BADAN KARANTINA INDONESIA

DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN

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

KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN
NOMOR 7 TAHUN 2024

TENTANG
PEDOMAN PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN
BADAN KARANTINA INDONESIA,

Menimbang :

a. bahwa untuk melaksanakan kegiatan pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina (HPIK) sesuai ketentuan Pasal 31, Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan UU Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan, perlu disusun pedoman pemantauan hama dan penyakit ikan karantina;
b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Keputusan Deputi Bidang Karantina Ikan tentang Pedoman Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina;

Mengingat :

1. Peraturan Pemerintah Nomor 29 tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 nomor 36, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4197);
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2023 tentang Badan Karantina Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 97);
3. Peraturan Badan Karantina Indonesia Nomor 1 Tahun 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Karantina Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 842);
4. Peraturan Badan Karantina Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Badan Karantina Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 843);
5. Peraturan Badan Karantina Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 Tentang Tata Cara Pemantauan Hama Dan Penyakit Hewan Karantina, Hama Dan Penyakit Ikan Karantina, Serta Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 939);

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN TENTANG PEDOMAN PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA.

KESATU : Pedoman Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Deputi Bidang Karantina Ikan ini.

KEDUA : Pedoman Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina sebagaimana dimaksud diktum KESATU merupakan acuan bagi Pejabat Karantina Ikan dalam melaksanakan kegiatan pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina.

KETIGA : Keputusan Deputi Bidang Karantina Ikan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Jakarta
pada tanggal : 20 Desember 2024

DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN,

Balai Sertifikasi Elektronik

DRAMA PANCA PUTRA

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEPUTI
BIDANG KARANTINA IKAN
BADAN KARANTINA INDONESIA
NOMOR 7 TAHUN 2024
TENTANG
PEDOMAN PEMANTAUAN HAMA
DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA

PEDOMAN PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Produksi komoditas perikanan dunia dewasa ini yang terlihat dari grafik peningkatan produksi yang ditampilkan oleh negara-negara produsen menunjukkan peningkatan yang sangat pesat. Besarnya potensi pemanfaatan sumberdaya Ikan Indonesia dan semakin tingginya arus lalu lintas komoditas perikanan berpeluang meningkatnya resiko masuk dan tersebarnya HPIK baik dari luar negeri maupun antar Area di dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Hal ini dapat mengancam kelestarian sumber daya hayati Ikan Indonesia serta dapat menurunkan tingkat produksi budidaya Ikan yang dapat merugikan perekonomian nasional.

Disisi lain, meningkatnya perdagangan hewan akuatik baik antar negara maupun antar Area, telah menimbulkan kekhawatiran akan muncul dan berkembangnya jenis penyakit Ikan baru atau "*new emerging disease*", sehingga status kesehatan Ikan di suatu kawasan, daerah atau negara menjadi informasi yang sangat diperlukan dalam pengendalian penyakit Ikan. Perkembangan dan sebaran penyakit yang cepat berubah memerlukan tindakan cepat dan hati-hati agar tidak masuk ke wilayah NKRI dan atau menyebar ke wilayah NKRI, Oleh karena itu, "deteksi dini" ada tidaknya penyakit Ikan pada suatu kawasan atau Area sangat diperlukan untuk mengurangi dampak kerugian yang ditimbulkan.

Penyakit merupakan salah satu kendala utama dalam keberhasilan usaha budidaya perikanan. Secara umum, timbulnya penyakit pada Ikan atau pada ekosistem budidaya adalah hasil interaksi yang kompleks antara 3 (tiga) faktor/biosistem yaitu inang (Ikan) yang lemah akibat berbagai stressor, patogen yang virulen dan kualitas lingkungan yang kurang optimal. Penyakit Ikan juga merupakan faktor yang sangat berarti dalam menurunkan produksi dan pendapatan, kerugian yang ditimbulkan cukup besar. Dampak yang ditimbulkan (*multiplier effect*) karena wabah penyakit tidak hanya dirasakan oleh pembudidaya, tetapi juga terhadap industri pakan Ikan/udang, industri mesin (pompa dan kincir) dan tenaga kerja.

Pemantauan HPIK merupakan kegiatan mengidentifikasi dan menginventarisir jenis HPIK, inang, dan daerah penyebarannya. Kegiatan Pemantauan HPIK untuk mendeteksi dini keberadaan penyakit di suatu wilayah melalui monitoring dan surveilans penyakit. Hasil pemantauan diharapkan dapat menggambarkan secara akurat keberadaan suatu penyakit dan status kesehatan Ikan di suatu kawasan budidaya dalam kurun waktu tertentu. Seiring dengan adanya

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

perkembangan dan perubahan regulasi serta berkembangnya teknik dan metode, agar pelaksanaan kegiatan Pemantauan HPIK dapat dilaksanakan lebih efektif, dan terarah serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, perlu disusun Pedoman Pemantauan HPIK. Hasil pelaksanaan Pemantauan HPIK akan digunakan sebagai bahan penyusunan peta daerah sebar HPIK dan penetapan kebijakan dalam tindakan Karantina Ikan.

B. Tujuan

Tujuan pedoman ini adalah memberikan arah untuk Kegiatan Pemantauan HPIK dapat dilaksanakan secara terukur, efektif, efisien serta dapat dipertanggungjawabkan.

C. Sasaran

Sasaran pedoman ini adalah sebagai panduan bagi Pejabat Karantina dalam melaksanakan pemantauan status dan sebaran HPIK, sehingga kegiatan pemantauan HPIK dapat dilaksanakan secara efektif dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup Pedoman teknis ini terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pelaporan, dan evaluasi kegiatan Pemantauan HPIK.

E. Istilah dan Definisi

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

1. Pemantauan hama dan penyakit ikan karantina adalah kegiatan untuk mengetahui masih ada atau tidaknya hama dan penyakit ikan karantina yang pernah ditemukan di suatu Area atau untuk mengetahui dan menemukan penyakit baru di suatu Area.
2. Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan yang selanjutnya disebut Karantina adalah sistem pencegahan masuk, keluar dan tersebarnya hama dan penyakit hewan Karantina, hama dan penyakit ikan Karantina, dan organisme pengganggu tumbuhan Karantina; serta pengawasan dan/atau pengendalian terhadap keamanan pangan dan mutu pangan, keamanan pakan dan mutu pakan, produk Rekayasa Genetik, Sumber Daya Genetik, Agensia Hayati, Jenis Asing Invasif, Tumbuhan dan Satwa Liar, serta Tumbuhan dan Satwa Langka yang dimasukkan ke dalam, tersebarnya dari suatu Area ke Area lain, dan/atau dikeluarkan dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.
3. Hama dan Penyakit Ikan Karantina yang selanjutnya disingkat HPIK adalah semua hama dan penyakit ikan yang belum terdapat dan/atau telah terdapat hanya di area tertentu di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang dalam waktu relatif cepat dapat mewabah dan merugikan sosio-ekonomi atau yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat yang ditetapkan oleh pemerintah pusat untuk dicegah masuk ke dalam, tersebar di dalam, dan atau keluar dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.
4. HPIK Golongan I adalah semua HPIK yang belum terdapat di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, dan/atau tidak dapat disucihamakan atau dibebaskan dari media pembawanya.
5. HPIK Golongan II adalah semua HPIK yang terdapat hanya di area tertentu di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, yang dapat disucihamakan atau dibebaskan dari media pembawanya.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

6. Penyakit Ikan Tertentu adalah semua penyakit Ikan yang dalam waktu relatif cepat dapat mewabah dan merugikan sosio ekonomi atau dapat membahayakan kesehatan masyarakat tetapi belum ditetapkan sebagai HPIK atau dipersyaratkan oleh negara tujuan.
7. Media Pembawa HPHK, HPIK, atau OPTK adalah hewan, produk hewan, Ikan, Produk Ikan, tumbuhan, produk tumbuhan, pangan, pakan, produk rekayasa genetik, sumber daya genetik, agensia hayati, jenis asing invasif, tumbuhan dan satwa liar, tumbuhan dan satwa langka, dan/atau media pembawa lain yang dapat membawa HPHK, HPIK, atau OPTK.
8. Ikan adalah segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam lingkungan perairan.
9. Produk Ikan adalah Ikan atau bagian-bagiannya dalam keadaan hidup atau mati, baik yang belum diolah maupun yang telah diolah.
10. Kerentanan adalah kemungkinan individu untuk sakit diakibatkan oleh organisme agen penyakit.
11. Area adalah suatu wilayah administratif pemerintahan, bagian pulau, pulau, atau kelompok pulau di dalam wilayah kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia yang dikaitkan dengan pencegahan penyebaran HPHK, HPIK, dan OPTK.
12. Pejabat Karantina adalah Aparatur Sipil Negara yang diberi tugas untuk melakukan tindakan Karantina berdasarkan peraturan perundang-undangan.
13. Deputi Bidang Karantina Ikan adalah unit kerja di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Karantina Indonesia yang mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan teknis di bidang Karantina Ikan.
14. Arsip Sampel adalah Ikan/organ tubuh/bagian tubuh/produk perikanan yang diambil dari suatu contoh dalam jumlah yang mewakili (representatif) untuk digunakan sebagai arsif sampel.
15. Botol Contoh adalah wadah untuk menampung sampel.
16. Sampel adalah bahan yang akan diperiksa dapat berupa Ikan sakit/mati/hidup dalam bentuk tubuh utuh atau sebagian organ tubuh Ikan yang mengalami perubahan.
17. Gejala Klinis adalah tanda-tanda awal yang terdapat pada Ikan yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit Ikan, berupa kelainan atau perubahan fisik, tingkah laku yang dapat dilihat secara visual.
18. Ikan Besar adalah Ikan yang dapat dibedakan organ dalamnya secara makrokopis atau memiliki panjang total maksimal 3 cm.
19. Ikan Kecil adalah Ikan yang tidak dapat dibedakan organ dalamnya secara makrokopis atau memiliki panjang total lebih dari 3 cm.
20. Insidensi adalah jumlah kasus baru penyakit Ikan yang terjadi dibandingkan dengan jumlah total Ikan dalam satu populasi pada periode waktu tertentu.
21. Larutan Fiksatif adalah larutan yang digunakan untuk mempertahankan jaringan tanpa menyebabkan perubahan struktur dari jaringan itu sendiri sehingga setiap komponen di dalam sel berada pada kondisi yang sama seperti ketika dalam keadaan hidup.
22. Prevalensi adalah persentase jumlah Ikan yang terserang penyakit dari jumlah total Ikan yang diperiksa.
23. Unit Pelaksana Teknis Badan Karantina Indonesia yang selanjutnya disebut UPT Karantina adalah unit kerja yang

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

melaksanakan tugas teknis operasional dan/atau tugas teknis penunjang di lingkungan Badan Karantina Indonesia.

24. Kepala Unit Pelaksana Teknis Badan Karantina Indonesia yang selanjutnya disebut Kepala UPT Karantina adalah kepala UPT yang melaksanakan tugas teknis operasional dan/atau tugas teknis penunjang di lingkungan Badan Karantina Indonesia.
25. Kepala Badan Karantina Indonesia yang selanjutnya disebut Kepala Badan adalah kepala lembaga yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang karantina hewan, ikan, dan tumbuhan.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

BAB II
PERENCANAAN PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA

Kegiatan Pemantauan HPIK dimulai dari tahap perencanaan. Penyusunan rencana pemantauan HPIK dilakukan oleh Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan (BBKHIT) sesuai wilayah kerja koordinasi dengan melibatkan Balai Karantina, Hewan, Ikan, dan Tumbuhan (BKHIT), dinas provinsi/kabupaten/kota yang membidangi kelautan dan perikanan, ahli/pakar, asosiasi dan/atau pelaku usaha.

Proses perencanaan pemantauan HPIK meliputi:
1. Penetapan Tim Pemantauan HPIK internal pada UPT Badan Karantina Indonesia, baik BBKHIT, maupun BKHIT;
2. Tim Pemantauan menyusun rancangan kegiatan Pemantauan HPIK dan menyampaikan rancangan dalam rapat koordinasi yang diselenggarakan oleh BBKHIT pada lingkup koordinasi;
3. BBKHIT mengoordinasi UPT wilayah koordinasi dalam melaksanakan kegiatan Pemantauan HPIK dengan menyelenggarakan rapat koordinasi dengan mengundang Balai Besar Uji Standar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan (BBUSKHIT) sebagai Laboratorium Acuan Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan;
4. BBKHIT melaksanakan rapat perencanaan internal UPT Badan Karantina Indonesia, baik BBKHIT dan/atau BKHIT dengan melibatkan Deputi Bidang Karantina Ikan;
5. Rapat Pra Pemantauan dan/atau Perencanaan Pemantauan HPIK wilayah koordinasi tim kerja Pemantauan BBKHIT dilaksanakan dengan mengundang pihak terkait; dan
6. Rumusan hasil rapat disampaikan ke Deputi Bidang Karantina Ikan sebagai dasar dalam melaksanakan kegiatan Pemantauan HPIK.

Data rencana pemantauan HPIK memuat beberapa informasi antara lain :
1. Penentuan target HPIK atau penyakit Ikan tertentu;
2. Penentuan jenis Media Pembawa;
3. Penetapan metode Pemantauan;
4. Lokasi /tempat kegiatan Pemantauan;
5. Metode pengambilan sampel dan jumlah sampel;
6. Jumlah pengujian; dan
7. Penunjukan laboratorium penguji.

Rencana Pemantauan HPIK sesuai Tabel 1.

Perencanaan adalah suatu proses rangkaian urutan. Tujuan perencanaan untuk memberikan arahan, mengurangi ketidakpastian dalam penetapan tujuan dan standar keberhasilan suatu kegiatan. Perencanaan Pemantauan HPIK, meliputi :

A. Penentuan Target HPIK dan Jenis Media Pembawa

   1. Penentuan Target HPIK
      Penentuan target HPIK, mengacu pada daftar jenis HPIK yang telah ditetapkan untuk dicegah masuknya ke dalam, tersebarnya di dalam, dan keluarnya dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Penentuan target HPIK mengacu pada Peraturan Badan Karantina Indonesia tentang Tata Cara Pemantauan Hama dan Penyakit Hewan Karantina, Hama dan Penyakit Ikan Karantina, Serta Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina.

