

POSISI STRATEGIS PENGELOLAAN KESEHATAN IKAN DAN LINGKUNGAN DALAM RANGKA PENINGKATAN PRODUKSI PERIKANAN BUDIDAYA

Muhammad Murdjani

Perekayasa pada Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya, Karawang. Email: m.murdjani@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan perikanan budidaya telah berjalan seiring dengan proses pembangunan nasional secara umum. Hasil pembangunan yang dicapai dan potensi yang masih berpeluang untuk dikembangkan dapat memposisikan kegiatan perikanan budidaya sebagai salah satu tumpuan perekonomian nasional dan masyarakat. Hal ini terlihat dari banyaknya tenaga kerja yang terserap, penerimaan negara dari pajak dan devisa serta terbukanya peluang usaha yang terkait (*backward and forward linkage*) seperti penyediaan *in-put* produksi sampai industri pengolahan hasil perikanan. Penyerapan tenaga kerja, volume ekspor hasil perikanan Indonesia dan kontribusi bidang perikanan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) selama kurun waktu 2010 – 2011 mengalami peningkatan 14,23 % (Renstra KKP Tahun 2010-2014). Masa produksi usaha perikanan budidaya yang relatif pendek dan dapat dibagi atas beberapa segmen usaha (pembenihan, pendederan dan pembesaran) serta beberapa diantaranya hanya membutuhkan teknologi sederhana dan modal usaha yang relatif kecil seperti budidaya rumput laut dan ikan lele, sehingga usaha ini dapat dilakukan oleh masyarakat kecil atau lapisan bawah. Sehingga dapat mendukung upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pengentasan kemiskinan. Disamping itu kegiatan ini juga terbukti sebagai salah satu kegiatan ekonomi masyarakat yang tahan terhadap dampak krisis global, terutama budidaya perikanan dengan komoditas ekspor seperti udang dan kerapu.

Akan tetapi akhir-akhir ini pengembangan perikanan budidaya telah dihadapkan pada berbagai kendala dan permasalahan. Salah satu diantaranya adalah serangan hama dan penyakit ikan serta penurunan mutu lingkungan, kedua faktor tersebut telah menurunkan produktivitas bahkan sebagai penyebab

kegagalan usaha pembudidayaan ikan. Serangan penyakit ikan dan penurunan mutu lingkungan akan menimbulkan kerugian investasi karena adanya ikan yang mati, meningkatkan biaya produksi karena adanya biaya pengobatan dan perlakuan lainnya serta menurunkan laju pertumbuhan ikan yang terserang.

Munculnya penyakit ikan dan penurunan mutu lingkungan budidaya dimungkinkan karena dampak kegiatan lain yang beraktivitas disekitar kegiatan budidaya perikanan, kurangnya penerapan budidaya yang baik (*good management practices / GMP*), rendahnya pemahaman dan kesadaran pembudidaya dalam menerapkan prinsip budidaya yang bertanggung jawab serta pengembangan perikanan budidaya yang tidak terkendali. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit ikan serta penurunan mutu lingkungan, diantaranya penataan lingkungan kawasan budidaya, penerapan budidaya yang baik, penerapan sistem *biosecurity*, pengelolaan kualitas air seperti filterisasi dan sterilisasi, serta penggunaan obat ikan, kimia dan bahan biologi (OIKB).

Disamping itu untuk merespon adanya isu perdagangan global tentang jaminan mutu dan keamanan pangan serta untuk meningkatkan keberterimaan (*acceptability*) produk perikanan budidaya pada pasar luar negeri maka upaya pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan juga termasuk kegiatan monitoring residu, pengendalian penyediaan, peredaran dan penggunaan OIKB. Residu yang ditemukan pada produk perikanan budidaya dimungkinkan karena penggunaan OIKB yang tidak sesuai aturan dan petunjuk penggunaan serta cemaran dari kegiatan lainnya di sekitar lingkungan budidaya perikanan seperti residu pestisida dari kegiatan pertanian dan logam berat dari kegiatan pertambangan, industri dan aktivitas di perkotaan.

