplankton dan invertebrata bentik, kerusakan dan penurunan jumlah tumbuhan air, dan persaingan makan dengan jenis ikan asli, bahkan juga dengan beberapa unggas yang mencari makan di sekitar ekosistem perairan. Beberapa negara seperti Kanada, Meksiko, dan Amerika Serikat telah berusaha untuk menghilangkan ikan mas dari ekosistem perairan lentik dan lotik guna meningkatkan kualitas perairan dan komunitas biologis (Simpson et al. 2018).

2.4 PERSILANGAN ANTAR SPESIES

Persilangan adalah perkawinan antarindividu maupun populasi yang berbeda secara genetik yang menghasilkan gabungan gen pada keturunannya. Kurniasih & Gustiano (2007) menyatakan bahwa persilangan dapat terjadi antara individu yang berbeda spesies (interspesifik), antarindividu dalam satu spesies (intraspesifik), maupun genus berbeda (intergenerik). Sato et al. (2010) menyatakan bahwa persilangan merupakan salah satu faktor yang menimbulkan dampak merugikan ketika terjadi antara spesies ikan asli dengan ikan asing (Gambar 3). Dampak yang dimaksud adalah ancaman kepunahan spesies, subspecies bahkan hingga tingkatan populasi dengan intogresi genetik (Rhymer & Simberloff 1996, Allendorf et al. 2001, Sato et al. 2010). Spesies ikan yang diintroduksi berpotensi untuk melakukan persilangan dengan ikan asli maupun dengan ikan introduksi lainnya (Haynes et al. 2012, Uemura et al. 2018). Tentunya keturunan yang dihasilkan dari persilangan tersebut akan memiliki gen yang tercampur dan berdampak pada hilangnya struktur gen asli, keturunan yang rentan, dan berubahnya pola

tingkah laku (Wargasasmita 2005). Persilangan antara ikan asing dengan ikan asli di perairan danau telah banyak dipublikasikan.

Persilangan antara *Oreochromis niloticus* dengan *Oreochromis variabilis* di Danau Victoria menyebabkan populasi *O. variabilis* punah dari danau tersebut (Wasonga et al. 2017). *Carassius auratus* merupakan jenis ikan yang telah diintroduksi ke berbagai belahan benua, terkecuali ke antartika (Rylková et al. 2013, Halas et al. 2018). Introduksi *Carassius auratus* ditengarai sudah menimbulkan ancaman genetik berupa persilangan secara tidak sengaja saat musim pemijahan terhadap *crusian carp*, *Carassius carassius*, yang berasal dari Eropa bagian utara, tengah, dan barat (Copp et al. 2010). Persilangan antara ikan asli (*Tanakia lanceolata*) dengan ikan introduksi (*Tanakia limbata*) juga terjadi di Jepang yang telah menyebabkan penurunan populasi ikan asli dan degradasi habitat (Uemura et al. 2018).

2.5 DAMPAK SOSIAL DAN EKONOMI DI MASYARAKAT

Dampak pada sektor ekonomi dan sosial yang timbul akibat keberadaan spesies ikan invasif mencakup dampak langsung, produktivitas perairan, perikanan lokal, pariwisata, dan rekreasi wisata perairan. Dampak sosial keberadaan ikan asing invasif sangat beragam, mulai dari penurunan pendapatan nelayan akibat berkurangnya tangkapan ikan lokal, hingga masalah kesehatan masyarakat akibat penyebaran penyakit yang dibawa ikan asing, serta perubahan struktur sosial masyarakat pesisir yang bergantung pada sumber daya perikanan. Selain itu, terjadi juga kerugian ekonomi akibat biaya pengendalian spesies invasif dan hilangnya ikan ekonomis tinggi yang berdampak pada ekonomi masyarakat. Secara terperinci, berikut penjabaran terkait beberapa dampak sosial dan ekonomi yang dapat ditimbulkan oleh spesies ikan asing:

1. Penurunan Pendapatan Nelayan

Spesies ikan asing invasif dapat memangsa atau bersaing dengan ikan lokal, menyebabkan penurunan populasi dan hasil tangkapan ikan ekonomis bagi masyarakat nelayan.

2. Gangguan Mata Pencaharian

Ikan invasif dapat mengganggu ekosistem perairan tempat masyarakat bergantung untuk mata pencaharian, seperti perikanan dan budidaya ikan.

3. Kerugian Ekonomi

Munculnya spesies invasif dapat menimbulkan kerugian finansial yang besar, terutama biaya yang dikeluarkan untuk mengendalikan populasi ikan tersebut.

4. Konflik Sosial

ketegangan dan perselisihan yang muncul dari persaingan sumber daya perikanan dari dampak ekologis yang ditimbulkan oleh spesies ikan asing invasif.

5. Kesalahpahaman Identitas Ikan

Penggunaan nama lokal untuk ikan asing (seperti mujair untuk tilapia, atau kerapu air tawar untuk jaguar cichlid) menyebabkan masyarakat awam menganggapnya sebagai ikan asli, sehingga mereka kurang berhati-hati dalam menangani dan melepaskannya ke perairan. Hal ini justru memperburuk masalah penyebaran ikan asing.