      Dalam kondisi tertentu, dapat dilakukan kegiatan Pemantauan terhadap jenis penyakit Ikan tertentu atau penyakit baru pada

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Ikan yang berpotensi merusak kelestarian sumber daya Ikan dan/atau menurunkan tingkat produksi perikanan. Kondisi tertentu tersebut yang didasarkan pada:

a. adanya isu perdagangan internasional;
b. penemuan penyakit baru yang mewabah di negara lain;
c. wabah yang terjadi di wilayah Indonesia yang belum teridentifikasi;
d. persyaratan negara tujuan;
e. target penyakit Ikan tertentu yang harus dikendalikan;
f. penyakit Ikan yang bersifat zoonosis; atau
g. organisme patogen terbukti memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan Ikan domestik pada suatu negara, zona, atau kompartemen.

2. Jenis Media Pembawa

Jenis Media Pembawa yang menjadi target Pemantauan HPIK merupakan inang rentang HPIK atau penyakit Ikan tertentu dari kelompok *pisces, crustacea, amphibia, molusca* dan rumput laut. Untuk membatasi banyaknya jenis Media Pembawa yang merupakan inang rentang, maka Pejabat Karantina dalam menentukan jenis Media Pembawa sebagai target pemantauan HPIK perlu mempertimbangkan beberapa hal, diantaranya bahwa Media Pembawa tersebut:

a. mempunyai nilai ekonomis penting;
b. dominan dibudidayakan di suatu Area tertentu;
c. hidup hanya di wilayah tertentu (*endemic species*);
d. sering dilalulintaskan; dan/atau
e. berpotensi sebagai inang rentan penyakit Ikan tertentu.

B. Penetapan Metode

Kegiatan pemantauan HPIK dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode langsung dan metode tidak langsung. Metode tidak langsung digunakan pada tahapan perencanaan pada saat penyusunan Rencana Pemantauan HPIK, sedangkan metode langsung digunakan untuk mendukung klaim bahwa suatu populasi bebas HPIK/penyakit Ikan tertentu atau untuk mendeteksi penyakit baru atau eksotik dalam rangka pengendalian penyakit secara cepat, melalui pengambilan dan pengujian sampel atau *specimen* sesuai dengan target HPIK, penyakit Ikan tertentu atau penyakit Ikan baru serta pengumpulan data dan informasi secara langsung di lapangan.

1. Metode Langsung

Metode langsung melalui pengambilan sampel dan pengujian sampel atau *specimen* sesuai dengan target HPIK, penyakit Ikan tertentu atau penyakit baru pada Ikan serta pengumpulan data dan informasi secara langsung dilapangan.

2. Metode Tidak Langsung

Metode tidak langsung melalui pengumpulan dan analisis data HPIK atau penyakit Ikan tertentu secara tidak langsung yang bersumber dari:

a. otoritas kompeten kesehatan Ikan nasional dan internasional;
b. hasil Pemantauan HPIK sebelumnya;
c. hasil intersepsi penyakit pada lalu lintas Media Pembawa antar area;
d. hasil monitoring dan surveilan HPIK di instalasi Karantina;
e. hasil penelitian dan/atau pemantauan *stakeholder* terkait;

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

f. publikasi ilmiah.

C. Tempat / Lokasi Pemantauan HPIK dan Waktu Pelaksanaan

1. Tempat / Lokasi Pemantauan
Lokasi yang menjadi target kegiatan pemantauan HPIK adalah kawasan, sentra perikanan budidaya atau eksportir pembudidayaan Ikan. UPT Karantina menginventarisir jumlah keseluruhan kota/kabupaten yang ada pada wilayah kerjanya kemudian menentukan lokasi target pemantauan yang berbasis kompartemen antara lain: unit pembenihan, pembesaran, unit penampungan, *suplier*, importir, eksportir antar area, dan penjualan ikan yang diutamakan pada kawasan atau sentra perikanan budidaya/industrialisasi perikanan budidaya atau lokasi pembudidayaan lainnya.

Penentuan lokasi pemantauan harus memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:
a. merupakan sentra produksi komoditas perikanan budidaya;
b. jumlah kota/kabupaten hasil pemantauan sebelumnya yang menunjukkan hasil positif target HPIK;
c. ketersediaan sampel selama kegiatan pemantauan di lokasi pemantauan; dan
d. apabila *farm*/kolam yang dilakukan pengambilan sampel tidak terdapat kegiatan budidaya/tidak beroperasi pada kegiatan pemantauan selanjutnya (tahap II atau tahun berikutnya) maka sampel dapat diambil dari kolam lain yang lokasinya masih berada dalam suatu kawasan/desa/kecamatan/ kabupaten yang sama dengan tahap sebelumnya.

2. Waktu Pelaksanaan
Pemantauan HPIK dilaksanakan paling sedikit 2 (dua) kali pemantauan dalam setahun. Untuk mendapatkan sampel yang mewakili maka waktu pelaksanaannya diusahakan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun dalam siklus iklim yang berbeda, yaitu pada periode:
a. selama curah hujan rendah atau kering; dan/atau
b. selama curah hujan tinggi.
Berdasarkan informasi yang diperoleh dari lembaga terkait.

Pemantauan HPI tertentu dapat dilakukan terhadap jenis penyakit Ikan tertentu sewaktu-waktu, apabila terjadi wabah penyakit di suatu wilayah dan/atau sesuai Peraturan Badan Karantina Indonesia Tentang Tata Cara Pemantauan Hama dan Penyakit Hewan Karantina, Hama dan Penyakit Ikan Karantina, Serta Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina.

D. Penunjukan Laboratorium Pengujian
Laboratorium Penguji hasil Pemantauan HPIK ditentukan melalui:
1. penunjukan laboratorium penguji berdasarkan ruang lingkup pengujian yang ditetapkan dengan Keputusan Deputi Bidang Karantina Ikan.
2. pengajuan rujukan ke BBUSKHIT atau laboratorium lain yang dapat melakukan pengujian dan telah terakreditasi sesuai lingkup pengujian apabila UPT pelaksana pemantauan HPIK tidak dapat melakukan pengujian.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

3. bagi UPT Karantina yang belum memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi sampai tingkat spesies dapat mengirimkan sampelnya ke laboratorium UPT Karantina atau laboratorium rujukan lainnya yang telah memiliki kemampuan identifikasi sampai tingkat spesies.
4. Penunjukan laboratorium pengujian harus memiliki ruang lingkup pengujian yang terakreditasi oleh lembaga akreditasi nasional.
5. laboratorium pengujian UPT Karantina yang belum terdapat ruang lingkup pengujian yang terakreditasi, maka pengujiaan dilakukan dengan menggunakan metode standar indonesia atau standar internasional.

E. Penetapan Tim Pemantauan

Pelaksana Pemantauan HPIK adalah Pejabat Karantina Ikan dengan jabatan fungsional Pengendali Hama dan Penyakit Ikan (PHPI). Pelaksana pemantauan dilakukan oleh tim yang tetapkan kepala UPT Karantina dimana dalam 1 (satu) tim minimal terdapat 1 (satu) orang PHPI/berlatar belakang perikanan untuk setiap pengambilan sampel ke lapangan. Untuk mendapatkan hasil optimal, maka pelaksana dapat berkoordinasi dengan UPT DJPB-KKP, dinas yang membidangi kelautan dan perikanan, penyuluh perikanan, dan pakar dari lembaga perguruan tinggi atau lembaga penelitian. Tim pemantauan HPIK, antara lain:

1. Tim Pemantauan HPIK BBKHIT

   Tim pemantauan HPIK BBKHIT, bertugas :
   a. menyusun dan menyampaikan rancangan pemantauan dalam rapat koordinasi yang mengundang instansi;
   b. mengoordinasikan kegiatan pemantauaan HPIK di wilayah regionalnya;
   c. melaksanakan pemantauan HPIK di wilayah kerja administratifnya;
   d. melakukan evaluasi dan melaporkan hasil kegiatan pemantauan HPIK kepada Kepala BBKHIT; dan
   e. melaporkan hasil pelaksanaan Pemantauan HPIK ke Deputi Bidang Karantina Ikan.

2. Tim Pemantauan HPIK BKHIT

   Tim pemantauan HPIK BKHIT, bertugas:
   a. melaksanakan kegiatan pemantauan HPIK di wilayahnya;
   b. melakukan evaluasi hasil kegiatan pemantauan HPIK kepada Kepala BKHIT; dan
   c. melaporkan hasil kegiatan pemantauan HPIK kepada Tim pemantauan HPIK BBKHIT.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

BAB III
PELAKSANAAN PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA

Tahap pelaksanaan Pemantauan HPIK meliputi pengambilan sampel, penanganan sampel dan pengujian sampel pemantauan HPIK. Tahap pelaksanaan Pemantauan HPIK yaitu pengambilan sampel langsung ke lapangan kemudian dilakukan pengujian di laboratorium pengujian dan dilakukan analisis data hasil Pemantauan HPIK. Pengumpulan informasi di lapangan terkait keberadaan dan sebaran penyakit Ikan dapat diperoleh dari hasil pengambilan sampel di lokasi target dan wawancara melalui kuisioner dengan pembudidaya, masyarakat, dan/atau petugas dinas perikanan setempat di sekitar lokasi target pemantauan.

A. Pengambilan Sampel

1. Penetapan Sampel Pengujian

Jumlah sampel pengujian ditentukan berdasarkan ;

a. jumlah populasi;
b. prevalensi;
c. tingkat kepercayaan metode statistik yang digunakan; dan
d. sensitivitas dan spesifitas metode pengujian.

Apabila belum memiliki data prevalensi, dapat menggunakan data prevalensi sebelumnya atau prakiraan prevalensi. Perhitungan jumlah Ikan yang akan diambil dengan melihat jumlah populasi dalam kolam dan besaran prevalensi yang ditentukan dengan menggunakan Tabel Amos.

Tabel 1. Perhitungan Jumlah Sampel Pengujian.

Populasi	Dugaan Prevalensi						
	2 %	5 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %
50	46	29	20	10	7	5	2
100	76	43	23	11	9	7	6
250	110	49	25	10	9	8	7
500	127	54	26	10	9	8	7
1000	136	55	27	10	9	9	8
2500	142	56	27	10	9	9	8
5000	145	57	27	10	9	9	8
10.000	146	57	27	10	9	9	8
100.000	147	57	27	10	9	9	8
>100.000	150	60	30	10	9	9	8

Sumber: Amos (1985) dalam Officer International des Epizooties (OIE) 2003-SNI 7306 : 2016

2. Teknik Pengambilan Sampel Pengujian

Pengambilan Sampel pengujian pada kegiatan Pemantauan HPIK dilaksanakan dengan memperhatikan target Media Pembawa dan target uji HPIK/HPI tertentu yang ditetapkan oleh Peraturan Badan Karantina Indonesia. Sampel Ikan uji dapat diambil dari Ikan yang menunjukkan gejala sakit maupun tidak menunjukkan gejala sakit. Teknik pengambilan sampel pengujian pada kegiatan Pemantauan HPIK/HPI tertentu yang diselenggarakan oleh UPT Karantina melalui pendekatan *pooling*.

Sistem *pool* adalah mengelompokkan sampel Ikan uji yang telah diproses fiksasi dari kolam/kawasan tertentu, kemudian dilakukan pengujian secara bersama. *Pooling* dilakukan apabila

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

jumlah sampel Ikan uji sangat banyak atau kawasan pemantauan HPIK sangat luas. Apabila dilakukan pemeriksaaan satu persatu memakan waktu lama dan biaya sangat besar. Hasil positif pada sampel Ikan uji yang di *pooling*, kemudian dilakukan pengujian ulang mengurai asal *pooling* dari sampel Ikan uji yang positif. Sistem *pool* dilakukan dengan tujuan untuk mempercepat hasil dan efisiensi biaya.

Ada dua pendekatan dalam sistem *Pool*, yaitu pendekatan kolam/kawasan dan pendekatan Ikan. Contoh ilustrasi *pooling* pendekatan dapat dilihat pada Tabel 2.

3. Pengambilan Sampel Pengujian
   a. Alat dan Bahan Pengambilan Sampel Pengujian
      Alat dan bahan yang diperlukan untuk pengambilan sampel pengujian tertera pada Tabel 2.

      Tabel 2. Alat dan bahan pengambilan sampel pengujian

Kegiatan	Bahan dan Alat
Pengambilan Sampel pengujian	Bahan : • Alkohol 70% • Es kering/Es batu/icepack Alat : • GPS atau alat penentu koordinat lainnya • Pengukur kualitas air (thermometer, pH meter, DO meter, test kit dan lain-lain) • Box/coolbox/styrofoam/kantong plastik/botol/contoh • Scoop net • Alat tulis (spidol permanen, pensil, kertas label, dan lain-lain) • Peralatan dokumentasi • Formulir survey/kuesioner

   b. Teknik Pengambilan Sampel Pengujian
      1) Sampel Pengujian Ikan
         a) sampel pengujian diambil secara selektif yang menunjukkan gejala klinis terserang penyakit, seperti berenang ke permukaan dan kondisi lemah; berenang terbalik, atau menunjukkan gejala sakit lainnya;
         b) apabila dalam populasi tidak ditemukan gejala klinis terserang penyakit maka sampel pengujian diambil secara acak/random dengan jumlah sesuai pada Tabel 1;
         c) sampel pengujian diambil dengan menggunakan *scoop net*, kemudian Ikan yang masih hidup dimasukkan ke dalam kantong plastik berisi air media;
         d) Ikan yang mati dimasukkan dalam kantong plastik secara individu untuk Ikan berukuran besar, sedangkan pada ikan berukuran kecil tidak perlu dimasukkan dalam kantong plastik secara individu;
         e) pengambilan organ target sesuai dengan target jenis penyakit untuk tujuan pemeriksaan penyakit dan dilakukan preparasi sampel sesuai dengan metode uji yang digunakan; dan

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

f) Ikan yang dijadikan sampel pengujian dalam kondisi mati paling lama 30 menit, direkomendasikan lebih cepat lebih baik.

2) Sampel Pengujian Air Media
Pengambilan sampel pengujian air media, dilakukan dengan mempersiapkan botol sampel steril tertutup volume minimal 100 ml. Masukkan botol tersebut ke dalam air media sedalam 20 cm dari permukaan dalam kondisi masih tertutup, kemudian buka tutup botol di dalam air dan masukkan air maksimal ¾ bagian botol. Tutup kembali botol tersebut dalam posisi masih di dalam air, kemudian angkat dan pastikan botol tertutup rapat. Beri label/tanda pada botol sampel sesuai tempat pengambilan sampel, apabila diperlukan air pada kedalaman tertentu, dapat menggunakan *water sampler* kemudian pindahkan air secara aseptis ke dalam botol steril dan segera tutup kembali. Untuk pengukuran kualitas air lainnya menggunakan alat pengukur kualitas air.