Memperhatikan hal tersebut di atas, maka pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan memiliki peran yang sangat strategis dalam upaya pencapaian target produksi perikanan budidaya sebesar 16.891.000 ton pada tahun 2014. Untuk mengoptimalkan pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan maka harus dilakukan upaya secara sistematis, terintegrasi, holistik dan terencana serta mengharmonisasikan keterlibatan seluruh pihak terkait maka perlu disusun kebijakan pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan.

PERMASALAHAN DAN TANTANGAN TERKAIT KESEHATAN IKAN DAN LINGKUNGAN DALAM PENINGKATAN PRODUKSI PERIKANAN BUDIDAYA

Serangan penyakit ikan dan penurunan mutu lingkungan budidaya adalah salah satu penghambat pencapaian target produksi perikanan budidaya, penurunan keuntungan bahkan penyebab kegagalan usaha budidaya. Kerugian tersebut meliputi kerugian yang langsung seperti penambahan biaya produksi untuk membiayai perlakuan, penurunan laju pertumbuhan dan kematian, bahkan juga kerugian yang tidak langsung baik penyerapan input produksi dari industri hulu sampai ke bagian hilir seperti pengolahan serta pelaku yang terlibat seperti transportasi dan jasa lainnya disepanjang rantai produksi perikanan budidaya. Beberapa data dan informasi terkait kerugian akibat serangan penyakit ikan, diantaranya: serangan *White spot* pada tahun 1994 menyebabkan kerugian sekitar Rp. 100 M, serangan penyakit ikan WSSV, TSV dan IMNV pada tahun 2009 diperkirakan pencapaian produksi udang nasional lebih kurang 15% dibawah target produksi serta kerugian akibat serangan KHV selama kurun waktu 2002 - 2006 menyebabkan kerugian sekitar Rp. 202 M. Kerugian lain akibat serangan penyakit ikan seperti KHV adalah terhambatnya perdagangan antar pulau/daerah karena ditetapkannya pelarangan lalu lintas ikan hidup masuk dan keluar dari daerah wabah.

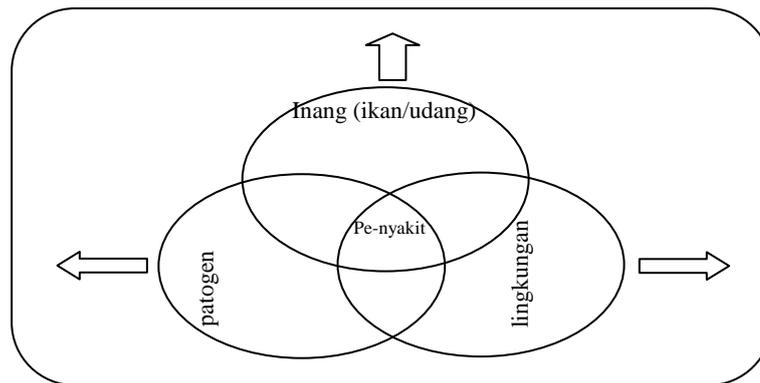
Sama halnya dengan kasus penurunan mutu lingkungan budidaya juga sudah menyebabkan kerugian dan penghambat pencapaian target produksi. Diantara kasus kerugian akibat penurunan mutu lingkungan budidaya adalah *up*

welling di waduk Cirata sampai dengan tahun 2007 menyebabkan kerugian mencapai Rp. 227 M. Pencemaran lingkungan pada budidaya KJA akibat kegiatan pertambangan di Tanjung Pinang menimbulkan kerugian sekitar 1 M. Sebagian besar tambak di Pantura terbengkalai akibat menurunnya daya dukung lingkungan dan pencemaran. Kegiatan/aktivitas manusia di darat dan di laut berdampak terhadap pencemaran perairan dan kerusakan lingkungan.