Dampak ekonomi yang muncul adalah biaya terkait dengan upaya pengendalian spesies invasif. Crystal-Ornela et al. (2021) menyatakan bahwa Amerika Utara telah merasakan kerugian ekonomi sebesar \$2 miliar per tahun pada awal 1960-an hingga lebih dari \$26 miliar per tahun sejak 2010. Secara global, diperkirakan kerugian ekonomi akibat keberadaan spesies invasif telah mencapai \$1,288 triliun selama 50 tahun terakhir (Zenni et al. 2021).

BAB III

PENGAWASAN, PENGENDALIAN, DAN PELAPORAN

SPESES IKAN ASING

4.1 PENGAWASAN SPESES IKAN ASING

Pengawasan spesies ikan asing dilakukan melalui sistem karantina oleh Badan Karantina Indonesia (Barantin) dan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) untuk mencegah masuknya spesies invasif yang membahayakan ke perairan Indonesia. Upaya ini mencakup pemetaan sebaran spesies invasif, pengawasan di pintu masuk seperti bandara dan pelabuhan, serta penegakan hukum terhadap peredaran spesies yang dilarang melalui peraturan perundang-undangan. Badan Karantina Indonesia merupakan lembaga yang dibentuk berdasarkan amanat Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 dan bertugas mencegah penyebaran organisme pengganggu karantina, termasuk jenis asing invasif, antar wilayah maupun antarnegara. Kementerian Kelautan dan Perikanan melalui badan-badan di bawahnya seperti Ditjen Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan (PSDKP), KKP menetapkan kebijakan dan melakukan pengawasan terkait spesies ikan asing.

Pengawasan terhadap spesies ikan asing tentunya dilakukan sebagai upaya (preventif) atau pencegahan agar spesies ikan asing tidak masuk ke badan perairan. Adapun mekanisme dari pengawasan spesies ikan asing adalah sebagai berikut:

- 1. Pengawasan di Pintu Masuk Wilayah Republik Indonesia**

Memperketat pemeriksaan di bandara dan pelabuhan untuk mencegah masuknya spesies ikan asing yang berpotensi invasif melalui perangkat dan SDM karantina yang memadai.

- 2. Pemetaan dan Pemantauan**

KKP dan para pemangku kepentingan telah merilis database daftar jenis ikan yang berpotensi sebagai spesies asing invasif di Indonesia dan secara berkala melakukan pemetaan sebaran spesies ini.

3. Pembentukan Basis Data

Tersedia aplikasi seperti *Alien Invasive Species (AIS)* Indonesia yang berfungsi mendokumentasikan dan mendata jenis ikan asing invasif yang ada di Indonesia.

4. Kerjasama dan Koordinasi

Meningkatkan koordinasi antarlembaga dan dengan instansi terkait untuk pengawasan peredaran spesies ikan invasif yang mengancam keberadaan spesies lokal.

Tindakan pengawasan terhadap spesies ikan asing tidak hanya dilakukan di jalur perdagangan saja, melainkan harus diawasi dari jalur kegiatan pelepasliaran ikan. Mekanisme pelepasliaran ikan di suatu badan perairan telah diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 19/PERMEN-KP/2020 Tahun 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 dan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2021 tentang Penebaran Kembali dan Penangkapan Ikan Berbasis Budidaya.

4.2 PENGENDALIAN SPESIES IKAN ASING

Keberadaan spesies ikan asing di ekosistem perairan tawar merupakan salah satu ancaman terhadap keanekaragaman ikan asli (Arthington et al. 2016). Suatu tindakan pengendalian sangat dibutuhkan dalam situasi tersebut. Pemilihan teknik pengendalian yang tepat dan disesuaikan dengan kondisi yang terjadi di lapangan dapat mempermudah dalam melakukan pengendalian (Donaldson & Cooke 2016). Proses pengendalian harus berkelanjutan (Haubrock et al. 2018) dan dilakukan dengan rencana yang holistik dan berbasis perikanan (Njiru et al. 2014).

Beberapa hasil penelitian menyarankan pengendalian terhadap spesies ikan asing dapat dilakukan dengan cara menghalangi penambahan populasinya (Simpson et al. 2018). Populasi spesies ikan asing dapat ditekan dengan cara ditangkap secara terus menerus. Upaya lainnya adalah dengan

menggunakan spesies ikan asli yang bersifat predator untuk mengendalikan pertumbuhan populasi ikan asing (Santos et al. 2009; Madenjian et al. 2011). Selain kedua upaya tersebut, restorasi habitat perairan dengan cara mengatur kegiatan reintroduksi ikan yang akan dilakukan juga dapat dilakukan dalam upaya pengendalian spesies ikan asing (Arthington et al. 2016).