B. Penanganan Sampel

Pengambilan sampel pengujian dilaksanakan dengan memperhatikan target Media Pembawa dan target uji penyakit Ikan Karantina yang ditetapkan berdasarkan rencana pemantauan yang dilakukan oleh BBKHIT sesuai wilayah kerja koordinasi dan ditetapkan oleh Deputi Bidang Karantina Ikan. Sampel pengujian diambil dari suatu populasi secara selektif yang menunjukkan gejala klinis terserang penyakit, apabila tidak ditemukan sampel pengujian yang menunjukkan gejala klinis Ikan terserang penyakit, maka diambil secara acak/random sampling dengan memenuhi prinsip keterwakilan dalam populasi. Sampel pengujian air dan/atau sedimen diambil sebagai data dukung dengan mengacu pada standar yang telah ditetapkan. Protokol pengambilan sampel pengujian sesuai dengan SNI 7306-2016 dan diuraikan pada bagian metodologi.

Pengambilan sampel pengujian dilakukan oleh Pejabat Karantina Ikan selaku petugas pengambil sampel pengujian yang ditunjuk oleh Kepala BBKHIT sesuai wilayah kerja koordinasi. Petugas pengambil sampel pengujian berasal dari UPT Karantina sesuai wilayah kerja operasional.

Pengambilan sampel pengujian dilakukan:

1. sesuai dengan jumlah yang telah ditetapkan dalam rencana Pemantauan HPIK;
2. sampel pengujian Ikan diambil dari suatu populasi secara selektif yang menunjukkan gejala klinis terserang penyakit Ikan;
3. apabila tidak ditemukan sampel pengujian yang menunjukan gejala klinis terserang penyakit Ikan, maka sampel pengujian diambil dengan cara acak dengan memenuhi prinsip keterwakilan dalam satu populasi;
4. sampel pengujian diutamakan dari Ikan yang masih hidup, apabila tidak ada sampel pengujian Ikan hidup dapat dilakukan fiksasi terhadap organ target Ikan sampel pengujian sesuai dengan jenis pengujian dan standar yang telah ditetapkan; dan
5. sampel pengujian air dan/atau sedimen diambil sebagai data dukung penyakit Ikan dengan mengacu pada standar yang telah ditetapkan.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Bentuk dan format formulir pengambilan sampel pengujian tercantum dalam Tabel 3.

a. Alat dan Bahan Penanganan Sampel Pengujian
Alat dan bahan pengambilan sampel tertera pada Tabel 2.

Kegiatan	Bahan dan Alat
Pengambilan Sampel Pengujian	Bahan : • Alkohol 70% • Es kering/Es batu/icepack Alat : • GPS atau alat penentu koordinat lainnya • Pengukur kualitas air (thermometer, pH meter, DO meter, test kit dan lain-lain) • Box/coolbox/styrofoam/kantong plastik/botol/contoh • Scoop net • Alat tulis (spidol permanen, pensil, kertas label, dan lain-lain) • Peralatan dokumentasi • Formulir survey/kuesioner

b. Teknik Pengambilan Sampel Pengujian
   a. Sampel Pengujian Ikan
      1) sampel pengujian diambil secara selektif yang menunjukkan gejala klinis terserang penyakit, seperti berenang ke permukaan dan kondisi lemah, berenang terbalik, atau menunjukkan gejala sakit lainnya;
      2) apabila dalam populasi tidak ditemukan gejala klinis terserang penyakit maka sampel pengujian diambil secara acak/*random* dengan jumlah sesuai pada Tabel 1;
      3) sampel pengujian diambil dengan menggunakan *scoop net*, kemudian Ikan yang masih hidup dimasukkan ke dalam kantong plastik berisi air media;
      4) Ikan yang mati dimasukkan dalam kantong plastik secara individu untuk Ikan berukuran besar, sedangkan pada Ikan berukuran kecil tidak perlu dimasukkan dalam kantong plastik secara individu;
      5) pengambilan organ target sesuai dengan target jenis penyakit untuk tujuan pemeriksaan penyakit dan dilakukan preparasi sampel sesuai dengan metode uji yang digunakan; dan
      6) Ikan yang dijadikan sampel pengujian dalam kondisi mati paling lama 30 menit, direkomendasikan lebih cepat lebih baik.

   b. Sampel pengujian Air Media
      Pengambilan sampel pengujian air media, dilakukan dengan mempersiapkan botol sampel steril tertutup volume minimal 100 ml. Masukkan botol tersebut ke dalam air media sedalam 20 cm dari permukaan dalam kondisi masih tertutup, kemudian buka tutup botol di dalam air dan masukkan air maksimal ¾ bagian botol. Tutup kembali botol tersebut dalam posisi masih di dalam air, kemudian angkat dan pastikan botol tertutup rapat. Beri label/tanda pada botol sampel sesuai tempat pengambilan sampel, apabila diperlukan air pada kedalaman tertentu, dapat menggunakan *water sampler*

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

kemudian pindahkan air secara aseptis ke dalam botol steril dan segera tutup kembali. Untuk pengukuran kualitas air lainnya menggunakan alat pengukur kualitas air.

c. Teknik Penanganan Sampel Pengujian
Sampel pengujian diutamakan dari Ikan yang masih hidup, apabila tidak ada sampel pengujian Ikan hidup dapat dilakukan fiksasi terhadap organ target Ikan sesuai dengan jenis pengujian dan standar yang telah ditetapkan. Sampel pengujian yang ada dilakukan penanganan dan pengiriman dengan cepat dan tidak mempengaruhi kondisi sampel pengujian sehingga sesuai untuk pemeriksaan.

Pengemasan sampel pengujian tersebut disesuaikan dengan tujuan pemeriksaan dan dibawa dalam keadaan sampel pengujian kondisi hidup, mati (dingin), atau berupa organ target yang telah terfiksasi. Protokol penanganan dan pengiriman sampel pengujian sesuai dengan SNI 7306.2016.

Penanganan sampel pengujian dengan tujuan pemeriksaan dilakukan pengemasan dengan diberi kode sampel pengujian. Sampel pengujian yang telah dikemas dan diberikan kode sampel pengujian dikirim ke laboratorium penguji untuk dilakukan pengujian sampel pengujian dalam jangka waktu paling lama 3 (tiga) hari sejak pengambilan sampel pengujian.

a. Alat dan Bahan Penanganan Sampel Pengujian
Tabel 3. Alat dan Bahan Penanganan Sampel pengujian

Kegiatan	Bahan dan Alat
Penanganan Sampel Pengujian	Bahan : • Air media (untuk membawa ikan hidup dan pemeriksaan) • Es kering/Es batu/icepack • Ethanol 50%, 70% • Phosphate buffered saline (PBS) • Antibiotik, senyawa anti jamur • Fiksatif RNA later, ethanol 96%, FTA card™ (analisa biomolekuler) • Neutral buffered formalin (NBF), fiksatif davidson, bouin (Analisa histologi) • Fiksatif ethanol 96%, glutaraldehid Alat : • Box/coolbox/styrofoam/kantong plastik/botol contoh • Kain kassa/handuk kertas • Alat tulis (spidol permanen, pensil, kertas label, dan lain-lain) • Alat nekropsi

b. Teknik Penanganan Sampel Pengujian
Sampel pengujian yang ada dilakukan penanganan sesuai dengan tujuan pemeriksaan serta dikemas dan diberi kode sampel pengujian. Sampel pengujian yang telah dikemas dan diberikan kode sampel pengujian dibawa ke laboratorium pengujian UPT Karantina untuk dilakukan pengujian.

Untuk keperluan pemeriksaan/pengujian sampel pengujian/ikan uji dapat dibawa dalam bentuk hidup, ikan mati (suhu dingin) atau berupa organ target yang telah

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

difiksasi. Penanganan terhadap setiap sampel pengujian yang didapat dari lapangan, maka perlu dilakukan beberapa perlakuan, sebagai berikut:

1) Sampel Pengujian Kondisi Hidup
   a) menyiapkan wadah pengangkutan untuk Ikan hidup berupa kantong plastik dan *coolbox*/styrofoam. Sampel pengujian dikemas dalam kantong plastik yang diberi air dan oksigen (perbandingan 1: 10), tutup kantong plastik dengan cara diikat. Masukkan kantong plastik tersebut ke dalam *coolbox*/styrofoam dan diberi tambahan es batu terbungkus plastik/es kering/*icepack*;
   b) contoh Ikan berukuran kecil seperti *larva, post larva*, dan *juvenile* (terutama untuk penyakit zoonosis) dimasukkan dalam larutan fiksatif (volume maksimum) dalam botol contoh dengan tutup berulir (*screw cap*)/*bijou*/*crytube*/*microtube*, dikemas dan disusun secara aman dalam kaleng kemudian dibungkus dalam wadah untuk transportasi;
   c) contoh Ikan yang lebih besar, dilakukan dengan membungkus sampel pengujian dengan kasa/handuk kertas kering secara menyeluruh (jangan menggunakan kapas mentah). Letakkan sampel pengujian tersebut dalam kantong plastik yang kuat dan basahi kasa/handuk kertas dengan ethanol 70%;
   d) sampel pengujian *molusca* berukuran kecil *molusca* hidup berukuran kecil <10 mm, dibungkus erat dengan kertas lembab atau handuk kertas yang dibasahi oleh sedikit air laut sebagai kemasan primer. Kemasan tersebut diletakkan di dalam wadah luar/kemasan sekunder tertutup;
   e) sampel pengujian *molusca* berukuran besar, dikemas masing-masing setiap ekor dengan handuk kertas yang dibasahi air laut, dan diletakkan di dalam kantong plastik terpisah, dan diberi label. Seluruh sampel pengujian tersebut dikemas menggunakan *coolbox*/styrofoam tahan bocor yang diberi es batu yang terbungkus plastik/es kering/*icepack*. Penggunaan kantong plastik diperlukan untuk mencegah terjadinya kontak antara sampel pengujian dengan es (air tawar). Penambahan es dibutuhkan untuk mencegah pengeluaran cairan mantel berlebihan.

2) Sampel Pengujian Kondisi Mati
   Sampel pengujian dalam kondisi mati dimasukkan dalam kantong plastik yang diikat rapat dan diletakkan dalam *coolbox*/styrofoam, kemudian diberi es batu terbungkus plastik/es kering/*icepack*, pastikan sampel pengujian tidak kontak langsung dengan es agar tidak terkontaminasi.

3) Sampel Pengujian Difiksasi
   a) sampel pengujian Ikan kecil, dilakukan dengan cara memasukkan sampel pengujian kedalam botol

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

contoh yang berisi larutan fiksatif 1:10, yang diberi label/tanda pada botol contoh;

b) sampel pengujian Ikan besar, dilakukan dengan cara pembedahan rongga perut dan diambil organ abnormal yang diperlukan, apabila ukuran organ masih cukup besar dipotong menjadi beberapa bagian seukuran 0,5 cm. Kemudian masukkan dalam botol contoh yang berisi larutan fiksatif dengan perbandingan sampel pengujian dan larutan fiksatif 1:10, yang diberi label/tanda pada botol sampel;

c) proses fiksasi harus dilakukan pada saat Ikan masih dalam keadaan hidup untuk menghindari kerusakan sel karena kondisi *post mortem* (data terkait sampel pengujian setelah dalam kondisi mati). Larutan fiksatif yang digunakan untuk pemeriksaan histologis adalah NBF/*fiksatif Davidson/bouin* untuk Sampel Pengujian;

d) sampel Pengujian udang untuk larva dan pascalarva, dilakukan dengan cara merendamnya dalam larutan davidson dengan perbandingan volume spesimen: larutan fiksatif adalah 1:10 selama 12-24 jam. Setelah itu, dipindahkan ke dalam ethanol 50% untuk penyimpanan atau pengiriman dalam botol contoh; atau

e) sampel pengujian udang untuk tokolan, juvenil dan udang dewasa, dilakukan dengan cara membuka atau memotong karapas pada sampel pengujian tokolan dengan cara membujur (memanjang) dan difiksasi selama 12-48 jam. Untuk juvenil dan udang dewasa dilakukan injeksi dengan larutan Davidson pada bagian *hepatopankreas* dan beberapa titik pada segmen abdominal. Masukkan sampel pengujian tersebut ke dalam alkohol 50% atau 70% untuk penyimpanan atau pengiriman.

4) Sampel Pengujian Biologik

Pengiriman sampel pengujian biologik (virus) menggunakan pengawet 50% gliserin dalam *phosphate buffered saline* (PBS). Sampel pengujian organ untuk pengujian virus hidup dapat ditransportasikan ke laboratorium dalam medium pengawet (transport medium)

C. Pengujian Sampel

Untuk keperluan pengujian, sampel pengujian dapat dalam kondisi hidup, Ikan mati (dingin) atau berupa organ target yang telah difiksasi. Pemeriksaan sampel pengujian dilakukan di laboratorium pengujian UPT Karantina, dengan prosedur sesuai dengan standar seperti yang tertera pada metodologi. Pemeriksaan HPIK dilakukan di laboratorium UPT Karantina, bagi UPT Karantina yang belum memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi sampai tingkat spesies dapat mengirimkan sampel pengujian-nya ke laboratorium UPT Karantina atau laboratorium rujukan lainnya yang telah memiliki kemampuan identifikasi sampai tingkat spesies.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Penunjukan laboratorium pengujian ditentukan berdasarkan ruang lingkup pengujian. Laboratorium pengujian harus memiliki ruang lingkup uji yang terakreditasi oleh lembaga akreditasi nasional. Laboratorium UPT Karantina yang belum terdapat ruang lingkup uji yang terakreditasi, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan metode standar Indonesia atau standar internasional.