Akibat penggunaan obat ikan, kimia dan bahan biologi yang tidak sesuai aturan dan petunjuk penggunaan serta kualitas lingkungan budidaya yang kurang baik maka telah terdeteksi adanya residu bahan kimia dan kontaminan pada produk perikanan budidaya. Akibatnya telah terjadi beberapa kali penolakan produk perikanan budidaya Indonesia oleh negara importir, seperti Uni Eropa. Uni Eropa adalah importir bahan pangan termasuk hasil perikanan budidaya yang menerapkan standar jaminan mutu dan keamanan pangan yang paling ketat. Sistem yang mereka terapkan terhadap jaminan mutu dan keamanan pangan agar bisa masuk ke Uni Eropa adalah *Rapid Alert System for Food and Feed* (RASFF) yang diatur dalam aturan dan regulasi yang diberlakukan baik kepada negara anggota (*member state*) maupun negara eksportir atau *third party*. Beberapa kasus RASFF yang menyebabkan kerugian adalah tahun 2008 Inggris menolak sekitar 25 kontainer udang Indonesia, tahun 2007 penolakan ekspor udang windu oleh Jepang dengan kerugian sekitar Rp. 1,6 M. Bahkan ekspor kekerangan Indonesia ke Uni Eropa di embargo sejak tahun 1997 (CD No. 97/61/EC tahun 1997) sampai sekarang.

PRINSIP PENGELOLAAN KESEHATAN IKAN DAN LINGKUNGAN

Kegiatan pembudidayaan ikan pada prinsipnya adalah memelihara ikan pada kepadatan yang jauh diatas kondisi alamiahnya dan mengharapkan kelangsungan hidup yang tinggi dan pertumbuhan yang lebih cepat pada kondisi lingkungan yang terkontrol atau semi terkontrol. Secara umum terdapat 3 (tiga) komponen yang saling mempengaruhi untuk keberhasilan usaha pembudidayaan ikan, yaitu: ikan, patogen dan lingkungan.



Kualitas lingkungan yang tidak baik, nutrisi yang tidak memadai dan lemahnya sistem kekebalan tubuh serta stres ikan akibat perlakuan selama pemeliharaan secara simultan memberikan peluang kepada organisme patogen untuk menyebabkan penyakit ikan. Untuk itu pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan secara sederhana dapat dinyatakan sebagai upaya untuk menciptakan arah vektor ketiga lingkaran (patogen, lingkungan dan inang) tersebut ke arah luar sehingga tidak terjadi persinggungan yang menyebabkan timbulnya penyakit ikan. Kondisi lingkungan dan inang (ikan/udang) dioptimalkan dan keberadaan patogen diminimalisasi.

Pengelolaan kesehatan ikan adalah upaya untuk mempertahankan status kesehatan ikan dengan mencegah serangan penyakit ikan, atau dengan kata lain mengupayakan agar ikan yang dibudidayakan tetap sehat. Berdasarkan pengalaman di lapangan dan hasil penelitian menunjukkan bahwa sangat sulit untuk mengembalikan ikan yang sakit untuk menjadi sehat kembali. Hal ini dimungkinkan karena efektivitas pengobatan ikan sakit dipengaruhi oleh banyak faktor seperti tingkat serangan, metode pemberian obat serta mutu lingkungan budidaya. Disamping itu pengobatan dan penanganan ikan sakit akan menambah biaya produksi dan pada kasus tertentu akan menambah waktu produksi, yang pada akhirnya menyebabkan berkurangnya keuntungan usaha. Dengan demikian untuk berhasil pengelolaan kesehatan ikan maka prinsip yang dianut adalah mencegah lebih baik daripada mengobati. Mencegah terjadinya serangan penyakit ikan adalah upaya utama dalam pengelolaan kesehatan ikan (Bowser and Buttner, 1993).

Pencegahan serangan penyakit ikan dilakukan dengan pengelolaan kualitas air yang baik, menyediakan nutrisi yang sesuai kebutuhan ikan dan sistem sanitasi yang baik (meliputi: salinitasi lingkungan budidaya, wadah dan pelatan yang digunakan serta petugas). Karena menurut Floyd (2005) tanpa penanganan yang baik terhadap kualitas air, nutrisi dan sanitasi sangat mustahil untuk mencegah serangan penyakit ikan. Selama dalam media pemeliharaan ikan hidup bersama organisme *opportunistic* (bakteri, jamur dan parasit). Pada saat kondisi lingkungan budidaya optimal keberadaan organisme tersebut tidak membahayakan ikan yang dipelihara. Akan tetapi pada saat kondisi lingkungan tidak baik maka organisme tersebut dapat menjadi agen penyebab penyakit ikan yang bisa mematikan. Upaya eliminasi secara fisika, kimiawi dan biologis dapat dilakukan untuk mengendalikan keberadaan organisme *opportunistic* tersebut meskipun tidak semua organisme patogen tersebut dapat dihilangkan atau dimatikan.