Penguatan edukasi kepada masyarakat terkait spesies ikan asing dan cara penanggulangannya dapat menjadi langkah yang menguatkan dalam pengendalian spesies ikan asing. Peran serta masyarakat diperlukan untuk mendukung beberapa upaya tersebut dalam mitigasi dan pembiayaan pengendalian spesies ikan asing (Biggs & Olden 2011, Khan et al. 2016). Peran pemerintah dalam penguatan peraturan terhadap kegiatan penebaran ikan (Pofuk et al. 2017) juga diperlukan agar tidak terjadi kesalahan dalam melakukan penebaran ikan di ekosistem perairan. Koordinasi multi sektor antar pemangku kepentingan dapat menjadi upaya yang komperhensif. Pengembangan kebijakan seperti Rencana Aksi Nasional atau Regional untuk koordinasi yang lebih baik, serta menyusun kebijakan yang mendukung pengendalian spesies invasif dapat dilakukan untuk upaya yang lebih menyeluruh.

4.3 PELAPORAN SPESIES IKAN ASING

Pelaporan terhadap keberadaan spesies ikan asing di suatu badan perairan dapat dilakukan oleh masyarakat, lembaga baik pemerintahan maupun non pemerintahan, dan akademisi. Pelapor dapat mengajukan pelaporan penemuan ikan spesies asing atau invasif di perairan Indonesia kepada instansi setempat seperti Dinas Perikanan Kabupaten/Kota, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi atau dapat langsung melaporkan kepada Balai Besar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan. Pelapor dapat menyampaikan informasi yang terperinci terkait penemuan spesies ikan asing seperti:

1. Identifikasi Spesies

Ambil foto ikan dari berbagai sudut. Jika memungkinkan, catat nama umum atau ilmiah dari spesies ikan asing yang ditemukan.

2. Lokasi Penemuan

Berikan detail geografis yang spesifik (koordinat), seperti nama sungai, danau, atau perairan lain tempat ikan ditemukan.

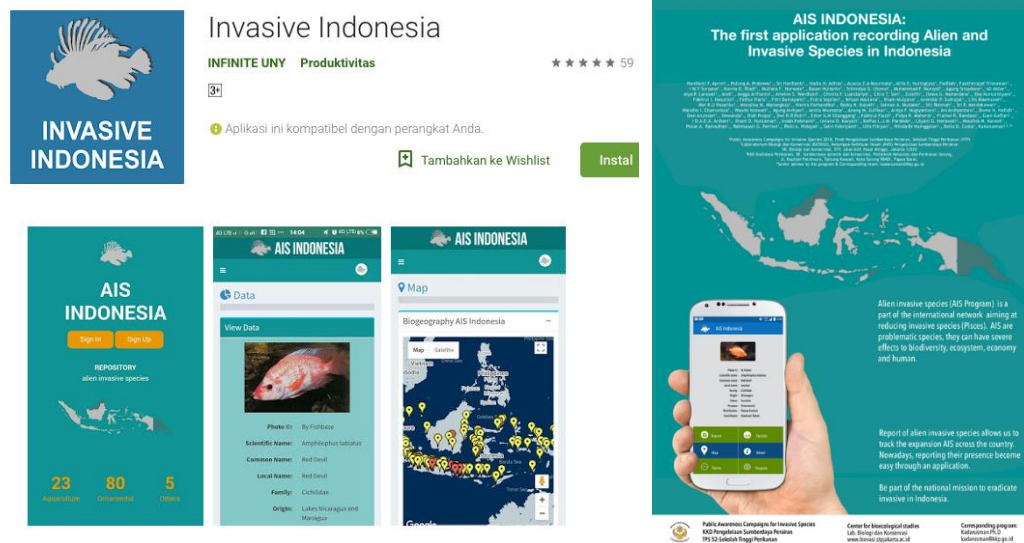
3. Waktu Penemuan

Catat waktu saat Anda melihat atau menemukan spesies ikan tersebut.

4. Informasi Kontak

Sertakan nama dan nomor telepon pelapor agar petugas dapat menghubungi untuk tindak lanjut laporan yang telah disampaikan.

Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia bersama dengan Sekolah Tinggi Perikanan telah meluncurkan aplikasi *Alien Invasive Species* (AIS) Indonesia untuk mengidentifikasi dan melaporkan ikan spesies asing dan invasif (Gambar 1). Aplikasi ini berfungsi sebagai basis data untuk melacak penyebaran spesies invasif di Indonesia dan membantu upaya penanggulangannya. Pelaporan terhadap keberadaan spesies ikan asing tentunya sangat penting untuk pengendalian dan penanggulangan agar dapat dilakukan sedini mungkin untuk mencegah penyebaran spesies ikan asing. Partisipasi masyarakat melalui pelaporan meningkatkan pemahaman tentang keanekaragaman hayati ikan dan pentingnya pengelolaan spesies asing invasif.