Teknik pengujian sampel pengujian antara lain:

1. Target Organ Pemeriksaan
   Target organ untuk nekropsi didasarkan atas sifat HPIK dalam menginfeksi organ inang/*carrier*-nya. Pengambilan target organ yang akan dilakukan pemeriksaan sebaiknya berlandasan kaidah ilmiah. Untuk Ikan-Ikan sakit, tetapi tidak menunjukkan adanya perubahan patologik, maka spesimen pemeriksaan diambil dari organ yang diduga terdapat lesi. target organ dan ukuran media pada pemeriksaan beberapa HPIK, dapat dilihat pada Tabel 4.
2. Kelayakan Sampel Pengujian untuk Pemeriksaan
   Kondisi sampel pengujian yang disiapkan bergantung pada tujuan dan jenis pemeriksaan yang dilakukan sesuai dengan Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Kelayakan kondisi sampel pengujian dan jenis pemeriksaan

Kondisi Contoh Uji	Metode Diagnosis					
	Parasit	Mikrobiologi	Histologi	Imuno histokimia	Serologi	Molekuler
Hidup	layak	layak	layak	layak	layak	layak
Mati, disimpan dingin (4-10^{O}C) kurang dari 12 jam	tidak layak	layak	tidak layak	tidak layak	tidak layak	layak
Difiksasi buffer formalin	beberapa parasit sulit dikenali	tidak layak	layak untuk ikan	tidak layak	tidak layak	tidak layak
Difiksasi alkohol	beberapa parasit sulit dikenali	tidak layak	tidak layak	tidak layak	tidak layak	layak
Difiksasi davidson	beberapa parasit sulit dikenali	tidak layak	layak untuk udang	tidak layak	tidak layak	tidak layak
Mati, kurang dari 12 jam	tidak layak	tidak layak	tidak layak	tidak layak	tidak layak	layak
Mati, simpan dalam freezer	tidak layak	layak	tidak layak	tidak layak	tidak layak	layak

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

a. Pengujian Parasit

1) Alat dan Bahan Pengujian Parasit

Berikut alat dan bahan yang digunakan untuk pengujian parasit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Alat dan bahan pengujian parasit

Kegiatan	Bahan dan Alat
Parasit	Bahan : ● Alkohol 70% dan 90% /*Sodium hypochlorite* (NaOCl) 10%/disinfektan jenis lainnya ● Bahan pengecatan/pewarnaan (giemsa) ● NaCl fisiologis ● Aquadest ● Bahan Esktraksi DNA ● Bahan Master Mix PCR ● Primer 1 set ● Agarose ● TAE 1X ● Pewarna DNA (SYBR safe/ SYBR green ● Tangga DNA ● Alat keselamatan kerja (tissue, masker/sarung tangan) Alat: ● Disecting set (peralatan bedah/nekropsi) ● Baki/nampan bedah ● Obyek glass dan cover ● Mikroskop (stereo/trinokuler) ● Buku identifikasi parasit

2) Teknik Pengujian Parasit

a) Teknik Pengujian Parasit Secara Mikroskopis

- sebelum dilakukan kegiatan pemantauan, peralatan laboratorium seperti *disecting set*, telah dibungkus dengan kertas steril/ aluminium foil steril dan disterilisasi dengan menggunakan *autoclave*, sedangan untuk baki/nampan bedah, obyek glass dan cover glass disteril dengan alkohol 70% dan dibungkus kertas steril;
- menyiapkan disinfektan yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Alkohol 70%/*Sodium hypochlorite* (NaOCl) 10%/disinfektan jenis lainnya);
- mengambil sampel pengujian dengan alas sampel pengujian (paper towel) untuk mencegah kontaminasi. Sebanyak satu atau lebih/tergantung kebutuhan alas sampel pengujian (*paper towel*) hanya dapat digunakan 1 (satu) Ikan sampel pengujian;
- menempatkan sampel pengujian diatas nampan bedah sebelum dilakukan nekropsi;
- mengambil sediaan kerokan lendir di permukaan kulit/sisik Ikan, sirip, insang, mata Ikan, hidung Ikan, karapas untuk membuat preparat ulas. Tempatkan sediaan kerokan tersebut pada cawan petri dan beri larutan

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

relaksasi dan diamkan maksimal semalam pada suhu refrigerator. Ini bertujuan untuk melemaskan parasit agar tidak terlalu aktif bergerak;

- jika ada parasit besar pada permukaan kulit/sisik Ikan, sirip, insang, mata Ikan, hidung Ikan, karapas dapat langsung diamati dibawah mikroskop;
- amati sediaan kerokan lendir yang telah direlaksasi untuk melihat keberaaan parasit;
- parasit yang ditemukan dilakukan pewarnaan sesuai dengan jenis parasitnya;
- identifikasi spesies parasit berdasarkan buku acuan/buku refrensi yang menjadi acuan laboratorium.

Catatan:

- gunakan sarung tangan sekali pakai untuk satu sampel pengujian
- tampung sisa nekropsi dan sampah terkait lainnya pada kantong plastik tersendiri;
- jika peralatan nekropsi kurang, maka peralatan yang telah digunakan sebelumnya dapat dilakukan sterilisasi cepat dengan cara merendam ke dalam larutan *Sodium hypochlrorite* 10% selama minimal lima menit, kemudian direndam ke dalam alkohol 70% selama minimal lima menit kemudian dikeringkan.

b) Teknik Pengujian Parasit Secara Biologi Molekuler

- Ambil parasit yang ditemukan dan organ target, kemudian fiksatif alkohol 70%.
- Ekstraksi sample uji PCR sesuai dengan protokol kit komersial ekstraksi yang digunakan. Hasilnya berupa *templat* DNA.
- Lakuan pembuatan *master mix* sesuai dengan referensi/literatur yang digunakan. Contoh komposisi master mix:

Komposisi	Volume (µL)	Konsentrasi akhir
Master mix 2x	12.5	1 x
*primer forward (*10 µM)	1	0,4 µM
*primer reverse (*10 µM)	1	0,4 µM
NFW	7,5	-
Total	22	

- Volume yang dibutukan sesuai dengan jumlah sampel ditambah 1 reaksi, homogenkan. Bagi *master mix* kedalam tabung 0,2 µl sebanyak 22 µl. Tambahkan 3 µl *template* DNA (100-400 ng) contoh uji; kontrol negatif ekstraksi; kontrol positif amplifikasi (RNA); dan kontrol negatif amplifikasi (NTC).

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Contoh perhitungan: jumlah sampel 3, kontrol negatif ekstraksi; kontrol positif amplifikasi (DNA); dan kontrol negatif amplifikasi (NTC). Maka jumlah reaksi dibutuhkan 6+1 = 7 reaksi

- Lakukan proses amplifikai sesuai degan protokol dari referensi/literatur yang menjadi acuan.
- Langkah selanjutnya elektroforesisi. Terlebih dahulu membuat gel agarosa 1,5%.
- Letakkan gel yang sudah dicetak di dalam *chamber* elektroforesis. Posisi sumur/well ada di area kutub negatif (anoda) listrik.
- Isi *chamber* dengan larutan TAE 1x sebanyak 500 mL (sampai gel terendam).
- Tambahkan 2 µL *loading dye* 6x ke dalam 10 µL produk PCR (contoh uji, kontrol positif dan kontrol negatif), campur dengan baik.

CATATAN Untuk kit komersial *master mix* yang telah mengandung *loading dye*, butir ini tidak perlu dilakukan.

- Masukkan 5 µL marker atau penanda DNA (100 bp DNA *ladder*), masukkan produk PCR yang sudah tercampur dengan *loading dye* dengan mikropipet ke dalam sumur (*well*) gel sebanyak 8 µL – 10 µL.
- Pasang tutup elektroforesis dan alirkan listrik dengan voltase diatur 100 V – 150 V selama 30 menit atau setelah pewarna *bromophenol blue* mencapai 2/3 bagian panjang gel agarosa.
- Setelah selesai proses elektroforesis, amati gel menggunakan UV *transilluminator* (*gel documentation*) dan didokumentasikan.

b. Pengujian Bakteri

1) Alat dan Bahan Pengujian Bakteri
Berikut alat dan bahan yang digunakan untuk pengujian bakteri dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Alat dan bahan pengujian bakteri

Kegiatan	Bahan dan Alat
Bakteri	Bahan : ● Alkohol 70% ● Media tumbuh spesifik dan non spesifik ● Media uji biokimia ● Bahan pengecatan gram ● Bahan Esktraksi DNA ● Bahan Master Mix PCR ● Primer 1 set ● Agarose ● TAE 1X ● Pewarna DNA (SYBR safe/ SYBR green ● Tangga DNA ● Alat keselamatan kerja (tissue, masker/sarung tangan)

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Kegiatan	Bahan dan Alat
	Alat: ● Peralatan inokulasi (jarum ose, bunsen, dan lain-lain) ● Glassware ● Mikroskop kompound (trinocular) ● Inkubator ● *laminary air flow* ● *refrigerator* ● *waterbath shaker* ● *Centrifuge* ● *Dry block* ● *Homogenizer* ● *Spin down* ● *Freezer* ● *Thermal cycler* ● Bejana elektroforesis set ● Documentation system set ● Buku identifikasi bakteri

2) Teknik Pengujian Bakteri
   a) bersihkan permukaan kulit/sisik/luka terbuka dengan swab alkohol, kemudian swab lendir atau luka dengan ose steril;
   b) begitu juga organ target lainnya seperti hati, limfa, ginjal, dan sebagainya;
   c) selanjutnya gores ose dengan teknik plating pada media agar atau kocok pada media tumbuh cair. Kemudian inkubasi sesuai dengan suhu tumbuh optimum bakteri;
   d) untuk organ target seperti hati, limfa, ginjal, dan lain- lain, dengan memastikan tidak ada kontaminasi pada saat nekropsi ikan. Jika di dalam rongga tubuh mengandung eksudat, maka ikan terlebih dahulu digantung dengan posisi kepala menghadap ke atas (ikat melalui rahang bawah), kemudian kira-kira dibagian tengah rongga tubuh dipotong sedemikian rupa secara transversal sehingga eksudat didalamnya dapat keluar menetes ke bawah sampai tidak ada lagi eksudat didalamnya;
   e) pada kasus abses tertutup, spesimen diambil dengan cara kulit di sekitar abses dibersihkan dan disterilisasi dengan panas, kemudian ose steril dimasukkan ke dalam abses dan cairan abses secukupnya dituangkan ke dalam media pembiakan bakteri;
   f) inokulasi secara aseptis ke media untuk mendapatkan koloni yang terpisah;
   g) melakukan pemurnian koloni bakteri;
   h) melakukan pengamatan gram dan uji-uji biokimia bakteri; dan
   i) mengidentifikasi bakteri berdasarkan kriteria di atas berdasarkan buku acuan/buku referensi identifikasi.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

c. Pengujian Virus

1) Alat dan Bahan Pengujian Virus

Berikut alat dan bahan yang digunakan untuk pengujian virus dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Alat dan bahan pengujian virus

Kegiatan	Bahan dan Alat
Virus	Bahan : ● Ethanol 70%, 90%, 95% ● Bahan ekstraksi (RNA/DNA extraction kits) ● Primer ● PCR mix (RT PCR mix) ● TAE buffer 1x ● DEPC ddH20/nuclease free water ● DNA marker ● Agarose ● Loading dye 6x ● Ethidium bromide/fluorosafe ● Aquadest steril Alat : ● Disecting set ● Mikropipet (0,5-10 µl , 10-20 µl, 20-100 µl, 100-1000 µl) ● Heating block atau waterbath ● Thermal cycler ● Mikrocentrifuge ● Mesin gel agarose elektroforesis ● UV doc ● UV transiluminator ● Mesin electrophoresis with power supply ● Microtube ● Microtips (0,5-10 µl , 10-20 µl, 20-100 µl, 100-1000 µl) ● Disposible pipette tips ● Pestel (penggerus plastik) Sisir (pencetak lubang pada sumur agarose)

2) Teknik Pengujian Virus

a) teknik aseptis pengambilan sampel pengujian virus pada dasarnya dilaksanakan sesuai dengan prosedur sebagaimana disebutkan sebelumnya pada pengambilan sampel pengujian virus;

b) sampel pengujian organ yang baru saja di ambil untuk isolasi virus diusahakan selalu berada dalam kisaran suhu 4-10°C dan tidak boleh melebihi waktu penyimpanan 48 jam untuk diproses lebih lanjut serta dilarang disimpan dalam bentuk beku;

c) pemeriksaan kultur virus (point b) kemudian menginokulasikan cairan virus pada sel (UPT menyiapkan sampel pengujian dan kultur virus untuk pengujian lanjutan dilakukan laboratorium pengujian yang terstandar);

d) guna keperluan uji molekuler, spesimen/target uji difiksasi dengan perbandingan antara volume sampel pengujian dengan volume larutan fiksatif sebesar 1 :10. Pada pengujian virus RNA menggunakan fiksatif campuran ethanol 90%: gliserol 100% (80:20) Virus DNA menggunakan

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

fiksatif ethanol 90%, FTA cardTM, Ethanol yang digunakan untuk fiksasi dapat menggunakan ethanol 90-95%;

e) pemeriksaan biologi molekuler;
f) isolasi bahan genetik DNA atau RNA
g) amplikasi DNA untuk deteksi virus menggunakan PCR (DNA virus), *reverse transcripton* PCR / RT-PCR dengan menggunakan primer khusus;
h) melakukan elektroforesis pada agarose yang dilengkapi dengan DNA marker;
i) membaca hasil eketroforesis di atas UV transilluminator; dan
j) menentukan hasil positif atau negatif berdasarkan kondisi dan ukuran pita DNA yang muncul.

d. Pengujian Jamur

1) Alat dan Bahan Pengujian Jamur
Berikut alat dan bahan yang digunakan untuk pengujian jamur dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Alat dan bahan pengujian jamur

Kegiatan	Bahan dan Alat
Jamur	Bahan : ● Alkohol 70% ● Media tumbuh jamur ● Bahan pewarnaan jamur ● Bahan ekstraksi (DNA extraction kits) ● Primer ● PCR mix ● TAE buffer 1x ● DNA marker ● Agarose ● Loading dye 6x ● Ethidium bromide Alat: ● Laminary airflow ● Incubator ● Mikroskop (stereo/inverted/compound) ● Disecting set ● Mikropipet (0,5-10 µl , 10-20 µl, 20-100 µl, 100- ● 1000 µl) ● Heating block atau waterbath ● Thermal cycler ● Mikrocentrifuge ● Mesin gel agarose elektroforesis ● UV doc ● UV transiluminator ● Mesin electrophoresis with power supply ● Buku identifikasi jamur

2) Teknik Pengujian Jamur
a) teknik aseptis pengambilan sampel pengujian jamur pada dasarnya dilaksanakan sesuai dengan prosedur sebagaimana disebutkan sebelumnya pada pengambilan sampel pengujian jamur;