Sedangkan pengelolaan lingkungan budidaya adalah upaya untuk menyediakan kondisi lingkungan atau kualitas air yang optimal bagi kehidupan organisme atau ikan yang dibudidayakan serta meminimalisir perubahan kualitas air selama pemeliharaan pada wadah budidaya (kolam atau tambak) dan perubahan kualitas air yang sudah digunakan sebelum dikembalikan ke lingkungan. Pengelolaan lingkungan budidaya meliputi upaya penataan kawasan budidaya dan pengendalian kualitas air pada petakan budidaya (kolam atau tambak) serta lokasi budidaya lainnya seperti sungai, danau/waduk dan perairan pantai. Kualitas air yang perlu dikendalikan

terdiri atas parameter fisika, kimia dan biologi, diantaranya kecerahan, suhu, *dissolved oxygen* (DO), *biological oxygen demand* (BOD), pH, *total organic matter* (TOM), alkalinitas, kesadaran, amoniak, nitrat, nitrit, logam berat, kepadatan dan komposisi plankton, serta keberadaan organisme patogen seperti bakteri *Vibrio* di tambak.

Pengendalian penyakit ikan dan penurunan mutu lingkungan yang menggunakan obat ikan, kimia dan bahan biologi harus sesuai dengan aturan dan petunjuk penggunaannya. Hal ini terkait dengan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan yang diproduksi, dan pada akhirnya menentukan daya saing dan keberterimaan (*acceptability*) produk pada pasar global.

REORIENTASI PENGELOLAAN KESEHATAN IKAN DAN LINGKUNGAN

Pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan yang intensif, terencana dan terorganisir dengan baik mulai dilaksanakan semenjak terbentuknya Direktorat Kesehatan Ikan dan Lingkungan pada Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Akan tetapi berbagai kendala dan permasalahan seperti rendahnya penegakan aturan, tingkat pemahaman dan keterampilan pembudidaya, ketersediaan sumberdaya manusia dan pendanaan serta perkembangan/perubahan faktor-faktor terkait menyebabkan upaya pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan belum berjalan maksimal.

Memperhatikan perkembangan faktor-faktor terkait serta evaluasi terhadap hasil yang telah dicapai maka perlu dilakukan reorientasi pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan. Reorientasi tersebut terdiri atas (1) peningkatan kemandirian pembudidaya dalam pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan dan (2) penerapan pola budidaya sehat dalam pola pikir, sikap dan pola tindak sesuai dengan nilai-nilai kesehatan ikan dan lingkungan (sikap mental) dengan mengintegrasikan semua aspek manajemen kesehatan ikan dan lingkungan ke dalam semua kegiatan budidaya (Pola Budidaya Sehat – PBS). Hal ini dilakukan untuk mencapai target strategis pengelolaan kesehatan ikan dan

lingkungan yang telah ditetapkan yaitu mewujudkan budidaya yang sehat dan berkelanjutan serta menghasilkan produk yang aman dikonsumsi.

Sedangkan dalam hal pengendalian penyakit ikan reorientasi yang dilakukan adalah upaya pencegahan melalui penerapan prinsip/cara budidaya yang baik serta vaksinasi dan pemberian immunostimulan lebih diutamakan dibandingkan dengan pengobatan. Karena kompleksitas sistem yang saling terkait dalam lingkungan budidaya maka tindakan pengobatan terhadap kasus serangan penyakit ikan lebih sulit dilakukan dan penggunaan beberapa zat aktif berpotensi menimbulkan residu. Keterlibatan pembudidaya dan pelaku usaha dalam pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan terutama dalam pemantauan gejala awal serangan penyakit dan penurunan mutu lingkungan juga perlu ditingkatkan, karena dengan pengawasan yang lebih intensif maka dampak penyakit ikan dapat ditekan dan tertangani dengan cepat sebelum menimbulkan masalah yang lebih besar.