Gambar 1. Aplikasi . (AIS) Indonesia yang dikembangkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia melalui Sekolah Tinggi Perikanan

BAB IV

TATA CARA DAN PROSEDUR, PERIJINAN, PEMANTAUAN, DAN PENGENDALIAN PELEPASLIARAN IKAN

5.1 TATA CARA DAN PROSEDUR PELEPASLIARAN IKAN

Pelepasliaran ikan ke suatu badan perairan dapat digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu Re-stoking, Introduksi dan Re-Introduksi. Re-stoking adalah pelepasliaran jenis ikan yang merupakan spesies ikan asli atau endemik di perairan yang sama, contohnya pelepasan jenis ikan nilam di Danau Tamblingan. Introduksi merupakan kegiatan pelepasan jenis ikan yang baru kali pertama dilakukan di perairan tersebut, contohnya introduksi ikan bawal di Danau Beratan. Re-introduksi adalah pengulangan kegiatan pelepasliaran jenis ikan yang sudah pernah diintroduksi di suatu perairan, contohnya re-introduksi ikan nila di Danau Batur.

Adapun tata cara dan prosedur pelepasliaran ikan yang diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2021 adalah dengan memperhatikan beberapa perihal sebagai berikut:

1. Lingkungan perairan yang terkontrol

Kondisi ekosistem seperti, sungai, danau, waduk, rawa, dan genangan air lainnya harus berada dalam kondisi ekosistem yang sehat, mampu mendukung kehidupan ikan, terhindar dari pencemaran perairan. Bagi ekosistem perairan yang memiliki spesies ikan endemik atau asli, dilarang untuk menebarkan kembali spesies selain jenis ikan endemik atau asli yang ada di perairan tersebut.

2. Populasi sumberdaya ikan yang menurun

Ditunjukkan dengan menurunnya jumlah populasi sumber daya ikan dalam 5 (lima) tahun terakhir

3. Kelompok masyarakat pengelola perairan

Terdapat kelompok masyarakat seperti Pokmaswas yang bertugas dalam mengelola badan perairan di wilayah administrasinya.

Secara teknis pelepasliaran ikan terdiri dari 3 tahapan, Tahap Persiapan, Tahap Penebaran, dan Tahap Monitoring dan Evaluasi. Berikut merupakan rincian dari ketiga tahapan tersebut:

1. Tahap Pesiapan

a) Pilih Jenis Ikan Asli atau Endemik

Pilih ikan yang merupakan spesies asli dari perairan tempat pelepasan akan dilakukan. Hindari melepaskan ikan invasif atau jenis ikan yang dapat merusak keseimbangan ekosistem lokal, seperti ikan nila atau bawal.

b) Pilih Ikan yang Sehat

Pastikan ikan yang akan dilepas dalam kondisi fisik yang sehat, tidak ada luka, dan bebas dari penyakit. Sangat disarankan untuk memilih benih ikan yang berasal dari pembudidaya yang menerapkan Cara Budidaya Ikan yang Baik.

c) Ukuran Ikan

Pilih ukuran benih ikan yang optimal untuk bertahan hidup. Jangan memilih yang terlalu kecil atau yang terlalu besar.

d) Siapkan Lokasi Pelepasliaran

Pastikan lokasi perairan yang dipilih memiliki habitat yang sesuai untuk ikan tersebut, bebas dari polusi, dan memiliki sumber makanan yang memadai.

e) Koordinasi dengan Pemangku Kepentingan

Koordinasi dengan Dinas Kelautan dan Perikanan setempat diperlukan untuk memastikan kegiatan tersebut sesuai dengan peraturan yang berlaku.

2. Tahap Penebaran

a) Proses Aklimatisasi

Membiasakan ikan dengan kondisi lingkungan baru (suhu dan pH). Ikan perlu dimasukkan ke dalam wadah sementara dan dicampur perlahan dengan air dari lokasi pelepasliaran secara perlahan dan bertahap.

b) Pelepasan secara Bertahap

Pelepasan dilakukan secara perlahan dan bertahap guna mengurangi stres pada ikan dan membiarkannya beradaptasi secara alamiah.