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

b) pemeriksaan jamur bisa dilakukan dengan mengisolasi jamur, deteksi secara molekuler dan pemeriksaan histologi;
c) isolasi jamur dengan menyiapkan organ target sesuai dengan Tabel pada Tabel 4 dengan teknis aseptis pada poin (1), potong jaringan berlesi ± 2 mm, tempatkan pada petridisk yang berisi media tumbuh jamur, kemudian tutup dengan parafilm dan diinkubasi pada suhu 25 ^{0}C dan amati tiap hari, lakukan pemurnian isolat jamur ke media tumbuh jamur yang baru;
d) siapkan slide glass untuk pengamatan, teteskan bahan pewarnaan jamur seperti lactophenol blue solution di permukaannya;
e) amati dibawah mikroskop dan identifikasi jenis jamur sesuai dengan buku acuan/ buku identifikasi jamur;
f) guna keperluan uji molekuler, spesimen/target uji difiksasi dengan perbandingan antara volume sampel pengujian dengan volume larutan fiksatif sebesar 1:10 fiksasi dapat menggunakan ethanol 90-95%;
g) pemeriksaan biologi molekuler;
h) isolasi bahan genetik DNA;
i) amplifikasi DNA untuk deteksi jamur menggunakan PCR dengan primer khusus spesies jamur;
j) langkah selanjutnya seperti pada pengamatan virus; dan
k) pemeriksaan jamur histologi mengikuti prosedur Pengujian Histologi (Point C.e).

e. Pengujian Histologi

1) Alat dan Bahan Pengujian Histologi
Berikut alat dan bahan yang digunakan untuk pengujian histologi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Alat dan bahan pengujian histologi

Kegiatan	Bahan dan Alat
Histologi	Bahan : ● Alkohol bertingkat ● Xylol ● Parafin ● Bahan pewarnaan (hematoxylin dan eosin, alcian blue, atau pewarna histologi lain) ● Bahan mounting (canada balsam, dan lain-lain) Alat: ● Obyek glass dan cover glass ● Lemari asam fume hood ● Automatic tissue processor ● Tissue embedding ● Mikrotom ● Mikroskop (compound) ● Casette

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

2) Teknik Pengujian Histologi
   a) uji histologi sebagai uji konfirmatif merupakan pengujian penyakit Ikan yang didasarkan pada perubahan pada sel. Pemeriksaan histologi harus disertai dengan pengetahuan tentang gambaran histologi normal jaringan/sel, respon jaringan terhadap etiologi dan patologi komparatif terhadap hewan-hewan kelas tinggi. Kepentingan pemeriksaan histologi dalam diagnosa penyakit infeksi selain untuk mengetahui kemungkinan penyebab infeksinya, juga dapat digunakan untuk mengetahui klasifikasi penyakit berdasarkan waktu dan distribusi penyakit;
   b) penanganan sampel pengujian untuk keperluan pemeriksaan uji histologi diambil dari Ikan hidup/segar (baru mati), hindari penanganan sampel pengujian dalam bentuk beku. Spesimen kemudian difiksatif dengan larutan Davidson, *Neutral Buffered Formalin* (NBF) dan *Bouin*, sedangkan untuk Analisa *Electron Microsopy* (EM) dapat menggunakan larutan fiksasi yaitu ethanol 96%;
   c) menyiapkan organ yang akan diproses pada *cassete*;
   d) *processing* jaringan dalam tissue prosessor;
   e) melakukan pemotongan jaringan menggunakan microtome;
   f) melakukan pengecatan jaringan yang sudah dipotong;
   g) mounting jaringan yang sudah dicat; dan
   h) mengamati jaringan menggunakan mikroskop.

D. Pengujian Kualitas Air

Pemeriksaan sampel pengujian untuk pengujian kualitas air dengan pengambilan sampel pengujian-nya seperti diuraikan pada teknik pengambilan sampel pengujian.

E. Penanganan Sisa Sampel Pengujian

Laboratorium harus memiliki prosedur untuk pengangkutan, penerimaan, penanganan, perlindungan, penyimpanan, dan pembuangan atau pengembalian barang uji, termasuk semua persyaratan yang diperlukan untuk melindungi integritas dari barang uji dan untuk melindungi kepentingan laboratorium dan pelanggan. Tindakan pencegahan harus dilakukan untuk menghindari kerusakan, kontaminasi, kehilangan atau kerusakan pada barang selama penanganan, pengangkutan, penyimpanan / menunggu, dan persiapan untuk, pengujian. Petunjuk penanganan yang disertakan dengan item harus diikuti (Klausul 7.4.1 SNI ISO/IEC 17025 : 2017).

Penanganan sisa/sampah pemantauan HPIK harus menjadi perhatian utama, karena material sisa/sampah tersebut sangat mungkin masih mengandung agen infeksius yang masih dapat menginfeksi inang. Oleh karena itu, Pejabat Karantina harus mendapatkan pengetahuan teknis yang memadai mengenai penanganan hasil sisa/sampah pemantauan ini, yang meliputi beberapa hal sebagai berikut:

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

1. sampah atau sisa dari kegiatan pemantauan di lapangan (contoh: sisa nekropsi sampel pengujian dilapangan, kantong/wadah sekali pakai yang digunakan membawa sampel pengujian, dan lain-lain) harus dikumpulkan di dalam satu wadah yang rapat/kantong plastik (*leak-proof* and *secured contact with the environment*) tersendiri, dan tidak diperkenankan atau dilarang membuang sisa sampah hasil kegiatan pemantauan secara sembarangan;
2. kantong/wadah sampah sisa pemantauan ditempatkan jauh dari sumber air atau area perairan budidaya;
3. sisa sampel pengujian pemantauan yang telah diperiksa di laboratorium pengujian dan bekas media yang digunakan untuk pengujian sampel pengujian pemantauan ditempatkan dalam satu kantong/wadah tertutup;
4. setelah kegiatan pemantauan selesai, kantong plastik/wadah berisi sisa kegiatan pemantauan disegel, diberi label (tanggal, asal sampah, isi) kemudian dibawa oleh pejabat karantina ikan kembali ke laboratorium untuk dilakukan pemusnahan di laboratorium dengan pencatatan waktu pelaksanaan pemusnahan, petugas serta jenis dan kelompok sampah sisa hasil pemantauan; dan
5. sisa sampel pengujian pemantauan dapat dilakukan pemusnahan dengan cara dimusnahkan dalam incenerator atau dilakukan pembakaran.

F. Arsip Sampel Pengujian

Setiap sampel pengujian yang dilakukan pengujian, wajib didokumentasikan dan disimpan sebagai arsip. Hal ini dimaksudkan untuk ketertelusuran dan pemeriksaan lebih lanjut jika hasil pemeriksaan positif (+) HPIK maka arsip sampel pengujian disimpan minimal dengan ketentuan sebagai berikut :

1. sampel pengujian yang dibekukan;
2. sampel pengujian yang difiksasi;
3. hasil ekstraksi atau ekstrak DNA; atau
4. sediaan parasit/spesimen parasit.

Arsip sampel dengan hasil uji negatif (-) disimpan selama 3 (tiga) bulan. Untuk arsip pengujian positif (+) di simpan selama 1 (satu) tahun atau dijadikan sebagai bahan acuan kontrol positif (+). Arsip sampel pengujian disimpan dalam lemari arsip sampel pengujian, sesuai suhu penyimpanan dalam ketentuan yang diatur dalam prosedur kerja penyimpanan arsip sampel pengujian laboratorium pengujian UPT Karantina sesuai SNI ISO/IEC 17025 : 2017.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

BAB IV
PELAPORAN PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA

A. Analisis Data

Pemantauan HPIK didapatkan hasil berupa data primer dan data sekunder, melalui pengambilan sampel pengujian serta pengumpulan informasi di lapangan terkait kondisi lingkungan dan penyakit yang ada. Data primer adalah data HPIK dari hasil pemantauan dengan melakukan pemeriksaan terhadap Ikan-Ikan sampel pengujian, yang dilengkapi dengan data pendukung berupa data deskripsi lingkungan (titik koordinat, kualitas air, dan luas area budidaya/potensi daerah), sedangkan data sekunder adalah data penyakit Ikan yang diperoleh dari instansi pemerintah (DJPB-KKP, dinas yang membidangi kelautan dan perikanan provinsi/kabupaten/kota, BRIN, perguruan tinggi, maupun swasta (perusahaan, petani Ikan), yang dilengkapi pula oleh data pendukung berupa penyebaran Ikan dan sumber Ikan.

Hasil analisis data dilakukan secara deskriptif berupa data primer dari Sampel Pengujian ikan yang ditemukan selanjutnya dicatat dan didata dengan informasi sebagai berikut-:

1. jenis Ikan (sampel pengujian);
2. lokasi dan koordinat lokasi pengambilan sampel pengujian (kabupaten/kota/kecamatan/desa);
3. tanggal pelaksanaan pengambilan sampel pengujian;
4. asal Ikan (budidaya/alam);
5. jumlah sampel pengujian yang diambil;
6. jumlah sampel pengujian yang diperiksa;
7. gejala klinis;
8. jumlah kematian; dan
9. data parameter fisika dan kimia air.

Hasil pemeriksaan sampel pengujian terhadap Ikan yang terserang penyakit untuk mengetahui prevalensi dan jumlah kasus baru penyakit Ikan untuk mengetahui insidensi dapat dianalisis dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah ikan terinfeksi}}{\text{Jumlah total ikan uji}} \times 100\%$$

$$\text{Insidensi} = \frac{\text{Jumlah ikan terinfeksi}}{\text{Jumlah total kolam ikan uji x periode pengamatan}}$$

B. Format Laporan

Laporan hasil kegiatan Pemantauan HPIK terdiri dari rencana pemantauan HPIK, laporan awal per-periode dan laporan akhir.

a. Rencana Pemantauan HPIK
Format rencana pemantauan HPIK telah dijelaskan pada Bab II Perencanaan Pemantauan HPIK dapat dilihat pada Tabel 1.

b. Laporan Awal Pemantauan HPIK
Laporan awal (per-periode) pelaksanaan kegiatan Pemantauan terdiri dari:
   a) form pengambilan sampel pengujian, yang mencakup identifikasi pembudidaya, deskripsi lokasi budidaya, deskripsi

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Sampel Pengujian, identitas pengambil Sampel Pengujian dapat dilihat pada Tabel 3 ; dan

b) form hasil Pemantauan HPIK yang dilengkapi hasil pengujian dari laboratorium penguji, mencakup data lokasi pemantauan, waktu pemantauan, jenis ikan (asal benih, panjang- berat, padat tebar, jumlah kematian, gejala klinis), hasil pemeriksaan uji laboratorium (target parasit, bakteri, virus, dan jamur), prevalensi, insidensi, dan keterangan lain apabila diperlukan, dapat dilihat pada Tabel 5.

c. Laporan Akhir Pemantauan HPIK
Laporan akhir kegiatan Pemantauan HPIK sesuai dengan format laporan Tabel 6, yang mencakup pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi, hasil dan pembahasan, peta sebaran HPIK, kesimpulan dan saran serta dilampirkan form laporan awal (tahap1 dan tahap 2), laporan hasil uji (LHU), dokumentasi, dan data dukung lainnya.

C. Mekanisme Pelaporan

1. Rencana pemantauan HPIK di kirimkan paling lambat bulan Juni sebelum tahun anggaran kegiatan pemantauan HPIK, dari BKHIT kepada BBKHIT sesuai wilayah koordinasinya, untuk di tembuskan ke Deputi Bidang Karantina Ikan dengan alamat email: direktoratmanajemenrisikoki@gmail.com.
2. Laporan Awal Pemantauan HPIK per periode di kirimkan, dari BKHIT kepada BBKHIT sesuai wilayah koordinasinya.
3. Laporan Akhir Pemantauan HPIK di kirimkan BBKHIT ke Deputi Bidang Karantina Ikan dengan alamat email: direktoratmanajemenrisikoki@gmail.com.

D. Waktu Pelaporan

1. Rencana Pemantauan HPIK
   a. Rencana Pemantauan HPIK setiap awal pelaksanaan pemantauan HPIK disampaikan dari dari BKHIT kepada BBKHIT sesuai wilayah koordinasinya.
   b. Rencana Pemantauan HPIK paling lambat dikirimkan pada Bulan Juni sebelum tahun anggaran kegiatan pemantauan HPIK.

2. Laporan Awal Pemantauan HPIK
   a) Hasil pemantauan HPIK dilaporkan 5 (lima) hari setelah kegiatan pelaksanaan pemantauan HPIK oleh Tim Pemantauan HPIK Balai/Balai Besar KHIT ke Kepala UPT Balai/Balai Besar KHIT.
   b) Laporan awal pelaksanaan pemantauan HPIK di laporkan 14 (empat belas) hari setelah pelaksanaan kegiatan pemantauan ke BBKHIT wilayah koordinasinya dan ditembuskan ke Deputi Bidang Karantina Ikan dikirim ke alamat email: direktoratmanajemenrisikoki@gmail.com.

3. Laporan Akhir Pemantauan HPIK
   a) Laporan akhir Pemantauan HPIK, 10 (sepuluh) hari setelah kegiatan seminar atau kegiatan lain yang sejenis selesai dilaksanakan.
   b) Bentuk dan format laporan akhir hasil pemantauan HPIK tercantum pada Tabel 6.
   c) Kepala BBKHIT melakukan kompilasi dan analisis terhadap

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

laporan pelaksanaan pemantauan HPIK dari UPT Karantina di wilayah koordinasinya dan melaksanakan seminar regional pelaksanaan Pemantauan HPIK sesuai wilayah koordinasinya dengan melibatkan Tim Pematauan HPIK Deputi Bidang Karantina Ikan.

d) Hasil kompilasi dan analisis dilaporkan kepada Deputi Bidang Karantina Ikan. laporan dikirim ke alamat email direktoratmanajemenrisikoki@gmail.com.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

BAB V
EVALUASI PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA

Hasil Pemantauan HPIK yang telah dilaksanakan oleh UPT Karantina dievaluasi oleh Deputi Bidang Karantina Ikan, untuk mendapatkan masukan dan koreksi dari narasumber yang berkompeten di bidang penyakit Ikan melalui "Kegiatan Temu Teknis /Seminar Nasional Pemantauan HPIK". Hasil kegiatan temu teknis/seminar tersebut dijadikan pertimbangan dalam memberikan masukan *listing* dan *delisting* penyakit Ikan Karantina yang ditetapkan dalam Keputusan Badan Karantina Indonesia, penyusunan peta sebaran HPIK, serta bahan kebijakan operasional perkarantinaan, sesuai Peraturan Badan Karantina Indonesia tentang Tata Cara Pemantauan Hama Dan Penyakit Hewan Karantina, Hama Dan Penyakit Ikan Karantina, Serta Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

BAB VI
PENUTUP

Pedoman Pemantauan HPIK disusun sebagai acuan bagi Pejabat Karantina Ikan dalam melaksanakan kegiatan pemantauan HPIK secara benar, efisien, dan efektif. Pemantauan adalah prosedur penilaian yang secara deskriptif dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan/atau mengukur pengaruh dari kegiatan tindakan karantina yang dilakukan.