STRATEGI PENGELOLAAN KESEHATAN IKAN DAN LINGKUNGAN

Untuk memantapkan pelaksanaannya, maka perlu disusun strategi pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan yang terdiri atas: pengembangan sumberdaya manusia; peningkatan jumlah dan kapasitas laboratorium uji; pengembangan pola budidaya sehat (PBS); pengendalian penyediaan, peredaran dan penggunaan OIKB yang sesuai aturan; pengembangan pedoman, standar dan peraturan; pembuatan dan penyebarluasan bahan publikasi; serta pembinaan kerjasama dengan lembaga/intansi terkait termasuk organisasi luar negeri.

Pengembangan Sumberdaya Manusia

Pengembangan sumberdaya manusia terkait pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan meliputi: petugas pemerintah (pembina, pengendali, penyuluh dan pendamping) serta pembudidaya dan pelaku usaha terkait. Peningkatan sumberdaya manusia petugas pemerintah meliputi:

- Peningkatan kompetensi petugas laboratorium;
- Peningkatan kompetensi petugas pengambil contoh di daerah dan laboratorium level I;
- Peningkatan kompetensi auditor (tim monitoring residu dan pengendali OIKB);

Peningkatan tersebut di atas dapat dilakukan dengan melaksanakan kegiatan apresiasi/pelatihan kepada petugas teknis atau auditor yaitu: tim monitoring residu, tim pengendali OIKB; pengendali hama dan penyakit ikan serta petugas laboratorium. Sedangkan peningkatan sumberdaya manusia untuk pembudidaya dan pelaku usaha terkait dapat dilakukan dengan kegiatan temu lapang, sosialisasi, magang, pelatihan, penyuluhan dan pendampingan. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya yang perlu ditingkatkan meliputi:

- Pencatatan hasil pengamatan harian terhadap tingkah laku dan aktivitas makan ikan;
- Diagnosa awal penyakit ikan;
- Pengukuran parameter kualitas air *in situ*;
- Penanganan sampel untuk uji laboratorium;
- Penggunaan OIKB yang sesuai aturan dan petunjuk penggunaan serta pencatatannya;
- Pendaftaran dan izin usaha obat ikan kepada pelaku usaha.

Pelibatan secara aktif pembudidaya dalam deteksi awal kejadian penyakit ikan akan meningkatkan efektifitas dan keberhasilan pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan. Menurut Floyd (2005) deteksi awal adanya masalah (penyakit ikan dan penurunan kualitas air) meliputi pengamatan terhadap tingkah laku ikan dan aktivitas makan harian ikan. Adanya

perubahan tingkah laku dan aktivitas makan pada ikan yang dipelihara yang disebabkan oleh penyakit perlu ditindaklanjuti dengan diagnosa yang lebih mendalam untuk mengetahui secara tepat agen penyebabnya. Deteksi awal ini dapat mengantisipasi penyebaran penyakit ke seluruh populasi dan memungkinkan pengobatan lebih efektif karena kondisi ikan masih dalam keadaan lebih baik.

Peningkatan jumlah dan kapasitas Laboratorium Uji

Keberadaan laboratorium dalam jumlah dan kapasitas yang memadai adalah untuk mendiagnosa penyebab penyakit ikan, pemantauan kualitas lingkungan dan penentuan kadar residu pada produk perikanan budidaya. Menurut kemampuan uji dan fasilitas yang dimiliki laboratorium uji kesehatan ikan dan lingkungan dapat dibedakan atas 3 (tiga) level, yaitu Level I, Level II dan Level III. Keradaan laboratorium Level I diharapkan lebih banyak sehingga dapat melayani seluruh stakeholder di sentra produksi perikanan budidaya.

Beberapa kegiatan yang dilakukan untuk pengembangan laboratorium kesehatan ikan dan lingkungan adalah:

- Penyediaan peralatan Laboratorium Level I.
- Operasional laboratorium rujukan nasional yaitu: Loka Pemeriksaan Penyakit Ikan dan Lingkungan di Serang;
- Validasi metode dan akreditasi laboratorium (level I, II dan level III).
- Pembinaan jejaring kerja laboratorium kesehatan ikan dan lingkungan;
- Penyediaan dan operasionalisasi laboratorium keliling, spt: Mobil Laboratorium Keliling yang sudah operasional di UPT Ditjen Perikanan Budidaya.

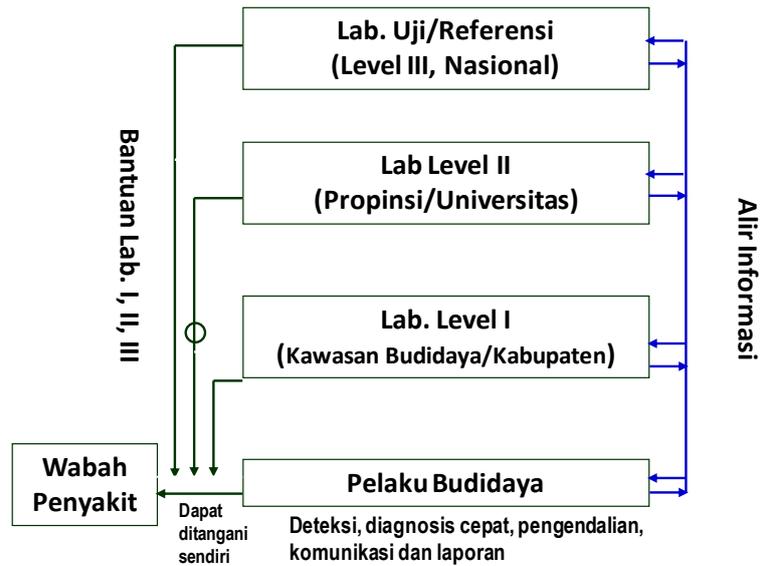


Diagram Alir Mekanisme Kerja antara Laboratorium Level I, II, III dan Pelaku Budidaya

Pengembangan Pola Budidaya Sehat

Penerapan pola budidaya sehat dalam pola pikir, pola sikap dan pola tindak sesuai dengan nilai-nilai kesehatan ikan dan lingkungan (sikap mental) dengan mengintegrasikan semua aspek manajemen kesehatan ikan dan lingkungan ke dalam semua kegiatan budidaya (Pola Budidaya Sehat – PBS). Sistem PBS terkait pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan, meliputi:

- Penyediaan benih unggul, bebas penyakit dan telah divaksin. Vaksinasi diharapkan dapat meningkatkan kekebalan tubuh sehingga dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan. Peningkatan produksi dengan adanya vaksinasi dapat mencapai 30 %.
- Penggunaan immunostimulan, probiotik dan vitamin untuk membantu meningkatkan ketahanan tubuh ikan.
- Penerapan biosecurity dalam sistem budidaya.
- Pengujian laboratorium secara berkala, meliputi: uji parameter kualitas air, diagnosa penyakit ikan dan uji residu.
- Pengendalian lingkungan budidaya yang sehat, melalui monitoring kualitas air dan perbaikan kualitas air dengan bio-

filter, bio-coagulan, penebaran ikan, sistem tandon, dll.

- Penyediaan OIKB yang terdaftar (legal) dan digunakan sesuai peruntukkan dan petunjuk penggunaan. OIKB yang terdaftar sudah terbukti bermutu, berkhasiat serta aman bagi lingkungan dan konsumen yang memakan ikan.

Pengendalian OIKB

Pengendalian OIKB mencakup penyediaan dan peredaran oleh pelaku usaha (produsen, importir dan distributor) serta penggunaannya oleh pembudidaya ikan. Pengendalian OIKB melibatkan dinas kelautan dan perikanan provinsi, kabupaten/kota, pusat karantina, PSDKP dan Bea Cukai. Pengendalian OIKB dilakukan melalui 2 (dua) pendekatan, yaitu:

- (1) Pendekatan administrasi
Pengendalian OIKB melalui pendekatan administrasi terdiri atas:
 - Penerbitan nomor pendaftaran oleh Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya;
 - Penerbitan izin usaha obat ikan untuk produsen dan importir oleh Direktorat Jenderal Perikanan

Budidaya, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi untuk distributor dan Kabupaten/Kota untuk toko/depo;

- Penerbitan rekomendasi impor oleh Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, serta
- Pelaporan oleh pelaku usaha serta rekapitulasi dan evaluasi oleh tim pengendali OIKB pusat.

(2) Pendekatan lapangan, Pengendalian OIKB melalui pendekatan lapangan terdiri atas:

- Surveillance oleh Tim pengendali OIKB pusat,
- Monitoring oleh Tim pengendali OIKB pusat dan daerah,
- Pengendalian OIKB yang masuk dan keluar wilayah Indonesia dan peredaran antar daerah oleh Pusat Karantina Ikan, serta
- Tindaklanjut terhadap pelanggaran aturan oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan (PSDKP).

Pelaksanaan pengendalian OIKB oleh pihak terkait mengacu kepada Perencanaan Tahunan Pengendalian Obat Ikan Nasional (PETAPOIKNAS) yang disusun dan disosialisasikan setiap tahun oleh Tim Pengendali OIKB Pusat dan daerah, PSDKP dan Pusat Karantina Ikan.

1) Pengembangan Pedoman, Standar dan Peraturan

Untuk mengharmoniskan pelaksanaan pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan oleh seluruh pihak terkait maka disusun pedoman dan standar. Sedangkan aturan dibuat untuk mengatur kegiatan dan peran serta keterlibatan pihak terkait dalam pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan. Penyediaan pedoman dan aturan tersebut antara lain:

- Pengendalian penyakit ikan, seperti penetapan daerah wabah;
- Pengendalian kualitas lingkungan budidaya, seperti penentuan batas effluent;
- Pengendalian obat ikan, seperti pelarangan zat aktif tertentu, pendaftaran dan izin usaha obat ikan;

- Pengendalian residu, seperti baku mutu residu pada produk perikanan budidaya, metode pengujian;
- Standardisasi kesehatan ikan dan lingkungan, seperti SNI;
- Standardisasi laboratorium kesehatan ikan dan lingkungan.
- Sosialisasi dan pembinaan pedoman dan aturan.

2) Pembuatan dan penyebarluasan Publikasi

Untuk menyebarluaskan informasi, teknologi dan program terkait pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan kepada pembudidaya dan seluruh pelaku usaha terkait maka Direktorat Kesehatan Ikan dan Lingkungan menerbitkan beberapa publikasi, diantaranya:

(1) Buku Saku Penyakit Ikan
Buku ini berisi tentang berbagai hal terkait penyakit ikan yang ada Indonesia, yaitu: penyebab, bio ekologi patogen, gejala klinis, diagnosa dan pengendaliannya.

(2) Buku Saku Lingkungan Budidaya
Buku ini berisi tentang berbagai hal terkait parameter utama (parameter fisika, kimia dan biologi) lingkungan budidaya, yaitu: metode pengukuran, lokasi dan frekuensi.

(3) Buku Indeks Obat Ikan (INOI)
Sistematika penulisan buku ini berupa indeks yang mengurut merk OIKB menurut abjad sehingga memudahkan pengguna buku untuk menemukan data dan informasi tentang merk OIKB yang diinginkan. Data dan informasi yang disampaikan adalah merk, produsen, komposisi, indikasi, dosis, metode pemberian, kemasan, volume per kemasan dan nomor pendaftaran. Disamping itu juga ditambahkan informasi lain seperti alamat perusahaan produsen, importir dan distributor; alamat dinas kelautan dan perikanan, alamat Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, alamat Unit Pelaksana Teknis Karantina Ikan, serta aturan terkait OIKB.

- (4) Poster dan leaflet, terkait: pengendalian penyakit ikan; pengendalian lingkungan budidaya; pemakaian OIK dalam budidaya ikan, dan lain-lain.

3) Pengembangan Kerjasama dengan instansi dan lembaga terkait baik dalam maupun luar negeri

Dalam pelaksanaan pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan, Direktorat Kesehatan Ikan dan Lingkungan bekerjasama dengan lembaga atau instansi terkait, seperti: Badan Riset Kelautan dan Perikanan (BRKP), perguruan tinggi, Pusat Karantina Ikan, Ditjen PSDKP, LIPI, BPPT, Ditjen Bea dan Cukai serta swasta dan asosiasi pelaku usaha. Kerjasama dengan BRKP, perguruan tinggi, LIPI dan BPPT dalam hal pengembangan metode uji dan diagnosa penyakit ikan, menemukan teknik pengendalian penyakit ikan seperti pengembangan vaksin, immunostimulan, immunomodulator dan obat ikan lainnya, serta kajian kondisi lingkungan lokasi perikanan budidaya dan upaya pengendaliannya. Kerjasama dengan Pusat Karantina Ikan dan Bea Cukai dalam hal pengendalian keluar masuknya ikan dan media pembawa penyakit ikan serta OIKB dari dan ke luar wilayah Indonesia. Sedangkan kerjasama dengan asosiasi dan pelaku usaha dalam segala terkait pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan, seperti: penyebarluasan informasi dan kebijakan.

Kerjasama dengan lembaga luar negeri dalam hal pengembangan metode, pelaporan kasus penyakit ke OIE dan pengendalian kasus wabah yang luar biasa seperti KHV dengan FAO. Laporan kasus penyakit yang rutin disampaikan ke OIE adalah *quarterly report*. Data yang disampaikan pada laporan tersebut adalah jenis penyakit yang menyerang dan daerah sebaran di wilayah Indonesia hasil monitoring dinas provinsi, Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya dan Pusat Karantina Ikan. Direktorat Kesehatan Ikan dan Lingkungan juga aktif pada pertemuan regional dan internasional, seperti: NACA, SEAFDEC dan CODEX Alimentarius. Disamping itu terkait pemenuhan persyaratan perdagangan produk perikanan dengan Uni Eropa, Direktorat Kesehatan Ikan dan Lingkungan juga bekerjasama dan aktif

pada setiap pertemuan dan pelatihan yang diadakan Uni Eropa dan negara anggotanya seperti Belanda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Keberhasilan kegiatan pembudidayaan ikan dalam mencapai target produksi perikanan budidaya sangat ditentukan oleh efektivitas dan keberhasilan kegiatan pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan. Untuk itu kegiatan tersebut perlu mendapat perhatian dan dukungan yang lebih besar dari seluruh pihak terkait (pemerintah termasuk aparat penegak hukum dan aturan, pembudidaya, swasta dan pelaku usaha). Peningkatan kegiatan sosialisasi/apresiasi, pelatihan, penyuluhan dan pendampingan kepada petugas dinas, pelaku usaha dan pembudidaya dapat meningkatkan pelaksanaannya dilapangan. Aturan terkait pengelolaan kesehatan ikan dan lingkungan masih terus dikembangkan sesuai dengan perkembangan dan isu global terutama pelarangan penggunaan zat aktif tertentu dalam pembudidayaan ikan, hal ini dilakukan untuk meningkatkan keberterimaan produk perikanan budidaya pada pasar Internasional.

Saran

- Setiap pelaku usaha perikanan budidaya perlu ditingkatkan pemahaman dan keterampilannya dalam pengendalian penyakit ikan dan penurunan mutu lingkungan budidaya.
- Untuk efektivitas pengendalian penyakit ikan dan penurunan mutu lingkungan budidaya maka penegakan aturan terkait kesehatan ikan dan lingkungan perlu ditingkatkan dan diikuti dengan sosialisasi dan pembinaan yang memadai kepada seluruh *stakeholders*.

DAFTAR PUSTAKA

- Annonim. 2003. Fish Health Management Policy. Oregon Departemen of Fish and Wild.

-----, 2006. Pedoman Penyusunan AMDAL. Media Pressindo. Yogyakarta.

-----, 2006. Rencana Strategi Perikanan Budidaya. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Jakarta.

Boyd, C. E. 1990. Water Quality in Ponds for Aquaculture. Birmingham Publishing Company. Birmingham.

Bowser, P. R and Joseph K. Buttner. 1993. General Fish Health Management. NRAC Bulletin No. 111-1993 – University of Massachusetts. Massachusetts.

Floyd, R. F. 2005. Introduction to Fish Health Management. IFAS Extension of University of Florida. Gainesville.

Schnick, R. A., F. P. Meyer and D. L. Gray. 1989. A Guide to Approved Chemicals in Fish Production and Fishery Resource Management. Cooperative Extension Service University of Arkansas. Arkansas.