3. Tahap Monitoring dan Evaluasi

a) Monitoring

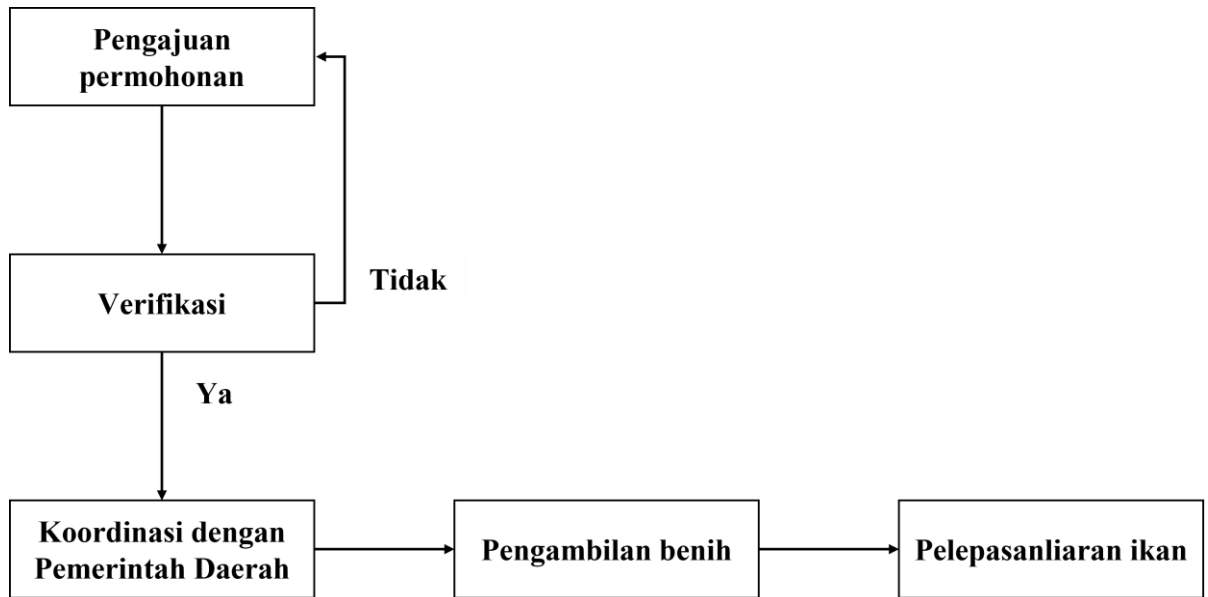
Setelah pelepasan, penting untuk memantau kondisi ikan dan ekosistemnya. Lakukan observasi secara rutin untuk melihat adaptasi, pertumbuhan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Catat semua data penting seperti jumlah ikan yang dilepas, lokasi, dan hasil pemantauan untuk tujuan evaluasi.

b) Evaluasi

Lakukan evaluasi terhadap kegiatan pelepasliaran ikan yang telah dilakukan agar tujuan dari kegiatan ini dapat berdampak bagi ekosistem perairan dan masyarakat di sekitar perairan.

5.2 PERIJINAN PELEPASLIARAN IKAN

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2021 tentang Penebaran Kembali dan Penangkapan Ikan Berbasis Budidaya telah mengatur terkait perijinan penenaran kembali ikan. Dijelaskan dalam peraturan tersebut bahwa, setiap orang yang akan mengusulkan penebaran kembali harus mengajukan permohonan secara tertulis kepada Direktur Jenderal Perikanan Tangkap dan/atau direktur jenderal yang menangani tugas teknis di bidang pengelolaan ruang laut sesuai dengan kewenangannya atau kepada Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya. Gambar 2 menampilkan mekanisme perijinan penebaran kembali ikan yang direkomendasikan.



Gambar 2. Alur perijinan kegiatan pelepasliaran ikan di perairan umum daratan Provinsi Bali

Adapun rincian dari alur perijinan kegiatan pelepasliaran ikan di perairan umum daratan Provinsi Bali adalah:

1) Pengajuan Permohonan

Pemohon dapat mengajukan permohonannya baik secara langsung maupun online kepada Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali dengan mengisi formulir yang berisikan informasi terkait kegiatan pelepasliaran ikan yang akan dilakukan pemohon.

2) Verifikasi

Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali bersama dengan Balai Besar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan Provinsi Bali secara bersama-sama melakukan verifikasi terkait permohonan yang diajukan oleh pemohon. Apabila permohonan telah sesuai dengan aturan yang berlaku, maka pemohon melakukan koordinasi dengan pemerintah daerah. Apabila permohonan ditolak, maka pemohon dapat melakukan pengajuan ulang.

3) Koordinasi dengan Pemerintah Daerah

Pemohon melakukan koordinasi dengan pemerintah daerah (Dinas Perikanan Kabupaten/Kota, Kepala Desa dan Penyuluh Perikanan) di

lokasi pelepasliaran ikan sebagai bentuk pengawasan dan pengendalian terhadap kegiatan pelepasliaran ikan.

4) Pengambilan Benih

Pemohon dapat mengambil benih ikan sesuai dengan isi permohonan dan verifikasi di Balai Benih Ikan atau pembudidaya yang ditunjuk oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali yang telah menerapkan Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB).

5) Pelepasliaran Ikan

Pada saat kegiatan pelepasliaran ikan dilaksanakan, wajib untuk diketahui dan dihadiri oleh Perangkat Daerah, Penyuluh Perikanan dan/atau Pokmaswas setempat.

5.3 PEMANTAUAN PELEPASLIARAN IKAN

Pemantauan terhadap kegiatan pelepasliaran ikan merupakan langkah krusial untuk memastikan bahwa tujuan pelepasan tercapai dan tidak menimbulkan dampak negatif pada ekosistem. Pemantauan dilakukan oleh pihak berwenang, terutama Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) melalui satuan kerja yang berwenang dengan melibatkan para pemangku kepentingan lainnya. Hasil pemantauan akan dicatat dalam berita acara pengawasan yang dilaporkan kepada otoritas terkait. Hal ini bertujuan untuk memonitoring dan mengevaluasi kegiatan pelepasliaran ikan yang telah dilaksanakan. Pemantauan dilakukan secara berkala dan berkelanjutan untuk mengukur efektivitas program pelepasan.