Dalam kegiatan Pemantauan HPIK terdiri dari kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pelaporan dan evaluasi. Dengan tersusunnya Pedoman Pemantauan HPIK hasil kegiatan Pemantauan HPIK dituangkan dalam bentuk rekomendasi pengambilan kebijakan terkait penetapan status bebas HPIK, penetapan atau pencabutan HPIK, penyusunan peta sebaran HPIK dan perbaikan pelaksanaan Pemantauan HPIK.

Penyusunan Pedoman Pemantauan HPIK bersifat dinamis dan dapat berubah mengikuti perkembangan kebijakan atau ketentuan peraturan terbaru. Oleh karena itu saran atau masukan sangat diharapkan, sehingga diperoleh Pemantauan HPIK yang lebih tepat dan sesuai.

DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN,

Balai Sertifikasi Elektronik

DRAMA PANCA PUTRA

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Tabel 1. Contoh Tabel Rencana Pemantauan HPIK

PROVINSI		NO.	KABUPATEN /KOTA	JENIS MP	JENIS HPIK	KEMAMPUAN UJI UPT	METODE PENGUJIAN	LAB UJI	TARGET UJI	JUMLAH PENGUJIAN YANG DILAKUKAN	WAKTU PELAKSANAAN				TOTAL PENGUJIAN	LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL	JUMLAH SAMPEL	METODE PENGAMBILAN SAMPEL
											Periode I		Periode II					
											TW 1	TW 2	TW 3	TW 4				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				12	13	14	15
BALAI BESAR KARANTINA SUMATERA UTARA																		
1.	Balai KHIT Nangroe Aceh Darusalam	1.	Bireun	Udang vannamei	IHHNV, YHV, TSV, WSSV, IMNV, CMNV, DIV-1, NHP, VP AHPND, EHP	IHHNV, YHV, WSSV	PCR Konvensional	Balai KHIT Aceh, Balai KHIT Lampung (TSV, EHP, Vp AHPND)	10	6	6	0	6	0	12	Tambak Udang Kecamatan …	10	Acak
		2.	Aceh Utara	Kerapu	VNN, GIV, RSIV, ISKNV	VNN, GIV, RSIV, ISKNV	Real Time PCR (qPCR)	Balai KHIT Aceh	4	4	0	4	4	0	8	UPR……	10	Selektif
		3.	Langsa	Koi, Mas	SVCV, CEV, KHV, ERM, *A.salmonicida, M. cerebralis*	KHV, CEV	PCR Konvensional	Balai KHIT Aceh, Balai KHIT Sumatera Utara (SVCV), Balai KHIT Jambi (A.*salmonicida*)	6	4	0	4	0	4	8	BBI….	10	Acak
		4.	Aceh Timur	Nila	VNN, TiLV, ESC, ERM, EUS *A. salmonicida, S. agalactiae, S. iniae,*	VNN, A. *salmonicida*	PCR Konvensional Konvensional	Balai KHIT Aceh, Balai KHIT Sumatera Utara	8	2	2	0	0	2	16	UPR……	10	Acak
											8	**8**	**10**	**6**	**44**			
	Dst																	

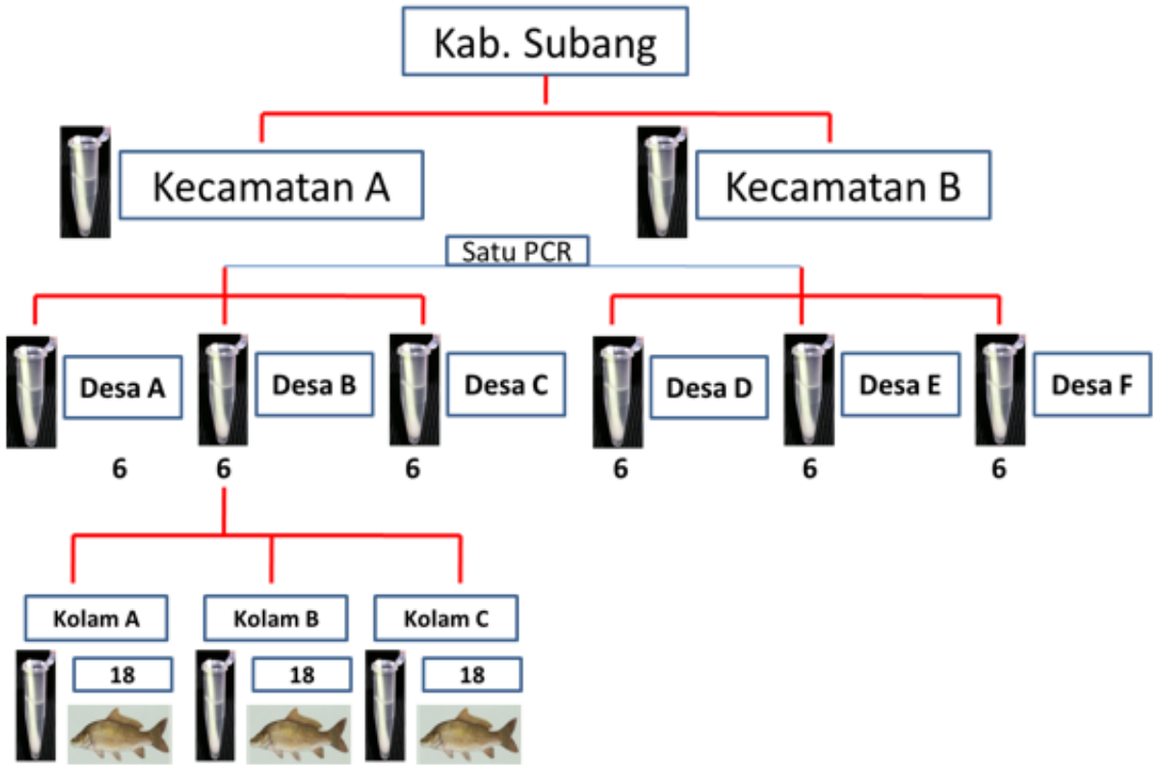
Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Cara pengisian Tabel Rencana Pemantauan HPIK.

Judul	: Diisi Tahun Pelaksanaan Pemantauan
Kolom 1	: Diisi Nama Balai Besar sesuai wilayah Koordinasinya, Nomor urut dan Nama Balai KHIT (UPT Barantin
Kolom 2	: Diisi Nomor urut
Kolom 3	: Diisi Nama Kabupaten/Kota yang dilakukan pemantauan
Kolom 4	: Diisi Jenis Media Pembawa yang dilakukan pemantauan
Kolom 5	: Diisi Jenis HPIK yang disesuaikan dengan Tabel Jenis Ikan dan Target Hama Penyakit Ikan Karantina
Kolom 6	: Diisi dengan kemampuan uji yang dimiliki masing-masing UPT
Kolom 7	: Diisi dengan metode pengujian yang digunakan
Kolom 8	: Diisi Laboratorium yang mempunyai kemampuan untuk melakukan pengujian yang berada di wilayah koordinasinya
Kolom 9	: Diisi jumlah target uji yang harus dilakukan pengujian berdasarkan jenis media dan jenis HPIK
Kolom 10	: Diisi jumlah pengujian yang dapat dilakukan laboratorium UPT atau laboratorium Subkontrak
Kolom 11	: Diisi waktu pelaksanaan pemantauan HPIK berdasarkan jumlah pengujian yang ditetapkan
Kolom 12	: Diisi total pengujian yang dilakukan pengujian selama 2 (dua) periode
Kolom 13	: Diisi rencana lokasi pengambilan sampel
Kolom 14	: Diisi jumlah sampel
Kolom 15	: Diisi metode pengambilan sampel

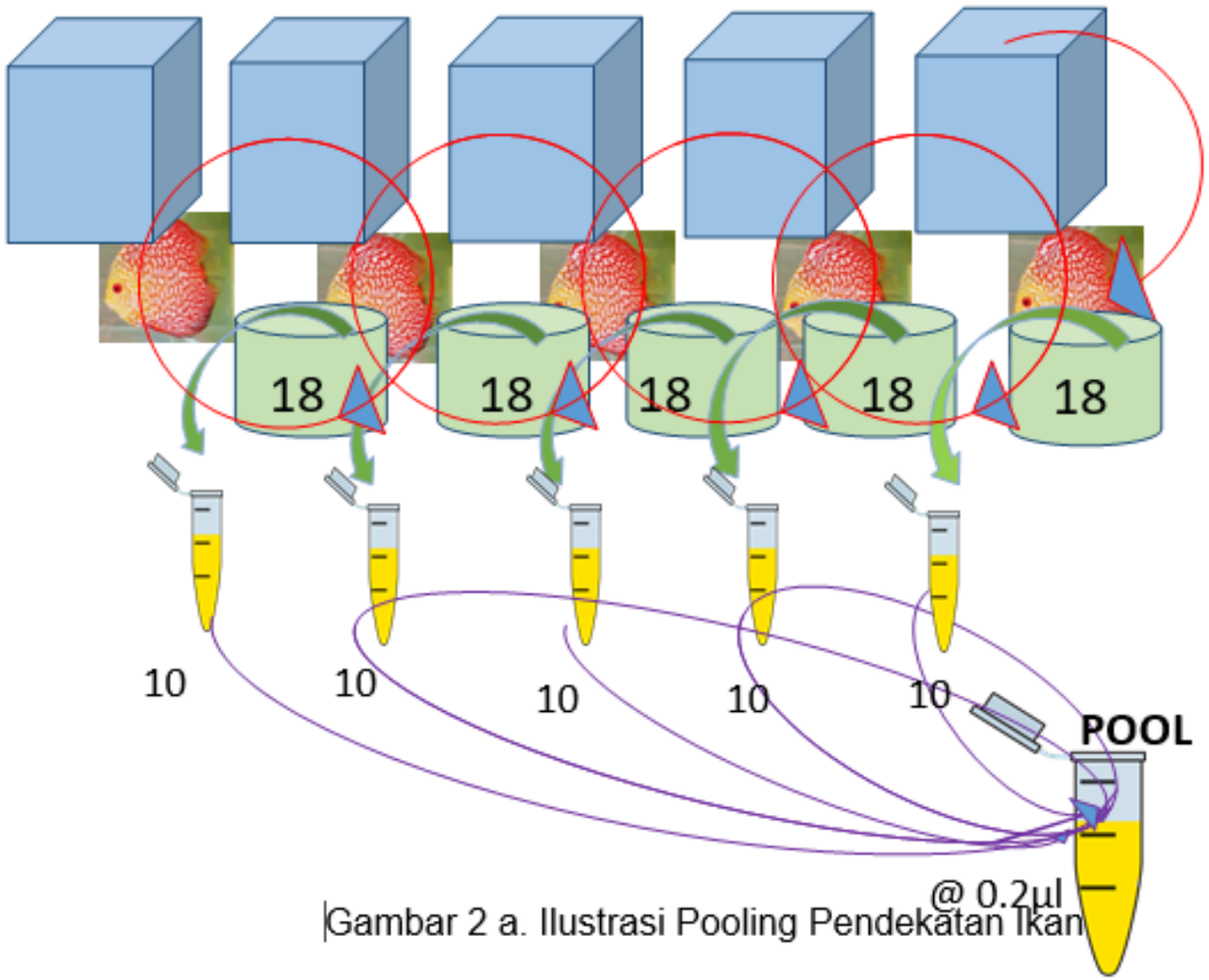
Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik
yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Contoh ilustrasi *pooling* pendekatan



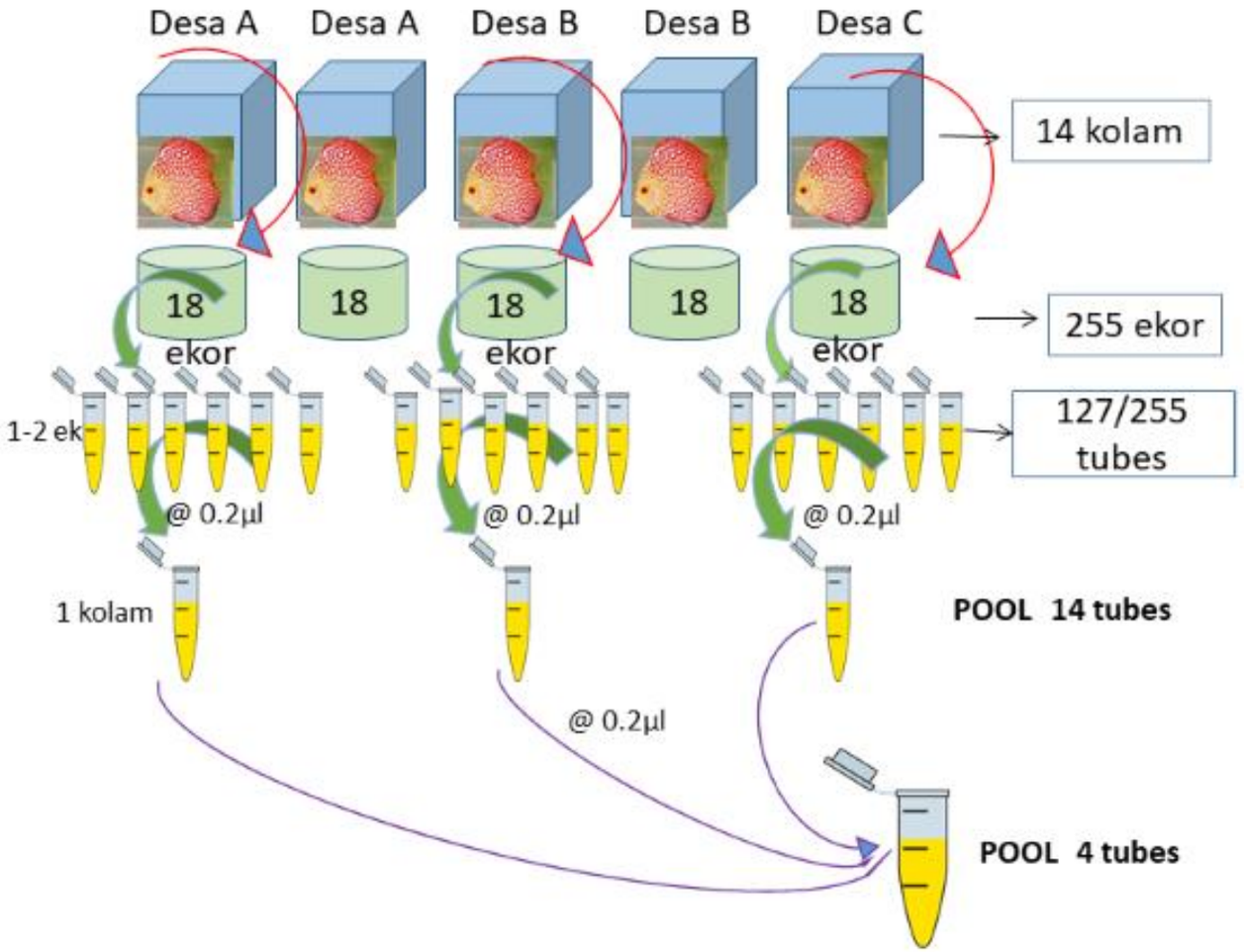
Gambar 1. Ilustrasi Pooling Pendekatan Kolam