Pemantauan pelepasliaran ikan bertujuan untuk mencegah masuknya spesies ikan asing dalam kegiatan pelepasliaran sangat ketat dan melibatkan beberapa pemangku kepentingan seperti, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali, Balai Besar Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan Provinsi Bali, Penyuluh Perikanan, Akademisi, dan Pokmaswas. Sinergi antar para pemangku kepentingan ini tentunya sangat dibutuhkan dalam hal pemantauan kegiatan pelepasliaran ikan. Mengingat hingga saat ini kegiatan pelepasliaran ikan masih belum mengikuti mekanisme sesuai dengan aturan yang berlaku.

5.4 PENGENDALIAN PELEPASLIARAN IKAN

Pengendalian terhadap kegiatan pelepasliaran ikan dilakukan secara ketat untuk mencegah dampak negatif pada ekosistem, terutama masuknya spesies asing invasif. Proses ini melibatkan regulasi, pengawasan terpadu, dan partisipasi masyarakat. Pengendalian kegiatan pelepasliaran ikan juga melibatkan peningkatan kesadaran masyarakat. Para pemangku kepentingan secara rutin melakukan sosialisasi kepada masyarakat, khususnya pelaku usaha dan penghobi ikan, mengenai bahaya pelepasliaran ikan invasif. Komunitas seperti penghobi ikan predator juga diajak untuk berpartisipasi dalam mencegah pelepasan ikan invasif di perairan lokal. Kelompok Masyarakat Pengawas (POKMASWAS) di berbagai daerah dilibatkan dalam pemantauan keberadaan ikan invasif di wilayah perairannya.

BAB IV

PERAN PEMANGKU KEPENTINGAN

Peran pemangku kepentingan dilakukan dengan kolaborasi penta-helix meliputi pemerintah, akademisi, pengusaha, Masyarakat, dan media. Kolaborasi penta-helix yang dapat disinergikan sebagai berikut:

6.1 PEMERINTAH

- **Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Bali**

Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Provinsi Bali, memainkan peran penting dalam pengendalian dan pengawasan spesies ikan asing (invasif) untuk melindungi keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekologi perairan di Provinsi Bali. Peran utama Dinas Kelautan dan Perikanan dalam mitigasi spesies ikan asing berpotensi invasif adalah mengimplementasikan peraturan perundang-undangan di bidang perikanan, termasuk Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (Permen KP) No 19 Tahun 2020 yang melarang pemasukan, pembudidayaan, peredaran, dan pengeluaran jenis ikan yang membahayakan dan/atau merugikan dengan cara menjadi otoritas pengelola dalam menerapkan alur perijinan pelepasliaran ikan. Melalui tindakan pengawasan, DKP Provinsi Bali dapat melakukan pengawasan ketat terhadap kegiatan perikanan, termasuk memeriksa tempat-tempat budidaya, peredaran, dan kapal perikanan untuk memastikan tidak ada pelanggaran terkait ikan invasif.

Selain menguatkan regulasi yang telah ada, DKP Provinsi Bali dapat melakukan beberapa langkah dalam mitigasi persebaran spesies ikan asing meliputi 1) Pengumpulan Data dan Pelaporan: DKP Provinsi Bali dapat mengumpulkan data dan informasi mengenai keberadaan dan penyebaran ikan invasif di wilayahnya. Data ini kemudian digunakan sebagai bahan evaluasi dan penyusunan kebijakan lebih lanjut di tingkat provinsi maupun pusat (KKP); dan 2) Koordinasi Lintas Instansi: DKP bekerja sama dengan berbagai pihak, termasuk kementerian/lembaga lain, pemerintah daerah, akademisi, pengusaha,

dan masyarakat (seperti Kelompok Masyarakat Pengawas atau POKMASWAS), dalam upaya pemantauan dan penanganan masalah ikan invasif.

- **Balai Karantina Hewan, Ikan Dan Tumbuhan Provinsi Bali**

Balai Karantina Hewan Ikan dan Tumbuhan (BKHIT) Provinsi Bali berperan dalam mengendalikan dan mengawasi spesies ikan asing dengan cara mencegah masuknya jenis asing invasif yang berbahaya, melakukan pengawasan lalu lintas ikan di titik masuk dan keluar Provinsi Bali. Peran ini dilakukan melalui pemeriksaan, pengendalian mutu, dan pengawasan keamanan produk perikanan serta kerja sama dengan berbagai pihak untuk menjaga kelestarian sumber daya hayati perikanan dan keamanan pangan.

Secara terperinci peran BKHIT Provinsi Bali adalah sebagai berikut:

- 1) Mencegah masuknya jenis asing invasif: BKHIT bertugas mencegah masuknya jenis asing invasif yang berpotensi mengancam kelestarian sumber daya alam hayati dan ekosistem perairan umum daratan di Provinsi Bali.
- 2) Melakukan pengawasan lalu lintas: Pengawasan dilakukan di titik-titik perbatasan seperti pelabuhan dan bandara, baik untuk barang impor, ekspor, maupun domestik, sebagai upaya memastikan tidak ada spesies ikan ilegal yang masuk dan tersebar.
- 3) Mengendalikan keamanan dan mutu produk: BKHIT melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap keamanan dan mutu hasil perikanan yang dilalulintaskan, termasuk memastikan ikan yang diekspor memenuhi standar keamanan dan kesehatan negara tujuan.
- 4) Memberikan sertifikasi: Untuk memfasilitasi perdagangan, BKHIT menerbitkan *Health Certificate* (Sertifikat Kesehatan) dan *Quality Certificate* (Sertifikat Mutu) untuk produk perikanan yang akan diekspor, yang menjadi jaminan kesehatan dan keamanan produk.

5) Melakukan pengujian dan pengembangan: BKHIT melakukan pengujian dan pengembangan teknik karantina ikan dan mutu hasil perikanan untuk memastikan standar karantina terpenuhi.

- **Penyuluh Perikanan**

Peran utama penyuluh perikanan dalam pengendalian dan pengawasan spesies ikan asing bersifat preventif dan edukatif, dengan fokus pada peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat perikanan (nelayan, pembudidaya, dan penghobi) akan bahaya spesies ikan asing invasif. Penyuluh perikanan secara aktif mensosialisasikan peraturan dan kebijakan terkait larangan pemasukan, pembudidayaan, peredaran, dan pengeluaran jenis ikan yang membahayakan dan/atau merugikan, seperti yang diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (Permen KP) Nomor 19 Tahun 2020. Mereka memberikan pemahaman tentang dampak negatif introduksi ikan asing terhadap keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem perairan lokal.

Penyuluh Perikanan juga memiliki peran dalam memberikan bimbingan kepada pembudidaya ikan untuk memastikan jenis ikan yang dibudidayakan sesuai dengan perizinan dan tidak termasuk jenis yang dilarang. Penyuluh Perikanan membantu dalam pemilihan metode budidaya yang aman dan sistem pengelolaan air/limbah yang mencegah pelepasan ikan asing ke lingkungan perairan alami. Penyuluh Perikanan juga dapat terlibat dalam pemantauan awal di lapangan dan mengumpulkan data terkait keberadaan spesies ikan asing. Laporan ini kemudian diteruskan kepada Dinas Perikanan Kabupaten, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali atau Pengawas Perikanan, untuk ditindaklanjuti. Dalam beberapa kasus, penyuluh dapat terlibat dalam memfasilitasi atau mendukung kegiatan pengendalian, seperti "gerebek ikan invasif" atau lomba memancing ikan karnivora.

6.2 AKADEMISI

- **Fakultas Kelautan Dan Perikanan, Universitas Udayana**

Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Udayana (FKP Udayana) selaku akademisi di perguruan tinggi memiliki tiga komponen utama yang disebut dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang meliputi, Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Ketiga komponen tersebut saling terkait. FKP Udayana selaku akademisi sektor kelautan dan perikanan memiliki peran krusial dalam pengendalian dan pengawasan spesies ikan asing melalui beberapa kontribusi utama:

- 1) Riset Ilmiah dan Pemantauan: Melakukan riset mendalam terkait aspek ekologi, biologi, dampak invasif, dan penyebaran spesies ikan asing. Hasil riset tersebut dapat dianalisis untuk melakukan pemantauan populasi ikan asing dan mengidentifikasi potensi risiko yang akan ditimbulkan.
- 2) Penyediaan Data dan Informasi: FKP Udayana dapat menjadi sumber data ilmiah yang valid untuk pemerintah dan lembaga terkait. Hasil riset akademisi digunakan untuk memahami dinamika invasi dan merancang strategi mitigasi yang efektif.
- 3) Pengembangan Metode Pengendalian: Melalui riset, akademisi FKP Udayana dapat mengembangkan metode pengendalian yang komprehensif, efektif dan ramah lingkungan, baik metode fisik, biologis, maupun kimia, untuk menekan populasi spesies invasif.
- 4) Penyusunan Rekomendasi Kebijakan: Hasil kajian dan evaluasi akademisi menjadi masukan penting dalam perumusan dan penyempurnaan kebijakan serta regulasi pemerintah terkait pengelolaan dan pengawasan spesies ikan asing.
- 5) Edukasi dan Peningkatan Kesadaran Masyarakat: Akademisi berperan aktif dalam menyebarkan informasi mengenai bahaya spesies ikan asing invasif kepada masyarakat, pembudidaya ikan, dan pemangku kepentingan lainnya. Ini

dilakukan melalui publikasi ilmiah, seminar, lokakarya, dan program penyuluhan.

- 6) Penguatan Sistem Pengawasan: Akademisi dapat berkolaborasi dengan instansi pemerintah, seperti Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) dan lembaga karantina ikan, untuk memperkuat sistem pemantauan dan pengawasan di lapangan, termasuk dalam penerapan teknik deteksi dini.

6.3 PENGUSAHA

- Pelaku usaha, penghobi ikan bersama pemerintah dan akademisi melakukan sosialisasi dan edukasi secara aktif akan bahaya ikan asing invasif kepada masyarakat,. Tujuannya adalah meningkatkan kesadaran akan dampak negatif introduksi spesies asing terhadap ikan endemik asli perairan local.