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara



Gambar 2 a. Ilustrasi Pooling Pendekatan Ikan

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara



Gambar 2b. Ilustrasi Pendekatan Ikan

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

1. Perhitungan jumlah total contoh uji ideal

Rumus yang digunakan menurut Martin *et. all* (1987):

n = 4(p)(q)/L2 → ---- 95% (Ketelitian 95%)

n = 9(p)(q)/L2 → ---- 99% (Ketelitian 99%)

Keterangan :

n = jumlah sampel

p = prevalensi

q = (100%-prevalensi)

L = tingkat error (5%)

Dengan tingkat ketelitian 95%, error 5% dan prevalensi awal ditetapkan 15%, maka jumlah contoh uji ideal adalah :

n = 4(0.15)(0.85)/(0.05)(0.05) = 204 sampel ikan/kolam

2. Perhitungan jumlah ikan atau kolam uji dan *Design Effect* (DE)

Rumus yang digunakan

np = $\sqrt{S_2^2 / S_1^2}$

Keterangan

S= *variance total*

P= *Probabilitas* 95% (0,95)

ρ= *intraclass coefficient* 5% (0,05)

np= *number of pond/fish*

S_1 = *variance* dalam kelompok

S_2= *variance* antar kelompok

Design Effect (DE)

Digunakan untuk meningkatkan ketelitian perhitungan jumlah ikan/kolam/tambak/bak.

Rumus yang digunakan **DE = 1+(np)ρ**

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Perhitungan :

- Menghitung *variance* $S^2 = P(1-P)$
  $= 0,95\ (0,05)$

  $= \mathbf{0,0475}$

- *Variance* dalam kelompok ikan/kolam/tambak $\rightarrow \boldsymbol{\rho = S_1^2 / S^2}$
  (ρ= *intraclass coefficient* = 0,05) $\rightarrow \mathbf{S_1^2 = \rho x\ S^2}$

  $= 0,05 \times 0,0475$

  $= \mathbf{0,0024}$

- $\mathbf{S_2^2 = S^2 - S_1^2}$
  $= 0,0475 - 0,0024$

  $= \mathbf{0,0451}$

Maka jumlah ikan/kolam/tambak contoh uji per ikan/kelompok/desa

$\mathbf{np = \sqrt{S_2^2 / S_1^2} = \sqrt{0.0451/0.0024} = 4,3349 \sim 5}$ **Ikan/kolam/desa**

Maka Nilai DE adalah :

DE = 1+(np)ρ : 1 + (5)0,05 = 1,25

Sehingga Jumlah Total Contoh Uji yang dibutuhkan

204 1,25 = 255 ekor

3. Cara penentuan jumlah ikan contoh

Perhitungan jumlah ikan contoh yang akan diambil dari kolam contoh dilakukan dengan melihat jumlah populasi dalam kolam dan besaran prevalensi yang ditentukan. Sebagai awal perhitungan (apabila belum memiliki data prevalensi), prevalensi ditetapkan dengan asumsi sebesar 15%.

Contoh perhitungannya :

Misal total populasi kolam X = 500 ekor, prevalensi 15 %, maka jumlah ikan contoh yang diambil berdasarkan Tabel Amos (1985) adalah :

$$\frac{\textbf{(Jumlah ikan contoh prevalensi 20\% + Jumlah ikan contoh prevalensi 10\%)}}{\mathbf{2}}$$

$= \frac{(26 + 10)}{2} =$ **18 ekor**

Maka Jumlah kolam contoh yang harus diambil:

255 ekor / 18 ekor = 14,16→ 14 kolam

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Tabel 1. Jumlah contoh ikan untuk deteksi1 spesimen terinfeksi (minimal) dengan tingkat kepercayaan 95 %.

Populasi	**Prevalensi**						
	2 %	**5 %**	**10 %**	**20 %**	**30 %**	**40 %**	**50 %**
50	50	35	20	10	7	5	2
100	75	45	23	10	9	7	6
250	110	50	25	10	9	8	7
500	130	55	26	10	9	8	7
1000	140	55	27	10	9	9	8
1500	140	55	27	10	9	9	8
2000	145	60	27	10	9	9	8
4000	145	60	27	10	9	9	8
10000	145	60	27	10	9	9	8
>/= 10000	150	60	30	10	9	9	8

Sumber: Modifikasi Amos (1985)

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Format Formulir Pengambilan Contoh Uji

FORMULIR PENGAMBILAN CONTOH UJI

A.	**Identitas Pembudidaya**		
	Nama Pemilik	:	
	Alamat	:	
	- Desa	:	
	- Kelurahan	:	
	- Kecamatan	:	
	- Kota/Kabupaten	:	
	- Provinsi	:	
	Koordinat	:	
B.	**Deskripsi Lokasi Budidaya**		
	Sistem Budidaya	:	super intensif/intensif/semi intensif/tradisional (*)
	Luas Lokasi Budidaya	:	
	Sertifikat Usaha	:	CBIB/CKIB (*)
	Nomor Sertifikat CBIB/CKIB (*)	:	
	Jenis Budidaya	:	Pembenihan/Pembesaran/Pengepul (*)
	Pembenihan		
	- Air Tawar/Air Payau/Laut (*)	:	m^2
	Pembesaran		
	- Kolam Air Tenang	:	m^2
	- Kolam Air Deras	:	m^2
	- Tambak	:	m^2
	- KJA	:	m^2
	Pengepul		
	- Kolam	:	m^2
	Padat Tebar	:	ekor/m^2
	Umur Pemeliharaan	:	Bulan
	Jumlah Populasi	:	Ekor
	Tingkat Kematian	:	%
	Kualitas Air		
	- Suhu	:	^oC
	- Kedalaman	:	Cm
	- Kecerahan	:	Cm
	- Salinitas	:	Ppt
	- Oksigen	:	Ppm
	- pH	:	
	- Alkalinitas	:	Ppm
	- Kesadahan	:	dH
	- Amonia	:	Ppm
	- H_2S	:	Ppm
	- Nitrat	:	Ppm
	- Nitrit	:	Ppm
	- Phosphat	:	Ppm
	Apakah lokasi sekitar usaha budidaya berpotensi sebagai sumber penyakit	:	Ya/Tidak (*), jika Ya Sebutkan?
	Kerugian Ekonomi dan Fisik	:	
	Upaya Pengendalian	:	

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

C.	**Deskripsi Contoh Uji**		
	Tanggal Pengambilan Contoh Uji	:	
	Waktu Pengambilan Contoh Uji	:	Penghujan/Kemarau (*)
	Kode Contoh Uji	:	
	Jenis Contoh Uji (Umum/Latin)	:	
	Asal Contoh Uji	:	Alam/budidaya (*)
	Lokasi Pengambilan Contoh Uji	:	
	Jumlah Contoh Uji	:	
	- Hidup	:	Ekor
	- Mati	:	Ekor
	- Fiksatif	:	
	Ukuran Contoh Uji		
	- Panjang	:	Cm
	- Berat	:	Gram
	Gejala Klinis	:	
	Target Penyakit	:	
	Anamnesa	:	
D.	**Identitas Pengambil Contoh Uji**		
	Nama Petugas		
	1.		
	2.		
	3.		
	Dst		

Keterangan: (*) coret yang tidak perlu

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Target organ dan ukuran media pada pemeriksaan beberapa HPIK

NO	JENIS IKAN	TARGET HPIK
1	Banggai Cardinal, Oscar, Cichlid, Molly Cupang, Sepat, Tambakan, Platy, Neon Tetra, Paradise dan Clown Anemon Fish	- Infection with megalocytivirus - Streptococcosis - *Yersinia ruckeri* (Enteric red mouth disease (ERM)) - *Aphanomyces invadans* (Infection with Aphanomyces invadans (Epizootic ulcerative syndrome)
2	Bandeng	- *Nervous necrosis virus* Viral encephalopathy and retinopathy (VER)/Viral nervous necrosis (VNN)
3	Guppy	- *Spring viraemia of carp virus (SVCV)* Infection with spring viraemia of carp virus - Infectious spleen and kidney necrosis virus (ISKNV) Infection with megalocytivirus
4	Gurami	- *Infectious spleen and kidney necrosis virus (ISKNV)* Infection with megalocytivirus - *Tilapia lake virus (TiLV)* Tilapia lake virus disease - *Aeromonas salmonicida* (Furunculosis/Carp erytrodermatitis) - *Aphanomyces invadans* (Infection with Aphanomyces invadans (Epizootic ulcerative syndrome))
5	Kakap	- *Red sea bream iridovirus (RSIV)* Infection with megalocytivirus - *Nervous necrosis virus* Viral encephalopathy and retinopathy (VER)/Viral nervous necrosis (VNN) - *Yersinia ruckeri* Enteric red mouth disease (ERM) - *Aphanomyces invadans* (Infection with Aphanomyces invadans (Epizootic ulcerative syndrome))

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

NO	JENIS IKAN	TARGET HPIK
6	Karper/Mas/Koi	- *Spring viraemia of carp virus (SVCV)* Infection with spring viraemia of carp virus - *Koi herpesvirus (KHV)* Infection with koi herpesvirus - *Carp edema virus (CEV)* Carp edema virus disease (CEVD)/Koi sleepy disease - *Aeromonas salmonicida* Furunculosis/Carp erythrodermatitis - *Yersinia ruckeri* Enteric red mouth disease (ERM) - *Myxobolus cerebralis* Whirling disease
7	Koki	- *Spring viraemia of carp virus (SVCV)* Infection with spring viraemia of carp virus - *Koi herpesvirus (KHV)* Infection with koi herpesvirus - *Edwardsiella ictaluri* Enteric septicaemia of catfish (ESC) - *Aeromonas salmonicida* Furunculosis/Carp erythrodermatitis - *Yersinia ruckeri* Enteric red mouth disease (ERM) - *Myxobolus cerebralis* Whirling disease - *Aphanomyces invadans* (Infection with Aphanomyces invadans (Epizootic ulcerative syndrome))
8	Kerapu	- *Red sea bream iridovirus (RSIV)* Infection with megalocytivirus - *Grouper iridovirus (GIV)* Grouper iridoviral disease - *Nervous necrosis virus* Viral encephalopathy and retinopathy (VER)/Viral nervous necrosis (VNN) - *Streptococcus iniae* Streptococcosis
9	Kepiting	- *Infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus (IHHNV)* Infection with infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus - *White spot syndrome virus (WSSV)* Infection with white spot syndrome virus - *Decapod iridescent virus - 1 (DIV-1)* Infection with decapod iridescent virus-1 (DIV-1) - *Aphanomyces astaci* Infection with Aphanomyces astaci (Crayfish plague)

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

NO	JENIS IKAN	TARGET HPIK
10	Lele	- *Edwardsiella ictaluri* Enteric septicaemia of catfish (ESC) - *Aeromonas salmonicida* Furunculosis/Carp erythrodermatitis - *Yersinia ruckeri* Enteric red mouth disease (ERM) - *Aphanomyces invadans* (Infection with Aphanomyces invadans (Epizootic ulcerative syndrome))
11	Lobster	- *White spot syndrome virus (WSSV)* Infection with white spot syndrome virus
12	Nila	- *Nervous necrosis virus* Viral encephalopathy and retinopathy (VER)/Viral nervous necrosis (VNN) - *Tilapia lake virus (TiLV)* Tilapia lake virus disease - *Edwardsiella ictaluri* Enteric septicaemia of catfish (ESC) - *Aeromonas salmonicida* Furunculosis/Carp erythrodermatitis - *Streptococcus iniae; S.agalactiae* Streptococcosis - *Aphanomyces invadans* (Infection with Aphanomyces invadans (Epizootic ulcerative syndrome))
13	Patin	- *Edwardsiella ictaluri* (Enteric Septicaemia of Catfish (ESC)) - *Streptococcus agalactiae* Streptococcosis
14	Udang Hias Laut, Payau, dan Tawar	- *Infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus (IHHNV)* Infection with infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus - *Yellow head virus (YHV)* Infection with yellow head virus - *Taura syndrome virus (TSV)* Infection with taura syndrome virus - *White spot syndrome virus (WSSV)* Infection with white spot syndrome virus - *Decapod iridescent virus - 1 (DIV-1)* Infection with decapod iridescent virus-1 (DIV-1) - *Aphanomyces astaci* Infection with Aphanomyces astaci (Crayfish plague)