6.4 MASYARAKAT

- **Kelompok Masyarakat Pengawas (POKMASWAS)**

Kelompok Masyarakat Pengawas (Pokmaswas) memiliki peran penting sebagai "mata dan telinga" Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali dalam pengendalian dan pengawasan spesies ikan asing yang bersifat invasif. Peran utama Pokmaswas meliputi: 1) Pengawasan dan Pemantauan Lapangan: Pokmaswas melakukan pengawasan langsung di perairan atau pesisir, mendeteksi keberadaan spesies ikan asing yang mencurigakan atau dilarang, dan memantau aktivitas budidaya atau perdagangan yang melibatkan spesies tersebut; 2) Pelaporan Pelanggaran: Temuan adanya spesies ikan asing invasif atau aktivitas yang melanggar peraturan (misalnya, memperjualbelikan ikan asing yang tidak sesuai peruntukan) dilaporkan kepada pihak berwenang. Laporan dari Pokmaswas sangat penting untuk ditindaklanjuti secara cepat oleh instansi terkait; dan 3) Pemberdayaan Masyarakat Lokal: Pokmaswas meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat lokal,

termasuk nelayan, untuk turut serta menjaga kelestarian lingkungan dan sumber daya ikan dari ancaman spesies asing invasif.

Pokmaswas dapat menjadi mitra strategis yang membantu upaya pengawasan dan penegakan hukum untuk pengawasan spesies ikan asing, karena keterbatasan sumber daya Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bali dalam melakukan pengawasan secara menyeluruh di perairan umum daratan. Pokmaswas juga dapat berperan aktif dalam menyosialisasikan peraturan perundang-undangan terkait larangan budidaya atau penyebaran spesies ikan asing tertentu yang dapat membahayakan ikan endemik atau asli dan kelestarian sumber daya perikanan di Provinsi Bali. Dalam menjalankan perannya, Pokmaswas dilarang bertindak sebagai aparat penegak hukum, menghakimi pelaku, atau melakukan operasi pengawasan secara mandiri.

6.5 MEDIA

- Sarana pemberitaan dan informasi melalui media online dan atau cetak terkait kegiatan sosialisasi, edukasi, dan pengendalian ikan asing dan ikan invasif, seperti "gerebek ikan invasif" atau lomba memancing ikan karnivora, yang bertujuan untuk mengurangi populasi ikan invasive yang difasilitasi oleh pemerintah, akademisi, pengusaha, dan Masyarakat.

BAB VI

PENUTUP

Penyusunan Petunjuk Teknis Terapan Tatacara dan Prosedur, Perijinan, Pemantauan dan Pengendalian Pelepasliaran Ikan di Perairan Umum Daratan Provinsi Bali merupakan upaya kolektif untuk mensistematisasi tatacara dan prosedur, perijinan, pemantauan dan pengendalian pelepasliaran ikan asing, dengan tujuan utama menjaga kelestarian jenis ikan asli dan ekosistem perairan umum daratan di Provinsi Bali. Ancaman serius terhadap keanekaragaman ikan asli yang diakibatkan oleh introduksi spesies asing menuntut pendekatan kehati-hatian, terstruktur, dan berbasis bukti ilmiah. Petunjuk ini dirancang tidak hanya sebagai panduan administratif, tetapi juga sebagai instrumen mitigasi risiko terhadap dampak keberadaan spesies ikan asing di perairan umum daratan Provinsi Bali.

Penerapan panduan ini secara konsisten dan disiplin memerlukan komitmen dari seluruh pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah sebagai regulator dan pengawas, akademisi, pengusaha (pembudidaya/penghobi), masyarakat, dan media. Transparansi dalam proses perizinan dan kepatuhan terhadap setiap tahapan tata cara yang diuraikan adalah kunci efektivitasnya. Edukasi publik mengenai dampak ekologis dari pelepasliaran ikan asing secara sembarangan juga harus terus digencarkan untuk menumbuhkan kesadaran kolektif.

Keberhasilan implementasi petunjuk teknis terapan ini pada akhirnya akan sangat bergantung pada sinergi dan kolaborasi antar lembaga (penta-helix) yang berperan sebagai mata dan telinga yang memantau kepatuhan dan mendeteksi dini potensi pelanggaran. Dengan demikian, petunjuk teknis ini diharapkan dapat menjadi landasan kuat untuk memastikan bahwa setiap kegiatan yang melibatkan ikan asing dilakukan dengan penuh tanggung jawab demi kelestarian sumber daya ikan.

Sebagai penutup, dokumen ini bersifat dinamis dan terbuka untuk penyempurnaan pada masa mendatang seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan konservasi. Diharapkan petunjuk teknis ini dapat

memberikan kontribusi nyata dalam perlindungan ekosistem perairan dari ancaman spesies asing invasif, menjamin keberlanjutan fungsi ekologis, dan melestarikan keanekaragaman ikan asli/endemic di Provinsi Bali bagi generasi mendatang.