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

NO	JENIS IKAN	TARGET HPIK
15	Udang Windu	- *Infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus (IHHNV)* Infection with infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus - *Yellow head virus (YHV)* Infection with yellow head virus - *Taura syndrome virus (TSV)* Infection with taura syndrome virus - *White spot syndrome virus (WSSV)* Infection with white spot syndrome virus - Covert mortality nodavirus (CMNV) Viral covert mortality disease (VCMD) of shrimp - *Decapod iridescent virus - 1 (DIV-1)* Infection with decapod iridescent virus-1 (DIV-1) - *Vibrio parahaemolyticus (Vp AHPND)* Acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) - *Enterocytozoon hepatopenaei* Hepatopancreatic microsporidiosis caused by Enterocytozoon hepatopenaei (HPM – EHP)
16	Udang Vannamei	- *Infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus (IHHNV)* Infection with infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus - *Yellow head virus (YHV)* Infection with yellow head virus - *Taura syndrome virus (TSV)* Infection with taura syndrome virus - *White spot syndrome virus (WSSV)* Infection with white spot syndrome virus - *Infectious myonecrosis virus (IMNV)* Infection with infectious myonecrosis virus - Covert mortality nodavirus (CMNV) Viral covert mortality disease (VCMD) of shrimp - *Decapod iridescent virus - 1 (DIV-1)* Infection with decapod iridescent virus-1 (DIV-1) - *Vibrio parahaemolyticus (Vp AHPND)* Acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) - *Hepatobacter penaei* Infection with Hepatobacter penaei (Necrotising hepatopancreatitis/NHP) - *Enterocytozoon hepatopenaei* Hepatopancreatic microsporidiosis caused by Enterocytozoon hepatopenaei (HPM – EHP)

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Target Organ dan Ukuran Contoh Uji Pemeriksaan HPIK

No.	Penyakit Ikan Karantina / Agen Penyebab	Ukuran Contoh Uji dan Target Organ
VIRUS		
Kelompok Pisces		
1.	Channel Catfish Virus Disease (CCVD)/ *Herpesvirus ictaluri*	Benih umur kurang 1 tahun, ukuran kurang dari 6 inch: Insang, ginjal, hati Dewasa : hati, ginjal, limpa, saluran usus, pankreas dan otak.
2.	Infection with spring viraemia of Carp Virus/ *Spring viraemia of carp virus (SVCV)*	Titer virus yang tinggi terjadi di hati dan ginjal ikan yang terinfeksi, tetapi titer yang jauh lebih rendah terjadi di limpa, insang dan otak
3.	Infection with Infectious Haematopoietic Necrosis Virus/ *Infectious Haematopoietic Necrosis Virus (IHNV)*	ginjal, limpa
4.	Infection with Red Sea Bream Iridovirus/ *Red Sea Bream Iridovirus (RSIV), Infectious Spleen and Kidney Necrosis Virus (ISKNV), Turbot Reddishbody iridovirus (TRBIV)*	**larva** : contoh uji seluruh bagian tubuh kecuali kantong kuning telurnya **Ikan ukuran 4-6 cm** : bagian tubuh belakang ikan kecil **Ikan ukuran lebih dari 6 cm**: ginjal, limpa hati. jantung, **Induk ikan** : ginjal, limpa,hati, jantung
5.	Infection with Epizootic Haematopoietic Necrosis Virus/ *Epizootic Hematopoietic Necrosis Virus (EHNV)*	Ginjal, limfa, hati
6.	Viral Encephalopathy and Retinopthy (VER)/Viral Nervous Necrosis (VNN)/ *Nervous Necrosis Virus*	**larva** : contoh uji seluruh bagian tubuh kecuali kantong kuning telurnya **Ikan ukuran 4-6 cm** : target uji adalah bagian kepala dari ikan kecil (dipotong bagian kepala) **Ikan ukuran lebih dari 6 cm**: Otak dan mata **Induk ikan** : mata.
7.	Infection with Koi Herpesvirus/ *Koi Herpesvirus (KHV)*	**larva** : contoh uji seluruh bagian tubuh kecuali kantong kuning telurnya **Ikan ukuran 4-6 cm** : target uji adalah

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

No.	Penyakit Ikan Karantina / Agen Penyebab	Ukuran Contoh Uji dan Target Organ
		bagian isi perut sampai dengan ginjal **Ikan ukuran lebih dari 6 cm**: insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati. **Induk ikan** : insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati
VIRUS		
Kelompok Pisces		
8.	Viral Haemorrhagic Septicemia/ *Viral Haemorrhagic Septicemia Virus (VHSV)*	ginjal anterior, limpa, jantung. otak (kronis)
9.	Infection with HPR- deleted or HPRO Infectious Salmon Anaemia Virus/ *Highly Polymorphic Region (HPR)- deleted ISAV (HPR-deleted ISAV)*	Virologi: darah, jantung, ginjal tengah Histologi (diprioritaskan): ginjal tengah, hati, jantung, pankreas/usus, limpa Imunofluoresensi (smear): ginjal tengah Imunohistokimia: ginjal tengah, jantung (termasuk katup dan bulbus arteriosus).
10.	Infection with Salmonid Alphavirus/ *Salmonid Alphavirus (SAV)*	Jantung, ginjal tengah, insang
11.	Tilapia Lake Virus Disease / *Tilapia lake virus (TiLV)*	Limpa, ginjal, hati, otak
12.	Carp Edema Virus Disease (CEVD)/ Koi Sleepy Disease/ *Carp edema virus (CEV)*	insang, limpa, dan hati
Kelompok Crustacea		
13.	Infection with Infectious Hypodermal and Haematopoietic Necrosis Virus/ *Infectious Hypodermal and Haematopoietic Necrosis Virus (IHHNV)*	insang, epitel kutikula (atau hipodermis), semua jaringan ikat, jaringan hematopoietik, jaringan limfoid organ, kelenjar antena, dan tali saraf ventral, cabang-cabangnya dan ganglia-nya.
14.	Infection with Yellow Head Virus Genotype 1/ *Yellow Head Virus Genotype 1 (YHV1)*	jaringan asal ektodermal dan mesodermal termasuk organ limfoid, hemosit, jaringan hematopoietik, lamela insang dan jaringan ikat spons subkutis, usus, kelenjar antena, gonad, saluran saraf dan ganglia
15.	Infection with Taura Syndrome Virus/ *Taura Syndrome Virus (TSV)*	**Ukuran kecil/juvenile/naupli** : contoh uji seluruh bagian tubuh **Ukuran lebih besar**: jaringan ektodermal

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

No.	Penyakit Ikan Karantina / Agen Penyebab	Ukuran Contoh Uji dan Target Organ
		dan mesodermal, haemolymph atau pleopoda yang dipotong
16.	Infection with White Spot Syndrome Virus/ *White Spot Syndrome Virus (WSSV)*	**Ukuran kecil/juvenile/naupli** : contoh uji seluruh bagian tubuh **Ukuran Sedang** : kaki renang **Ukuran lebih besar**: sel-sel epidermis (dibawah karapas) dan lymphoid.
17.	Infection with Macrobrachium Rosenbergii Nodavirus/ White Tail Disease (WTD)/ *Macrobrachium rosenbergii nodavirus (MrNV), MrNV (primary) and extra small virus (XSV) (associate)*	seluruh tubuh post larva dewasa : cephalothorax, abdomen otot, pleopoda, ekor
18.	Infection With Infectious Myonecrosis Virus/ *Infectious Myonecrosis Virus (IMNV)*	**Ukuran kecil/juvenile/naupli**: contoh uji seluruh bagian tubuh **Ukuran sedang/lebih besar** : otot
19.	Viral Covert Mortality Disease (VCMD) of shrimp/ *Covert Mortality Nodavirus (CMNV)*	Hepatopankreas, organ limfoid, otot
20.	Iridovirus in crayfish/ *Cherax quadricarinatus iridovirus (CQIV)*	Saluran pencernaan, hepatopankreas, haemolymph
21.	Shrimp hemocyte iridescent virus disease (SHIVD)/ *Shrimp Hemocyte Iridescent Virus (SHIV)*	jaringan hematopoietik, epitel, organ limfoid, hemosit insang, pereiopoda, dan sinus hepatopankreatik
Kelompok Molusca		
22.	Infection with Abalone Herpesvirus/ *Abalone Herpesvirus (AbHV)*	Jaringan saraf
23.	Infection with Ostreid Herpesvirus 1 Microvariants/ *Osterid Herpersvirus Microvariants (OsHV-1 microvariants)*	Histologi : kelenjar pencernaan, insang dan mantel. PCR : bagian dari jaringan mantel atau gabungan jaringan insang dan mantel
Kelompok Amphibia		

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

No.	Penyakit Ikan Karantina / Agen Penyebab	Ukuran Contoh Uji dan Target Organ
24.	Infection With Ranavirus/ *Bohle Iridovirus (BIV), Ambystoma tigrinum virus (ATV) Syn. Regina Ranavirus*	BIV : hati, ginjal, limpa, paru-paru dan jaringan parenkim lainnya ATV : kulit, limpa, hati, sel epitel tubulus ginjal, dan jaringan limfoid dan hematopoietic Salamander.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

No.	Penyakit Ikan Karantina / Agen Penyebab	Ukuran Contoh Uji dan Target Organ
BAKTERI		
Kelompok Pisces		
1.	Enteric Septicaemia of Catfish (ESC)/ *Edwardsiella ictaluri*	Otak, ginjal, hati, limfa
2.	Furunculosis/Carp erytrodermatitis/ *Aeromonas salmonicida*	Epidermis, dermis, lambung, hati, jantung
3.	Streptococciasis/ *Streptococcus iniae* dan *Streptococcus agalactiae*	usus, ginjal, limpa, hati, jantung, otak
4.	Enteric Red Mouth Disease (ERM)/ *Yersinia ruckeri*	mulut, kerongkongan, liver, pankreas, gelembung renang
Kelompok Crustacea		
5.	*Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND)/ Vibrio parahaemolyticus (Vp AHPND)*	Contoh uji jaringan dan organ terkait usus, seperti hepatopankreas, lambung, usus tengah, dan usus belakang
6.	*Infection with Hepatobacter Penaei (Necrotising hepatopancreatitis/ NHP)/Hepatobacter penaei*	hepatopankreas.
Kelompok Molusca		
7.	Infections with Xenohaliotis californiensis/*Xenohaliotis californiensis*	Usus

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

No.	Penyakit Ikan Karantina / Agen Penyebab	Ukuran Contoh Uji dan Target Organ
PARASIT		
Kelompok Pisces		
1.	Infection with Gyrodactylus salaris/ *Gyrodactylus salaris*	Sirip, Insang
2.	Whirling Disease/ *Myxobolus cerebralis*	Otak, Insang
Kelompok Crustacea		
3.	Hepatopancreatic Microsporidiosis caused by Enterocytozoon Hepatopenaei (HPM – EHP)/ *Enterocytozoon Hepatopenaei*	Hepatopankreas, Sebagian besar menginfeksi jaringan enterik
Kelompok Molusca		
4.	*Bonamia exitiosa*	Histologi : potongan jaringan setebal 3-5 mm termasuk insang, mantel, gonad, dan kelenjar pencernaan, PCR : Insang dan/atau jantung
5.	*Bonamia ostreae*	Insang, lambung, jaringan ovarium
6.	*Marteilia refringens*	Saluran pencernaan
7.	*Perkinsus olseni*	Jaringan ikat semua organ dan hemosit
8.	*Perkinsus marinus*	Histologi : bagian setebal 5 mm melalui massa visceral yang meliputi kelenjar pencernaan, insang dan mantel. PCR : jaringan insang atau mantel
9.	*Haplosporidium costale*	Usus
10.	*Haplosporidium nelsoni*	Semua jaringan (*tissue*)

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

No.	Penyakit Ikan Karantina / Agen Penyebab	Ukuran Contoh Uji dan Target Organ
JAMUR		
Kelompok Pisces		
1.	*Aphanomyces invadans*	Otot rangka ikan
Kelompok Crustacea		
2.	*Aphanomyces astaci*	Uropds, telson, kutikula eksoskeleton
Kelompok Amphibia		
3.	*Batrachochytrium dendrobatidis*	Kulit
4.	*Batrachochytrium salamandrivorans*	Kulit

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Formulir Hasil Pemantauan HPIK

HASIL PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA TAHUN .....

Periode :

Nama UPT :

No	Lokasi Pemantauan (Prop/Kab/Kec.)	Tanggal Pemantauan	Contoh Uji							Hasil Pemeriksaan				Prev.	Insidensi	Lab. Uji	Ket
			Jenis	Panjang (cm)	Berat (gram)	Asal Benih/ Induk	Padat Tebar	Gejala klinis	Jumlah Kematian	Parasit	Bakteri	Virus	Jamur				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Mengetahui,
Kepala UPT

(.....)

Catatan:

1. Pengisian jenis (kolom 4) berupa nama lokal dan nama latin media pembawa, sedangkan hasil pemeriksaan (kolom 11, 12, 13, 14) berupa positif (+)/negatif (-) HPIK target;
2. Pengisian lokasi (kolom 2) berupa nama provinsi, kabupaten/kota, kecamatan, dan desa;
3. Form ini merupakan format laporan awal hasil Pemantauan yang disampaikan kepada BBKHIT ;
4. Jika pemeriksaan satu jenis ikan tidak dapat dilakukan untuk semua target HPIK agar disertai dengan alasannya;
5. Untuk contoh uji yang terinfeksi HPIK dengan mencantumkan keterangan daerah distribusi, serta melampirkan gambar/foto (ikan yang terinfeksi, kolam/tambak, pathogen/hasil pemeriksaan laboratorium);

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

6. Tembusan disampaikan ke Deputi Bidang Karantina Ikan melalui via email: direktoratmanajemenrisikoki@gmail.com

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik
yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Format Laporan Akhir Pemantauan HPIK

HALAMAN JUDUL
KATA PENGANTAR
RINGKASAN
DAFTAR ISI
DAFTAR TABEL
DAFTAR GAMBAR
DAFTAR LAMPIRAN

I. PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang
1.2. Tujuan
1.3. Sasaran
1.4. Ruang Lingkup
1.5. Definisi istilah

II. TINJAUAN PUSTAKA
2.1. Penyakit Ikan
2.2. Faktor Lingkungan
2.3. Kualitas Air
2.4. Faktor Lain

III. METODOLOGI
3.1. Waktu dan Tempat
3.2. Alat dan Bahan
3.3. Pengambilan Contoh Uji
3.4. Pengujian Penyakit Ikan
3.5. Analisa Data

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1. Hasil
4.2. Pembahasan

V. PETA SEBARAN PENYAKIT IKAN KARANTINA

VI. KESIMPULAN DAN SARAN
6.1. Kesimpulan
6.2. Saran

VII. PENUTUP

VIII. DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN (Terdiri dari form laporan awal (tahap1 dan tahap 2), laporan hasil uji (LHU), dokumentasi dan data dukung lainnya.

DEPUTI BIDANG KARANTINA IKAN,

DRAMA PANCA PUTRA

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara