



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

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

KEPUTUSAN  
KEPALA BADAN KARANTINA IKAN  
PENGENDALIAN MUTU DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN  
NOMOR 32/KEP-BKIPM/2015

TENTANG

PETUNJUK TEKNIS  
PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

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

- Menimbang :
- a. bahwa dalam rangka pemetaan sebaran hama dan penyakit ikan karantina sebagai bahan penyusunan kebijakan operasional perkarantinaan ikan, perlu disusun Petunjuk Teknis Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina;
  - b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan tentang Petunjuk Teknis Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina;
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1992 Nomor 56, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3482);
  2. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 118, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4433) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5073);
  3. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2002 tentang Karantina Ikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 36, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4197);
  4. Peraturan . . .

4. Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas dan Fungsi Kementerian Negara, serta Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Eselon I Kementerian Negara, sebagaimana telah beberapa kali diubah, terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 135 Tahun 2014 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 273);
5. Peraturan Presiden Nomor 165 Tahun 2014 tentang Penataan Tugas dan Fungsi Kabinet Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 339);
6. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);
7. Keputusan Presiden Nomor 121/P Tahun 2014 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode Tahun 2014-2019;
8. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.13/MEN/2007 tentang Sistem Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina;
9. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.15/MEN/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kelautan dan Perikanan;
10. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor PER.25/MEN/2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan;
11. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.25/MEN/2012 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan Di Lingkungan Kementerian Kelautan dan Perikanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 1);
12. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP.26/MEN/2013 tentang Penetapan Jenis - Jenis Hama dan Penyakit Ikan Karantina, Golongan, Media Pembawa, dan Sebarannya;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN KEPALA BADAN KARANTINA IKAN, PENGENDALIAN MUTU DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN TENTANG PETUNJUK TEKNIS PEMANTAUAN HAMA DAN PENYAKIT IKAN KARANTINA.

KESATU . . .

- KESATU : Menetapkan Petunjuk Teknis Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina, sebagaimana tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Kepala Badan ini.
- KEDUA : Petunjuk Teknis Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina sebagaimana dimaksud diktum KESATU, merupakan pedoman bagi Unit Pelaksana Teknis Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan dalam pelaksanaan kegiatan pemantauan hama dan penyakit ikan karantina.
- KETIGA : Dengan ditetapkannya Keputusan Kepala Badan ini, ketentuan mengenai Petunjuk Pelaksanaan Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina sebelumnya, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KEEMPAT : Keputusan Kepala Badan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 25 Maret 2014

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

ttd.

NARMOKO PRASMADJI

Salinan sesuai dengan aslinya  
Kepala Bagian Kepegawaian  
Hukum dan Organisasi



Sugiman

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Tingginya lalulintas komoditas perikanan dewasa ini, makin meningkatkan kemungkinan masuk dan tersebarnya penyakit ikan dari suatu negara ke negara lain serta dari suatu area ke area lain di dalam wilayah Negara Republik Indonesia, yang tidak hanya dapat merugikan secara ekonomi namun juga dapat mengancam kelangsungan sumberdaya perikananannya. Upaya melindungi dan mencegah masuk serta tersebarnya hama dan penyakit ikan karantina (HPIK) antar area dan khususnya dari luar negeri ke dalam wilayah Negara Republik Indonesia menjadi tugas yang harus diemban oleh Karantina Ikan.

Berdasarkan Undang-Undang No. 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan, dan Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2002 tentang Karantina Ikan, karantina ikan mempunyai tugas dan fungsi pokok yaitu mencegah masuk dan tersebarnya hama dan penyakit ikan karantina dari luar negeri dan dari suatu area ke area lain di dalam negeri, atau keluarnya dari dalam wilayah Negara Republik Indonesia.

Munculnya wabah penyakit baru yang telah menghancurkan industri udang dinegara-negara kawasan Asia Pasifik, makin menambah berat tugas Karantina Ikan dalamantisipasi masuknya penyakit ikan berbahaya melaluikomoditas perikanan yang masuk ke dalam Wilayah Negara Indonesia. Usaha peningkatan pengawasan dan teknik diagnosa terhadap pemeriksaan setiap komoditas perikanan yang masuk dari luar negeri dilakukan sebagai upaya mencegah masuk dan tersebarnya penyakit ikan karantina.

Dalam upaya mengetahui status suatu penyakit ikan tertentu dalam suatu wilayah/area budidaya, Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan menyelenggarakan kegiatan pemantauan HPIK yang bertujuan untuk mengetahui dan menginventarisir jenis HPIK, inang serta daerah sebarannya sebagai bahan penyusunan peta daerah sebar HPIK, dan dalam rangka menetapkan kebijakan operasional karantina ikan.

Pemantauan HPIK yang dilaksanakan oleh Unit Pelaksana Teknis Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (KIPM) selama ini berbasis kolam, sehingga untuk meningkatkan validitas data hasil pemantauan HPIK diperlukan perubahan metodologi dan pola pemantauan dari sebelumnya berbasis kolam menjadi kecamatan dan desa, melalui pendekatan epidemiologi. Hal ini dilakukan karena sebagian besar Laboratorium UPT KIPM telah terakreditasi ISO: 17025 dengan lingkup tertentu, sehingga orientasi pemantauan tidak perspektif tradisional (biologist) namun perspektif populasi (epidemiologist). Oleh karena itu untuk menjamin kesamaan teknik dan metode, maka perlu disusun Petunjuk Teknis Pemantauan HPIK Tahun 2015.

## **B. Tujuan**

Tujuan penyusunan Petunjuk Teknis Pemantauan HPIK ini adalah untuk memberikan acuan kepada petugas pelaksana pemantauan dalam melaksanakan kegiatan pemantauan HPIK.

## **C. Dasar Hukum**

Dasar hukum dalam penyusunan Petunjuk Teknis Pemantauan, adalah :

1. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan. (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1992 Nomor 56, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3482);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2002 tentang Karantina Ikan (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2002 Nomor 36, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4197);
3. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor PER. 13/MEN/2007 tentang Sistem Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina;
4. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor:Nomor KEP.39/MEN/2011 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP.32/MEN/2010 tentang Penetapan Kawasan Minapolitan;
5. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: 26/KEPMEN-KP/2013 tentang Penetapan Jenis-Jenis Hama dan Penyakit Ikan Karantina, Golongan, Media Pembawa dan Sebarannya.

#### D. Istilah dan Definisi

1. **Hama Penyakit Ikan Karantina (HPIK)** adalah semua hama dan penyakit ikan yang belum terdapat dan/atau telah terdapat hanya di area tertentu di wilayah negara Republik Indonesia yang dalam waktu relative cepat dapat mewabah dan merugikan sosio ekonomi atau yang membahayakan kesehatan masyarakat.
2. **Hama Penyakit Ikan Golongan I (HPIK Gol I)** adalah semua hama dan penyakit ikan karantina yang dapat disucihamakan dan/atau disembuhkan dari media pembawa karena teknologi perlakuannya belum dikuasai
3. **Hama Penyakit Ikan Golongan II (HPIK Gol II)** adalah semua hama dan penyakit ikan karantina yang dapat disucihamakan dan/atau disembuhkan dari media pembawa karena teknologi perlakuannya sudah dikuasai
4. **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.
5. **Contoh uji** adalah bahan yang akan diperiksa, dapat berupa ikan sakit/hidup/ikan mati dalam bentuk tubuh utuh atau sebagian organ tubuh ikan yang mengalami perubahan.
6. **Pemantauan HPIK** adalah suatu serangkaian pemeriksaan yang sistematis terhadap suatu populasi ikan, untuk mendeteksi adanya hama dan penyakit ikan karantina, dan memerlukan adanya pengujian terhadap sampel yang berasal dari populasi tertentu.
7. **Monitoring** adalah upaya secara terus menerus dalam rangka mendapatkan perkiraan status kesehatan ikan dan penyakit yang terdapat pada suatu populasi.
8. **Surveilan** adalah pengumpulan, analisis, dan diseminasi informasi secara sistematis untuk mendukung klaim bahwa suatu populasi bebas penyakit tertentu; atau untuk mendeteksi penyakit baru atau eksotik dalam rangka pengendalian penyakit secara cepat.
9. **Penyakit Ikan Eksotis** adalah penyakit ikan karantina atau penyakit ikan tertentu yang tidak/belum terdapat di Indonesia.
10. **Lokasi Pemantauan** adalah tempat kegiatan pemantauan HPIK yang terdiri dari pulau/kabupaten/kota.

11. **Prevalensi adalah** persentase ikan yang terinfeksi dari jumlah total ikan populasi ikan pada satu waktu tertentu (OIE,2014).
12. **Insidensi adalah** jumlah wabah baru penyakit dalam jangka waktu tertentu dalam suatu populasi yang ditetapkan (OIE,2014).

## **BAB II**

### **PELAKSANAAN PEMANTAUAN**

#### **A. Pelaksanaan dan Pembimbingan**

Pelaksanaan kegiatan pemantauan terdiri dari monitoring dan surveilan penyakit ikan karantina. Kegiatan monitoring dimaksudkan untuk mengetahui penyakit ikan karantina yang sudah ada di wilayah tersebut berdasarkan hasil pemantauan tahun sebelumnya, sedangkan surveilan dilakukan untuk mengetahui penyakit ikan karantina tertentu yang telah ditetapkan di suatu kabupaten/kota.

Pemantauan penyakit ikan dilaksanakan oleh petugas karantina ikan dengan jabatan Pengendali Hama dan Penyakit Ikan (PHPI) Ahli, PHPI Terampil serta dapat melibatkan dinas yang membidangi kelautan dan perikanan, penyuluh perikanan dan pembudidaya ikan yang ditunjuk oleh Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) KIPM setempat. Dalam hal peningkatan kualitas pelaksanaan dan hasil pemantauan, UPT dapat menyertakan pakar dari lembaga perguruan tinggi atau lembaga penelitian, meliputi pakar di bidang parasitologi, bakteriologi, virologi, mikologi, patologi dan/atau epidemiologi.

Pelaksanaan Pemantauan HPIK Tahun Anggaran 2015, dibagi menjadi beberapa kegiatan, yaitu :

- a. Persiapan, kegiatan ini meliputi pembentukan tim pemantauan, inventarisasi lokasi budidaya perikanan di pulau/kabupaten/kota, penentuan lokasi, target ikan dan penyusunan jadwal kegiatan;
- b. Pelaksanakan kegiatan pemantauan meliputi pengambilan contoh uji, pengiriman contoh uji, analisa hasil dan pembuatan laporan.

#### **B. Pendanaan**

Pelaksanaan pemantauan HPIK dibiayai oleh APBN dan APBN-P Badan KIPM Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun Anggaran 2015.

#### **C. Sasaran dan Kriteria Obyek**

Sasaran pemantauan adalah HPIK sesuai Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 26/KEPMEN-KP/2013 tentang Penetapan Jenis-jenis



Hama dan Penyakit Ikan Karantina, Golongan, Media Pembawa dan Sebarannya.

Obyek pemantauan adalah ikan yang dibudidayakan di dalam/di luar kawasan perikanan budidaya/ kawasan minapolitan/ industrialisasi perikanan budidaya yang berpotensi sebagai media pembawa HPIK.

#### **D. Frekuensi dan Lokasi Pemantauan**

Pemantauan HPIK yang bersumber dari APBN maupun APBNP masing-masing dilakukan sekurang-kurangnya 2 (dua) kali dan pada 2 (dua) lokasi dalam setahun, diupayakan pemantauan dilakukan pada musim penghujan dan kemarau. Waktu pelaksanaan pemantauan ditentukan oleh masing-masing UPT BKIPM. Jenis media pembawa dan target HPIK yang menjadi prioritas kegiatan pemantauan HPIK tahun 2015 sebagaimana Lampiran 3, sedangkan penentuan kabupaten/kota, kecamatan, desa dan kolam dilakukan oleh UPT KIPM berdasarkan data potensi budidaya ikan di masing-masing kabupaten dan dikoordinasikan dengan dinas/instansi terkait.

Lokasi pemantauan adalah kawasan/sentra perikanan budidaya/ minapolitan/ industrialisasi perikanan budidaya atau lokasi pembudidayaan ikan lainnya. Selain itu, penentuan lokasi pemantauan harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Lokasi pemantauan menjamin ketersediaan contoh uji selama periode pemantauan. Pemantauan periode I dan periode berikutnya dilakukan di farm/kolam pada lokasi yang sama.
2. Apabila pada kegiatan pemantauan berikutnya, farm/kolam tempat dilakukan pemantauan tidak terdapat kegiatan budidaya/ tidak beroperasi/ tidak terdapat contoh uji yang sama, maka contoh uji dapat diambil dari kolam lain yang lokasinya berdekatan dengan kolam periode I atau dapat diambil dari kolam lain dalam desa yang sama.

#### **E. Bahan dan Alat**

Bahan pemantauan yaitu bahan yang diperlukan untuk pemeriksaan HPIK dan HPI tertentu, antara lain :

1. Alkohol
2. Formalin

3. Media agar
4. Bahan pengecatan
5. Media/bahan uji biokimia
6. Lilin, kapas, tissue dan lain-lain disesuaikan kebutuhan.

Alat pemantauan yaitu alat yang diperlukan dalam pengambilan dan penyimpanan contoh uji serta untuk pemeriksaan atau identifikasi penyakit ikan, antara lain :

1. GPS atau alat penentu koordinat lainnya
2. Box untuk membawa alat atau ikan
3. Peralatan bedah/nekropsi
4. Peralatan inokulasi
5. Peralatan pemeriksaan/identifikasi
6. Peralatan dokumentasi
7. Alat pengukur kualitas dan lain-lain disesuaikan kebutuhan.

#### **F. Metode Pengambilan Contoh Uji**

Pengambilan contoh uji dilakukan dengan memperhatikan target media pembawa dan target uji HPIK yang telah ditentukan. Contoh uji dapat diambil dari ikan yang menunjukkan gejala sakit maupun tidak menunjukkan gejala sakit. Prosedur pengambilan contoh uji untuk kegiatan pemantauan tahun 2015 dilakukan dengan menggunakan Sistem Pool.

Metode pengambilan dengan Sistem Pool digunakan untuk menetapkan status bebas suatu penyakit pada zona/ wilayah/kompartemen tertentu. Penentuan besaran contoh uji pada suatu populasi berdasarkan Martin *et al.*(1987) menggunakan pendekatan tingkat akurasi 95% dan error 5%. Sebagai perhitungan awal asumsi prevalensi ditetapkan sebanyak 15%, sedangkan untuk kegiatan pemantauan berikutnya selanjutnya prevalensi diambil berdasarkan hasil yang akan didapat dari perhitungan prevalensi tahun ini.

##### **1. Perhitungan jumlah sampel ideal**

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

$$n = 4(p)(q)/L^2 \rightarrow \text{---- } 95\% \text{ (ketelitian } 95\%)$$

$$n = 9(p)(q)/L^2 \rightarrow \text{---- } 99\% \text{ (Ketelitian } 99\%)$$

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 sampel ideal adalah :

$$n = 4(0.15)(0.85)/(0.5)(0.5) = 2.04 \times 100 = 204 \text{ sampel}$$

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

Rumus yang digunakan

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

Keterangan

S= *variance total*

P= *Probabilitas 90%* (0,9)

$\rho$ = *intraclass coefficient 5%* (0,05)

np= *number of pond*

$S_1$  = *variance dalam kelompok*

$S_2$ = *variance antar kelompok*

### *Design Effect (DE)*

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

Rumus yang digunakan  $DE = 1+(np)\rho$

Perhitungan :

- Menghitung *variance*  $S^2 = P(1-P) = 0,9 (0,1) = 0,09$
- *Variance dalam kelompok pembudidaya*  $\rightarrow \rho = S_1^2 / S^2$  ( $\rho$ = *intraclass coefficient* = 0,05)  $\rightarrow S_1^2 = 0,0045$
- $S_2^2 = S^2 - S_1^2 = 0,0855$

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

$$np = \sqrt{S_2^2 / S_1^2} = \sqrt{0.0855/0.0045} = 4,358899 \sim 5 \text{ kolam}$$

Maka Nilai DE adalah :

$$DE = 1+(np)p : 1 + (5)0,05 = 1,217945$$

**Tabel 1. Jumlah contoh ikan untuk deteksi 1 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) dalam SOP Pengambilan Contoh Media Pembawa Hidup dan Non Hidup (Puskari, 2013).

### 3. Cara penentuan desa/kolam contoh uji

Untuk memastikan keacakan pemilihan contoh uji desa atau kolam dapat dilakukan dengan menggunakan nomor acak, misalnya dalam satu kecamatan terdiri dari 30 desa, setelah dilakukan perhitungan desa contoh uji berjumlah 7 desa, maka caranya tuliskan nama 30 desa dalam kertas yang digulung kemudian diambil secara acak sebanyak 7 gulung, maka 7 desa yang tertera adalah desa contoh uji.

### 4. 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 tahun 2015, 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 :

$$\frac{(\text{Jumlah ikan contoh prevalensi 20\%} + \text{Jumlah ikan contoh prevalensi 10\%})}{2} \\ = \frac{(26 + 10)}{2} = 18 \text{ ekor}$$

Maka ikan contoh yang diambil dari kolam contoh dengan populasi ikan sebanyak 500 ekor adalah 18 ekor.

## 5. Cara pengambilan contoh uji

Pengambilan contoh uji dapat dilakukan melalui beberapa cara antara lain :

- a. Jika ikan berukuran besar/dapat ditangani secara individual, digunakan pengambilan contoh uji *systematic random*. Sebagai contoh, contoh uji dapat dikumpulkan pada saat panen atau selama kegiatan pengelolaan rutin yang melibatkan penanganan ikan (seperti penilaian atau vaksinasi). Sampling sistematis dilakukan dengan memilih ikan secara berkala. Misalnya, untuk mengambil 18 ekor ikan dari total populasi 500 ekor, interval pengambilan contoh uji yaitu  $500/18 = 28$ . Ini berarti bahwa setiap ikan ke-28 dari tangki/kolam harus diambil 1 ekor. Untuk memastikan keacakan, sebaiknya digunakan nomor acak antara 1 dan 28 untuk mengambil ikan pertama (misalnya menggunakan tabel nomor acak), untuk ikan ke dua dan selanjutnya diambil setiap ikan ke-28.
- b. Jika ikan berukuran kecil/tidak dapat ditangani secara individual, maka ikan harus ditangkap dengan cara yang paling efisien dan praktis; Namun, pengambilan contoh uji harus diupayakan dapat mewakili populasi. Penggunaan jaring dip adalah metode yang biasa digunakan untuk menangkap ikan. Menjaring 18 ikan (ukuran kecil) dengan berulang kali mencelupkan di satu tempat sangat tidak dianjurkan. Salah satu cara untuk memenuhi keterwakilan adalah pengambilan contoh uji di titik yang berbeda di dalam tangki/kolam dengan cara beberapa di salah satu ujung, beberapa di kedua sisi, beberapa di ujung lain, beberapa di tengah, beberapa dekat dengan tepi. Selain itu, jika ukuran ikan berbeda, harus dilakukan upaya menangkap ikan untuk memberikan kesempatan berbagai kelompok ikan dapat tertangkap

(yaitu tidak hanya mencoba untuk menangkap ikan kecil, tapi termasuk yang besar/mewakili semua ukuran (OIE, 2014).

## **6. Penanganan contoh uji**

Pengemasan contoh uji disesuaikan dengan tujuan pemeriksaan dan keadaan contoh uji. Contoh uji dapat berupa ikan hidup, ikan mati segar/beku, terfiksasi dan organ. Adapun cara pengemasannya adalah sebagai berikut:

### **a. Contoh uji ikan hidup**

Dilakukan dengan mempersiapkan dan menggunakan wadah yang cocok untuk pengangkutan ikan hidup. Wadah/tempat dapat berupa *cool box*/ kontainer/ kantong plastik. Penggunaan plastik harus memperhitungkan ketebalan untuk menghindari kebocoran yang diakibatkan duri ikan. Contoh uji dikemas dalam wadah yang diberi air dan oksigen (d disesuaikan dengan lama perjalanan).

Contoh uji dengan karakteristik biologi tertentu, dinaktifasi dengan cara pembiusan dan/ atau menurunkan suhu tubuh, selanjutnya dikemas dalam material khusus (serbuk gergaji, pasir, pelepah pisang, kertas koran, butiran styrofoam) yang lembab, dimasukkan ke dalam wadah berpendingin (*coolbox*) yang diberi tambahan es (es kering, es batu, *icepack*).

Contoh uji (moluska) 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. Contoh uji berukuran lebih besar, dikemas masing-masing setiap ekor dengan handuk kertas yang dibasahi air laut, dan diletakkan di dalam kantong plastik terpisah, dan diberi label. Seluruh contoh uji tersebut dikemas menggunakan wadah berpendingin, atau Styrofoam tahan bocor yang diberi es atau gel paks beku. Penggunaan tas plastik diperlukan untuk mencegah terjadinya kontak antara contoh uji dengan es (air tawar). Penambahan es dibutuhkan untuk mencegah pengeluaran cairan mantel berlebihan.

### **b. Contoh uji ikan segar/beku**

Contoh uji segar/beku harus dikirim dalam keadaan suhu yang diupayakan sesuai dengan suhu tempat pengambilan contoh. Contoh uji

yang sudah dikemas dimasukkan ke dalam wadah berpendingin (*coolbox*) yang diberi tambahan es (es kering, es batu, *icepack*).

### c. Penanganan contoh uji dengan fiksasi

Contoh uji untuk tujuan analisa biologi molekuler dapat menggunakan fiksatif RNA later, etanol 90%, campuran etanol dan gliserol, FTA card™. Untuk tujuan analisa histologi dapat menggunakan fiksatif Davidson, *Neutral Buffered Formalin* (NBF) 10%, Bouin. Untuk tujuan analisa *Electron Microscopy* (EM) dapat menggunakan fiksatif etanol 70%, glutaraldehid.

Pengiriman contoh uji biologik (virus, bakteri, cendawan) menggunakan pengawet 50% gliserin dalam *phosphate buffered saline* (PBS). Contoh uji organ untuk pengujian virus hidup dapat ditransportasikan ke laboratorium dalam medium pengawet (*transport medium*) yang komposisinya terdiri dari HBSS (*Hank's Balanced Salt Solution*) yang telah ditambahkan antibiotik untuk menekan pertumbuhan bakteri pencemar dengan perbandingan 1 volume organ dengan sekurang-kurangnya 5 volume cairan transportasi. Konsentrasi antibiotik yang sesuai adalah: gentamycin (1000 µg/ml) atau penicillin (800 IU/ml) dan streptomycin (800 µg/ml). Senyawa anti jamur seperti Mycostatin® atau Fungizone® ditambahkan pada medium transportasi dengan konsentrasi akhir sebesar 400 IU/ml. Serum atau albumen (5-10%) ditambahkan untuk menstabilkan virus jika transportasi contoh uji memerlukan waktu lebih dari 12 jam. Penggunaan antibiotik dan antijamur tergantung pada kontaminasi yang ada, tidak boleh terlalu banyak karena bersifat toksik terhadap sel/ virus.

Pengiriman contoh uji berukuran kecil seperti larva, post larva dan juvenil (terutama untuk penyakit zoonosis) dimasukkan dalam larutan fiksatif (volume maksimum) dalam botol dengan tutup berulir (*screw cap*)/ *Bijou/cryotube/mikrotube*, dikemas dan disusun secara aman dalam kaleng kemudian dibungkus dalam wadah untuk transportasi. Pada contoh uji dalam larutan fiksatif yang bervolume besar akan sulit dikirim/dittransportasikan, maka untuk contoh uji yang lebih besar, dilakukan dengan membungkus contoh uji dengan kasa/ *towel tissue* kering secara menyeluruh (jangan menggunakan kapas mentah). Letakkan contoh uji tersebut dalam kantong plastik (*seal bag*) yang kuat dan basahi kasa/ *towel tissue* dengan etanol 70%, cantumkan label yang ditulis menggunakan

pensil dan tutup. Kantong dikemas dan disusun secara aman dalam wadah untuk transportasi.

### **7. Pengemasan contoh uji untuk pemeriksaan konvensional**

Pada pemeriksaan bakteri, pengemasan contoh uji dilakukan menggunakan dua lapis plastik yang diikat kuat (dengan perekat) dan diberi label, dengan perbandingan volume air dan oksigen 1: 3. Plastik diletakkan di dalam styrofoam, dengan penambahan es di sekitar plastik. Selanjutnya Styrofoam ditutup dan diberi perekat.

Untuk pemeriksaan secara konvensional pengemasan disesuaikan dengan ukuran dan tujuan pemeriksaan. Contoh uji berukuran kecil dikemas dalam wadah (plastik/box) tertutup yang dipenuhi es/gel pack beku. Contoh uji berukuran lebih besar isi perut dikeluarkan terlebih dahulu, diletakkan masing-masing terpisah di dalam kantong plastik, ditutup dan diberi label. Seluruh contoh uji dikemas dalam wadah steril berpendingin atau wadah dipenuhi dengan es/gel pack beku.

### **8. Pengemasan contoh uji untuk uji PCR**

Contoh uji harus dikemas di dalam wadah tersendiri (plastik baru atau botol baru) untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi silang antara kumpulan contoh yang diambil dari stock yang berbeda (alam atau penampungan), tangki, kolam, farm, dan lain lain. Cantumkan label ke setiap air yang berisi data contoh pada setiap bungkus atau wadah untuk setiap contoh yang akan diuji.

### **9. Pelabelan**

Pelabelan merupakan salah satu tahapan kegiatan yang cukup penting dalam rangka memberikan dukungan data/argumentasi terhadap hasil identifikasi. Data anamnesa yang terisi lengkap dan disertakan pada contoh uji akan sangat mendukung dalam pengambilan kesimpulan ataupun penerangan saran tindak lanjut.

Data-data contoh uji meliputi:

- a. Kode contoh uji;
- b. Tanggal pengambilan;
- c. Jenis ikan (umum/latin);
- d. Daerah/lokasi pengambilan;



- e. Asal Ikan (Budidaya/Alam);
- f. Jumlah populasi;
- g. Jumlah contoh uji;
- h. Petugas pengambil contoh uji;
- i. Gejala klinis.

Deskripsi lebih rinci tentang contoh uji dituangkan dalam form atau lembar data contoh uji.

## **10. Pengiriman**

Pengiriman contoh uji disesuaikan dengan keadaan contoh uji dan tujuan pemeriksaannya. Adapun cara pengirimannya adalah sebagai berikut:

### **a. Ikan hidup**

Transportasi dengan lama perjalanan kurang dari 4 jam, contoh uji hidup dikemas dalam wadah yang diberi air dan oksigen kemudian langsung dikirim ke laboratorium. Jika perjalanan jauh, maka contoh uji terlebih dahulu diinaktifasi dengan cara pembiusan dan/ atau menurunkan suhu tubuh. Contoh uji untuk tujuan pemeriksaan bakteri HPIK, media transportasi untuk contoh uji air tawar menggunakan air tawar dengan pH netral, sedangkan contoh berasal dari laut menggunakan media transportasi air laut dengan pH netral.

### **b. Ikan mati segar/beku**

Contoh uji segar harus dikirim dalam keadaan suhu yang diupayakan sesuai dengan suhu tempat pengambilan contoh. Contoh uji yang sudah dikemas dimasukkan ke dalam wadah berpendingin (*coolbox*) yang diberi tambahan es (es kering, es batu, *icepack*).

### **c. Ikan yang diawetkan dengan fiksatif**

Pengangkutan contoh uji selain yang tersebut di atas (nomor 1 dan 2) dapat ditransportasikan dalam kondisi terfiksasi di lokasi pengambilan contoh.

#### d. Organ

Kelompok organ ditempatkan pada wadah/tabung yang steril/*extraction card* dan disimpan pada suhu 4°C hingga dilakukan ekstraksi virus di laboratorium. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, kegiatan ekstraksi virus sebaiknya dilakukan dalam waktu 24 jam sejak contoh uji diambil.

Spesimen untuk keperluan pemeriksaan dapat juga berupa abses, darah (serum), mukus/lendir dan cairan eksudat ataupun transudat lainnya yang dikehendaki. Pengiriman dan pengemasan ikan sebaiknya dilakukan secepat mungkin (12-24 jam), spesimen disimpan di dalam es (pada suhu 4°C).

Pada pemeriksaan mikrobiologik, jika di dalam rongga tubuh tidak terdapat eksudat dan organ-organ dalam tidak terkontaminasi pada saat nekropsis ikan, spesimen dapat langsung diambil dari organ target, termasuk hati, limpa dan ginjal. Jika di dalam rongga tubuh mengandung eksudat, maka digantungkan terlebih dahulu lewat rahang bawah, kemudian kira-kira di bagian tengah rongga tubuh dipotong sedemikian rupa secara transversal sehingga eksudat didalamnya dapat keluar menetes ke bawah sampai tidak ada lagi eksudat di dalamnya. Selanjutnya, bagian yang terpotong disterilisasi dengan panas dan organ yang dikehendaki diambil untuk spesimen pemeriksaan mikrobiologik. Pada kasus abses tertutup, maka spesimen diambil dengan cara kulit di sekitar abses dibersihkan dan disterilisasi dengan panas. Kemudian, ose steril dimasukkan ke dalam abses isi dan abses secukupnya dituangkan ke dalam media perbenihan bakterial. Jika diperlukan untuk pemeriksaan histopatologik dan imunokimia jaringan, maka spesimen langsung dimasukkan ke dalam larutan *fiksatif neutral buffer formalin* (NBF), *Pelly solution* ataupun *periodate lysine paraformaldehyde* (PLP) dan disimpan pada suhu kamar.

Spesimen laboratorik tersebut, perlu disertai penjelasan mengenai, antara lain:

- 1) Umur ikan, tanggal, tempat dan nama kolam/sungai/laut (tempat kejadian) dan arti penting ekonomik (kegunaan) ikan.
- 2) Tingkah laku ikan normal di perairan setempat.
- 3) Gejala klinis ikan sakit.
- 4) Hasil analisa air : warna, transparansi, bau, temperatur, kandungan oksigen dan pH.

- 5) Asal air untuk spesimen toksikologik, jumlah air, tanggal dan waktu saat pengambilan.
- 6) Perkiraan jumlah ikan sakit ataupun mati.
- 7) Luas lokasi yang tercemar.

Penangan contoh uji secara lengkap dapat dilihat pada Standar Operasional Prosedur Penanganan Contoh Uji Media Pembawa HPI/HPIK yang telah disusun oleh Pusat Karantina Ikan (2013).

## 11. Pemeriksaan

Pemeriksaan contoh uji dalam rangka mendapatkan penyebab penyakit ikan (HPIK) dilakukan sampai pada tahap definitif spesies. Pemeriksaan HPIK dilakukan di Laboratorium UPT KIPM, bagi UPT yang masih belum memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi sampai tingkat spesies dapat mengirimkan contoh ujinya ke laboratorium UPT atau laboratorium rujukan lainnya yang telah memiliki kemampuan identifikasi sampai tingkat spesies. Rujukan pemeriksaan HPIK diupayakan ke laboratorium UPT KIPM pada wilayah dimana UPT KIPM tersebut berada. Terhadap hasil pemantauan yang positif HPIK, hasilnya **dianggap valid** apabila memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a. **pengujian dilakukan oleh 1 (satu) laboratorium yang telah terakreditasi dan sesuai dengan ruang lingkupnya; atau**
- b. **pengujian dilakukan oleh 2 (dua) laboratorium yang telah terakreditasi namun tidak sesuai dengan ruang lingkupnya atau oleh laboratorium yang belum terakreditasi. Apabila hasil pengujian berbeda, maka harus dilakukan pengujian ke 1 (satu) laboratorium lainnya.**

Pemeriksaan contoh uji dilakukan dengan menggunakan metoda yang tepat dan valid. Metoda standar pemeriksaan HPIK untuk masing-masing golongan mengacu pada Metode Standar Pemeriksaan HPIK yang telah diterbitkan oleh Pusat Karantina Ikan atau metode uji lainnya yang telah divalidasi. Mengingat jumlah contoh uji pada kegiatan Pemantauan HPIK Tahun 2015 cukup banyak, maka **pemeriksaan contoh uji agar dilakukan dengan menggunakan metode yang cepat dan tepat seperti PCR atau metode lainnya.**

Target organ untuk nekropsi didasarkan atas sifat HPIK dalam menginfeksi organ inang/*carrier*-nya. Tidak direkomendasikan pengambilan target organ yang tidak didasarkan landasan ilmiah. Untuk ikan-ikan sakit, tetapi tidak menunjukkan adanya perubahan patologik, maka spesimen pemeriksaan diambil dari organ yang diduga mengandung lesi.

Target organ dan ukuran media pada pemeriksaan beberapa HPIK, dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Target Organ dan Ukuran Media Pemeriksaan HPIK

| No           | HPIK | Ukuran Media dan Target Organ   |
|--------------|------|---|
| <b>VIRUS</b> |      |   |
| 1            | TSV  | <b>Ukuran kecil/juvenile/naupli:</b> Target organ adalah seluruh bagian tubuh<br><b>Ukuran lebih besar:</b> target organ adalah Lymphoid.   |
| 2            | WSSV | <b>Ukuran kecil/juvenile/naupli:</b> Target organ adalah seluruh bagian tubuh<br><b>Ukuran lebih besar:</b> Sel-sel epidermis (dibawah karapas) dan lymphoid organ.   |
| 3            | IMNV | <b>Ukuran kecil/juvenile/naupli:</b> Target organ adalah seluruh bagian tubuh<br><b>Ukuran lebih besar:</b> Target organ otot lurik, jaringan ikat, hemosit, sel parenkim organ lymphoid  |
| 4            | KHV  | <b>Alevin dan sac fry :</b> target uji adalah keseluruhan bagian tubuh ikan kecuali kantong kuning telurnya<br><b>Ikan ukuran 4-6 cm :</b> target uji adalah bagian isi perut sampai dengan ginjal dan sebagian encephalon yang diambil dari memotong tepi operculum dan menekan secara lateral.<br><b>Ikan ukuran lebih dari 6 cm:</b> Target organ adalah insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati.<br><b>Induk ikan :</b> Target organ adalah insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati |

|                |                                       |   |
|----------------|---------------------------------------|---|
| 5              | <i>Viral nervous necrosis (VNN)</i>   | <p><b>Alevin dan sac fry</b> : target uji adalah keseluruhan bagian tubuh ikan kecuali kantong kuning telurnya</p> <p><b>Ikan ukuran 4-6 cm</b> : target uji adalah bagian isi perut sampai dengan ginjal dan sebagian encephalon yang diambil dari memotong tepi operculum dan menekan secara lateral.</p> <p><b>Ikan ukuran lebih dari 6 cm</b>: Target organ adalah insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati.</p> <p><b>Induk ikan</b> : Target organ adalah insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati</p>  |
| 6              | <i>Megalocyti virus (RSBIVD)</i>      | <p><b>Alevin dan sac fry</b> : target uji adalah keseluruhan bagian tubuh ikan kecuali kantong kuning telurnya</p> <p><b>Ikan ukuran 4-6 cm</b> : target uji adalah bagian isi perut sampai dengan ginjal dan sebagian encephalon yang diambil dari memotong tepi operculum dan menekan secara lateral.</p> <p><b>Ikan ukuran lebih dari 6 cm</b>: Target organ adalah insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati.</p> <p><b>Induk ikan</b> : Target organ adalah insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati</p> <p><b>Alevin dan sac fry</b> : target uji adalah keseluruhan bagian tubuh ikan kecuali kantong kuning telurnya</p> <p><b>Ikan ukuran 4-6 cm</b> : target uji adalah bagian isi perut sampai dengan ginjal dan sebagian encephalon yang diambil dari memotong tepi operculum dan menekan secara lateral.</p> <p><b>Ikan ukuran lebih dari 6 cm</b>: Target organ adalah insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati.</p> <p><b>Induk ikan</b> : Target organ adalah insang, ginjal, jantung, otak, limpa dan hati</p> |
| <b>BAKTERI</b> |                                       |   |
|                | <i>Early Mortality Syndrome (EMS)</i> | <b>Ukuran kecil/juvenile/naupli</b> : Target organ adalah seluruh bagian tubuh  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <b>Ukuran lebih besar:</b> Hepatopankreas  |
|   | <i>Edwardsiella ictaluri</i>                                      | <b>Alevin dan sac fry :</b> target uji adalah keseluruhan bagian tubuh ikan kecuali kantong kuning telurnya<br><b>Ikan ukuran 4-6 cm :</b> target uji adalah bagian isi perut sampai dengan ginjal dan sebagian encephalon yang diambil dari memotong tepi operculum dan menekan secara lateral.<br><b>Ikan ukuran lebih dari 6 cm:</b> target uji terdiri dari ginjal, limpa dan otak<br><b>Induk ikan :</b> target uji adalah cairan ovarium atau jaringan/organ |
| 7 | <i>Nocardia asteroides</i><br><i>Nocardia seriolae</i>            | <b>Alevin dan sac fry :</b> target uji adalah keseluruhan bagian tubuh ikan kecuali kantong kuning telurnya<br><b>Ikan ukuran 4-6 cm :</b> target uji adalah bagian isi perut sampai dengan ginjal dan sebagian encephalon yang diambil dari memotong tepi operculum dan menekan secara lateral.<br><b>Ikan ukuran lebih dari 6 cm:</b> target uji terdiri dari ginjal, limpa dan otak<br><b>Induk ikan :</b> target uji adalah cairan ovarium atau jaringan/organ |
| 8 | <i>Streptococcus iniae</i> dan<br><i>Streptococcus agalactiae</i> | <b>Alevin dan sac fry :</b> target uji adalah keseluruhan bagian tubuh ikan kecuali kantong kuning telurnya<br><b>Ikan ukuran 4-6 cm :</b> target uji adalah bagian isi perut sampai dengan ginjal dan sebagian encephalon yang diambil dari memotong tepi operculum dan menekan secara lateral.<br><b>Ikan ukuran lebih dari 6 cm:</b> target uji terdiri dari ginjal, limpa dan otak<br><b>Induk ikan :</b> target uji adalah cairan ovarium atau jaringan/organ |
| 9 | <i>Aeromonas salmonicida</i>                                      | <b>Alevin dan sac fry :</b> target uji adalah keseluruhan bagian tubuh ikan kecuali kantong kuning telurnya<br><b>Ikan ukuran 4-6 cm :</b> target uji adalah bagian isi perut sampai dengan  |

|    |                           |  |
|----|---------------------------|--|
|    |                           | ginjal dan sebagian encephalon yang diambil dari memotong tepi operculum dan menekan secara lateral.<br><b>Ikan ukuran lebih dari 6 cm:</b> target uji terdiri dari ginjal, limpa dan otak<br><b>Induk ikan :</b> target uji adalah cairan ovarium atau jaringan/organ   |
| 10 | <i>Edwardsiella tarda</i> | <b>Alevin dan sac fry :</b> target uji adalah keseluruhan bagian tubuh ikan kecuali kantong kuning telurnya<br><b>Ikan ukuran 4-6 cm :</b> target uji adalah bagian isi perut sampai dengan ginjal dan sebagian encephalon yang diambil dari memotong tepi operculum dan menekan secara lateral.<br><b>Ikan ukuran lebih dari 6 cm:</b> target uji terdiri dari ginjal, limpa dan otak<br><b>Induk ikan :</b> target uji adalah cairan ovarium atau jaringan/organ |

Sumber : \* **Pusat Karantina Ikan, 2012.** Pedoman Pemeriksaan Hama Penyakit Ikan Karantina pada Media Pembawa Golongan Pisces (bagian 2).

\*\* **Pusat Karantina Ikan, 2014.** Pedoman Pemeriksaan Hama Penyakit Ikan Karantina dan Hama Penyakit Ikan Tertentu pada Media Pembawa Golongan Crustacea.

## 12. Analisa Data

### a. Jenis data

Data dikumpulkan berdasarkan atas:

- 1) Data Primer adalah data hama dan penyakit ikan karantina dari hasil pemantauan dengan melakukan pemeriksaan terhadap ikan-ikan contoh uji, yang dilengkapi dengan data pendukung berupa data deskripsi lingkungan (titik koordinat, kualitas air, dan luas area budidaya/potensi daerah).
- 2) Data Sekunder adalah data hama dan penyakit ikan yang diperoleh dari instansi pemerintah (DJPB, Dinas Kelautan dan Perikanan, Badan Litbang KP, LIPI, Perguruan Tinggi, dll) maupun swasta (perusahaan, petani ikan dll), yang dilengkapi pula oleh data pendukung berupa penyebaran ikan, sumber ikan dan lain-lain.

## **b. Pengolahan/analisa data**

Hasil pemeriksaan contoh uji dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah kolam terinfeksi}}{\text{Jumlah kolam contoh uji}}$$

$$\text{Insidensi} = \frac{\text{Jumlah kolam terinfeksi}}{\text{Jumlah tambak contoh uji x periode pengamatan}}$$

## **c. Pembahasan hasil**

Pembahasan Hasil Pemantauan menguraikan dan menjelaskan hasil identifikasi dan diagnosis HPIK yang ditemukan dengan lingkup bahasan sekurang-kurangnya:

- 1) Spesies yang terserang;
- 2) Daerah terserang;
- 3) Ukuran ikan;
- 4) Gejala klinis;
- 5) Lokasi pengambilan contoh uji (koordinat, gunakan GPS);
- 6) Asal ikan (asal induk, asal benih);
- 7) Kondisi lingkungan kolam/tambak yang positif HPIK;
- 8) Kondisi lingkungan kolam/tambak sekitarnya;
- 9) Proses terjadinya kematian (tanda awal lingkungan dan ikan, ikan mulai mati hari ke berapa, puncak kematian hari ke berapa);
- 10) Jumlah kematian;
- 11) Kerugian ekonomi (apabila memungkinkan);
- 12) Perkembangan penyakit di lokasi selama kurun waktu 2 (dua) tahun terakhir;
- 13) Upaya pengendalian (yang dilakukan petambak, dinas dan/atau UPT KIPM);
- 14) Laboratorium penguji;
- 15) Data kualitas air (dibahas korelasinya terhadap temuan HPIK);
- 16) Foto /gambar (lokasi pengambilan contoh uji, ikan contoh uji, organ ikan contoh uji, HPIK/hasil pengujian);
- 17) Referensi pustaka.



#### **d. Arsip Pemeriksaan**

Setiap contoh uji yang dilakukan pemeriksaan, **wajib didokumentasikan dan disimpan sebagai arsip**, hal ini dimaksudkan untuk ketertelusuran apabila hasil pemeriksaan positif (+) HPIK atau untuk keperluan pemeriksaan lebih lanjut, arsip dapat disimpan dalam bentuk:

- 1) Contoh uji yang dibekukan;
- 2) Contoh uji yang difiksasi;
- 3) Hasil ekstaksi atau ekstrak DNA.

## BAB III EVALUASI DAN PELAPORAN

### A. Format Pelaporan

Perencanaan pemantauan HPIK dilaporkan oleh UPT KIPM ke Pusat Karantina Ikan menggunakan format Lampiran 1 berupa TOR/KAK berikut Rencana Kerja dalam 1 (satu) tahun berdasarkan sumber dananya (APBN dan APBN-P).

Hasil pemantauan HPIK dilaporkan menggunakan format:

1. Lampiran 5 dan 6 (Laporan Per-periode Pemantauan HPIK).
2. Lampiran 2 (Laporan Akhir/Tahunan).

### B. Mekanisme pelaporan

Laporan perencanaan serta hasil pelaksanaan per-periode dan triwulan disampaikan dalam bentuk *soft copy* dan ditujukan ke Kepala Pusat Karantina Ikan dengan alamat email : [pemantauanhpiik@gmail.com](mailto:pemantauanhpiik@gmail.com), sedangkan Laporan akhir kegiatan/ tahunan disampaikan dalam bentuk *hardcopy* (CD) melalui alamat:

Pusat Karantina Ikan Cq. Bidang Tata Operasional  
Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil  
Perikanan  
Gedung Mina Bahari II Lantai 6  
JI. Medan Merdeka Timur No. 16, Jakarta Pusat  
Jakarta 10110

### C. Waktu Pelaporan

Laporan perencanaan dan pelaksanaan Pemantauan HPIK disampaikan ke Pusat Karantina Ikan dengan ketentuan :

1. Perencanaan Pemantauan, setiap awal pelaksanaan pemantauan.
2. Per-periode Pemantauan HPIK, 1 (satu) minggu setelah hasil pengujian valid dan lengkap;
3. Akhir pelaksanaan pemantauan/ tahunan, selambat-lambatnya 1 (satu) minggu sebelum pelaksanaan Seminar Nasional.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

Kegiatan Pemantauan HPIK memerlukan dukungan sumberdaya manusia, sarana, prasarana dan dana yang memadai serta dilakukan secara terpadu dengan melibatkan semua komponen baik pusat maupun daerah serta pembudidaya, untuk itu kegiatan pemantauan HPIK Tahun 2015 memerlukan adanya petunjuk teknis serta kebijakan yang integratif.

Dengan tersusunnya Petunjuk Teknis Pemantauan Hama dan Penyakit Ikan Karantina Tahun 2015 diharapkan pelaksanaan kegiatan Pemantauan HPIK yang dilaksanakan oleh UPT Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan yang tersebar di seluruh wilayah Negara Republik Indonesia, dapat lebih terukur, terarah, dan hasilnya dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

LAMPIRAN 1.

OUTLINE

KERANGKA ACUAN KERJA/ TERM OF REFERENCE

PEMANTAUAN HPIK TAHUN 2015

Kementerian Negara/ Lembaga :  
Unit Eselon I :  
Hasil :  
Unit Eselon I/ Satker :  
Kegiatan :  
Indikator Kinerja Utama :  
Satuan Ukur dan Jenis Keluaran :  
Volume :

A. Latar Belakang

1. Dasar Hukum

2. Gambaran Umum

A. Maksud dan Tujuan

B. Penerima Manfaat/ Sasaran

C. Strategi Pencapaian keluaran/ Mekanisme Pendanaan

D. Waktu Pencapaian Keluaran

E. Pagu Anggaran Belanja

## **LAMPIRAN 2.**

### **FORMAT LAPORAN AKHIR PEMANTAUAN UPT KIPM**

**JUDUL  
KATA PENGANTAR  
RINGKASAN  
DAFTAR ISI  
DAFTAR TABEL  
DAFTAR GAMBAR**

#### **I. PENDAHULUAN**

- 1.1. Latar Belakang
- 1.2. Tujuan
- 1.3. Ruang Lingkup

#### **II. TUJUAN PUSTAKA**

- 2.1. Hama dan 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. Pemeriksaan HPI
- 3.5. Analisa Data

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

- 4.1. Hasil
- 4.2. Pembahasan

#### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

- 5.1. Kesimpulan
- 5.2. Saran

**PENUTUP  
DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN**

LAMPIRAN 3.

JENIS MEDIA PEMBAWA DAN TARGET HPIK

| NO | JENIS IKAN   | TARGET HPIK  |
|----|--------------|--|
| 1  | Cyclid       | Megalocytivirus  |
| 2  | Gurame       | Nocardia seriolae                                      |
| 3  | Kakap        | VNN, RSBIVD  |
| 4  | Karper/Mas   | KHV  |
| 5  | Kerapu       | VNN, RSBIVD  |
| 6  | Koi          | KHV  |
| 7  | Koki         | SVCV, KHV  |
| 8  | Lele         | Aeromonas salmonicida, Edwardsiella tarda              |
| 9  | Mas          | KHV  |
| 10 | Nila         | Streptococcus agalactiae, Streptococcus iniae          |
| 11 | Patin        | Edwardsiella ictaluri, Edwardsiella tarda              |
| 12 | Udang Vaname | EMS, WSSV, IMNV  |
|    |              | EMS, WSSV, TSV (Khusus Stasiun KIPM Lampung dan Merak) |
| 13 | Udang Windu  | EMS, WSSV, IMNV  |
|    |              | EMS, IMNV, TSV (Khusus Stasiun KIPM Lampung dan Merak) |

**LAMPIRAN 4.**

**LAPORAN PELAKSANAAN KEGIATAN PEMANTAUAN**

LOKASI

1. Nama Daerah :
  - Propinsi : .....
  - Kabupaten : .....
  - Kecamatan : .....
  - Desa : .....
2. Pelaksana :
  - Nama / NIP : .....
  - Golongan : .....
  - SPPD Nomor : .....
3. Tanggal Pelaksanaan : .....
4. Kondisi Lingkungan : .....
- a. Luas areal budidaya : .....
- b. Areal sekitar : .....
- c. Kualitas air : .....
- Suhu air : .....
- Salinitas : .....
- PH : .....
- DO : .....
- Kecerahan : .....
- Kualias air lain : .....
5. Asal induk atau benih : .....
6. Hama dan penyakit ikan yang pernah ada / mewabah di lokasi pemantauan:  
.....
7. Daerah pemasaran hasil : .....
- .....

Lampiran 5.

HASIL PEMANTAUAN HAMA PENYAKIT IKAN KARANTINA TA. 2015

SUMBER DANA : APBN

PERIODE: .....

Nama UPT : .....

| No | Lokasi Pemantauan<br>(Propinsi/Kabupaten/Kecamatan) | Tanggal Pemantauan | Jenis                                | Gejala klinis | Media Pembawa |       |                  |             |                 | HASIL PEMERIKSAAN  |       | Prevalensi | Indikasi | Lab Ui | Keterangan |  |  |  |
|----|---|--------------------|--------------------------------------|---------------|---------------|-------|------------------|-------------|-----------------|--|-------|------------|----------|--------|------------|--|--|--|
|    |   |                    |                                      |               | Panjang       | Berat | Asal benih/induk | Padat tebar | jumlah kematian | Bakteri  | Virus |            |          |        |            |  |  |  |
| 1  | 2   | 3                  | 4                                    | 5             | 6             | 7     | 8                | 9           | 10              | 11   | 12    | 13         | 14       | 15     | 16         |  |  |  |
|    |   |                    | - MP diisi Nama Lokal dan Nama Latin |               |               |       |                  |             |                 | Diisi Positif (+)/<br>Negatif (-) HPIK target<br><br>Contoh :<br>- Negatif (-)<br>WSSV |       |            |          |        |            |  |  |  |
|    |   |                    |                                      |               |               |       |                  |             |                 |  |       |            |          |        |            |  |  |  |
|    |   |                    |                                      |               |               |       |                  |             |                 |  |       |            |          |        |            |  |  |  |
|    |   |                    |                                      |               |               |       |                  |             |                 |  |       |            |          |        |            |  |  |  |
|    |   |                    |                                      |               |               |       |                  |             |                 |  |       |            |          |        |            |  |  |  |

Catatan :

1. Form ini merupakan format laporan sementara Hasil Pemantauan HPIK yang disampaikan setiap UPT ke Koordinator UPTnya masing-masing sebagai bahan presentasi
2. Pada ikan dengan HPIK positif agar mencantumkan keterangan distribusi ikan dari populasi yang terinfeksi apabila ikan dipasarkan
3. Pada ikan yang positif HPIK, agar dilampirkan gambar/foto kolam/tambak, ikan yang terinfeksi dan patogen/hasil pemeriksaan laboratorium
4. Tembusan disampaikan ke Pusat Karantina Ikan via email pemantauanhpik@gmail.com dalam format Excel

Kepala  
UPT,

(.....)



LAMPIRAN 6.

HASIL PEMANTAUAN HAMA PENYAKIT IKAN KARANTINA TA. 2015

SUMBER DANA : APBN-P

PERIODE: .....

Nama UPT : .....

| No | Lokasi Pemantauan<br>(Propinsi/Kabupaten/Kecamatan) | Tanggal Pemantauan | Jenis                                | Gejala klinis | Media Pembawa |       |                  |             |                 | HASIL PEMERIKSAAN                             |                                   | Prevalensi | Indikasi | Lab Ui | Keterangan |  |
|----|---|--------------------|--------------------------------------|---------------|---------------|-------|------------------|-------------|-----------------|---|-----------------------------------|------------|----------|--------|------------|--|
|    |   |                    |                                      |               | Panjang       | Berat | Asal benih/induk | Padat tebar | jumlah kematian | Bakteri                                       | Virus                             |            |          |        |            |  |
| 1  | 2   | 3                  | 4                                    | 5             | 6             | 7     | 8                | 9           | 10              | 11  | 12                                | 13         | 14       | 15     | 16         |  |
|    |   |                    | - MP diisi Nama Lokal dan Nama Latin |               |               |       |                  |             |                 | Diisi Positif (+)/<br>Negatif (-) HPIK target |                                   |            |          |        |            |  |
|    |   |                    |                                      |               |               |       |                  |             |                 |   | Contoh :<br>- Negatif (-)<br>WSSV |            |          |        |            |  |
|    |   |                    |                                      |               |               |       |                  |             |                 |   |                                   |            |          |        |            |  |
|    |   |                    |                                      |               |               |       |                  |             |                 |   |                                   |            |          |        |            |  |
|    |   |                    |                                      |               |               |       |                  |             |                 |   |                                   |            |          |        |            |  |

Catatan :

1. Form ini merupakan format laporan sementara Hasil Pemantauan HPIK yang disampaikan setiap UPT ke Koordinator UPTnya masing-masing sebagai bahan presentasi
2. Pada ikan dengan HPIK positif agar mencantumkan keterangan distribusi ikan dari populasi yang terinfeksi apabila ikan dipasarkan
3. Pada ikan yang positif HPIK, agar dilampirkan gambar/foto kolam/tambak, ikan yang terinfeksi dan patogen/hasil pemeriksaan laboratorium
4. Tembusan disampaikan kepada Pusat Karantina Ikan via email pemantauanhpik@gmail.com format Excel

Kepala  
UPT,

(.....)

## LAMPIRAN 7.

### CONTOH PENERAPAN METODE *POOLING*

#### A. MEKANISME PENETAPAN LOKASI PEMANTAUAN

1. Mendata kabupaten kawasan perikanan budidaya/ minapolitan/ industrialisasi perikanan budidaya sesuai target media pembawa dan penyakit ikan karantina yang akan di pantau. Misal: target pemantauan adalah penyakit WSSV pada udang windu, maka yang diinventarisir adalah jumlah kabupaten yang menjadi sentra atau terdapat kegiatan budidaya udang windu. Kabupaten sentra perikanan budidaya per jenis komoditi dapat diperoleh dari Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya atau Dinas Kelautan dan Perikanan setempat. Jumlah desa/kolam ideal sebanyak 204 (lihat rumus) per unit interest (kabupaten/propinsi);
2. Kabupaten terpilih/sentra budidaya ikan sesuai target, didata jumlah kecamatan yang menjadi sentra budidaya ikan target;
3. Pada kecamatan yang terdapat sentra budidaya ikan target, didata desa yang terdapat kegiatan budidaya ikan target;
4. Menghitung jumlah desa contoh dengan menggunakan rumus :  
**Jumlah desa kawasan perikanan budidaya/ minapolitan/ industrialisasi perikanan budidaya pada satu kecamatan, dibagi jumlah seluruh desa di seluruh kecamatan budidaya, dikali jumlah desa di satu kecamatan tersebut.**
5. Untuk menentukan **jumlah lokasi sampling (kolam)**, adalah **jumlah desa contoh dikali 5 kolam/desa.**

#### B. CONTOH PENERAPAN

Pada Kabupaten Pati terdapat 21 (dua puluh satu) kecamatan, maka data yang dikumpulkan antara lain :

1. Mendata kecamatan yang merupakan sentra budidaya udang di Kabupaten Pati;
2. Menetapkan kecamatan sebagai kecamatan contoh (diperoleh hasil 7 kecamatan);
3. Mendata jumlah desa di masing-masing kecamatan;
4. Mendata jumlah desa sentra budidaya udang di masing-masing kecamatan;
5. Menghitung desa contoh, rumus perhitungan desa contoh:

**Jumlah desa sentra budidaya udang pada satu kecamatan**  
**Jumlah seluruh desa di kecamatan**

**X**  
**Jumlah desa yang terdapat budidaya udang di satu kecamatan**

Contoh Kec. Juwana:  $\frac{21}{136} \times 29 = 4,5$  desa, dibulatkan menjadi 5 desa

6. Menentukan jumlah lokasi sampling, menggunakan rumus :

$$\text{Jumlah lokasi sampling} = \sum \text{Desa Contoh} \times \text{DE}$$

Contoh Juwana : Kolom E x Kolom F :  $5 \times 5 = 25$  lokasi sampling (kolam)

7. Menentukan Jumlah sampel per-desa, menggunakan rumus:

$$\text{Jumlah lokasi sampling (G)} \times 18 \text{ ekor}$$

Contoh Kecamatan Juwana :  $25 \text{ lokasi} \times 18 \text{ ekor} = 450 \text{ ekor sampel}$

- Dari sampel 18 ekor yang diambil per-lokasi yang menjadi contoh uji laboratorium sebanyak 5 ekor sampel per-lokasi
- Jadi jumlah sampel uji laboratorium :  $25 \text{ lokasi} \times 5 \text{ ekor} = 125 \text{ ekor}$ .
- Sisa sampel disimpan sebagai retain sampel
- Pengelompokan sampel uji per-desa dijadikan 1 ampul, jadi untuk kecamatan Juwana ada 5 ampul sampel uji laboratorium
- Retain sampel di kode sesuai lokasi pengambilan sampel

**Matriks data sebagai berikut:**

| No | Kecamatan Contoh/Sentra Budidaya | Jumlah Desa di Kec. Contoh | Desa Contoh/ Sentra Budidaya Udang | Desa Contoh | Pembulatan Desa Contoh | Nilai DE (jumlah kolam per desa) | Jumlah Lokasi Sampling (EXF) | Jumlah Sampel per Desa (18 ekor dikali G) | Jumlah Sampel Uji (5 ekor dikali G) |
|----|----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------|------------------------|----------------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|
|    | A                                | B                          | C                                  | D           | E                      | F                                | G                            | H   | I                                   |
| 1  | Wedarijaksa                      | 18                         | 3                                  | 0.7         | 1.0                    | 5                                | 5                            | 90  | 25                                  |
| 2  | Trangkil                         | 16                         | 11                                 | 1.3         | 1.0                    | 5                                | 5                            | 90  | 25                                  |
| 3  | Tayu                             | 21                         | 4                                  | 0.6         | 1.0                    | 5                                | 5                            | 90  | 25                                  |
| 4  | Margoyoso                        | 22                         | 15                                 | 2.4         | 3.0                    | 5                                | 15                           | 270                                       | 75                                  |
| 5  | Juwana                           | 29                         | 21                                 | 4.5         | 5.0                    | 5                                | 25                           | 450                                       | 125                                 |
| 6  | Dukuhseti                        | 12                         | 11                                 | 1.0         | 1.0                    | 5                                | 5                            | 90  | 25                                  |
| 7  | Batangan                         | 18                         | 12                                 | 1.6         | 2.0                    | 5                                | 10                           | 180                                       | 50                                  |
|    | TOTAL                            | 136                        | 77                                 |             |                        |                                  | 60                           | 1080                                      | 300                                 |

Berdasarkan perhitungan tabel diatas perlu diperhatikan :

- Apabila jumlah total unit interest (136 desa) tidak mencapai jumlah ideal (204), maka data diteruskan sampai dengan jumlah kolam. Apabila jumlah kolam (70 Kolam) masih tidak memenuhi jumlah ideal, maka kegiatan pengambilan sampel tetap dilakukan sesuai dengan situasi dilapangan.

- Apabila jumlah ideal sampel kolam/ikan tidak dapat memenuhi jumlah ideal (204) dikarenakan keterbatasan dana, maka berdasarkan data tabel diatas dari 7 (tujuh) kecamatan dapat diambil 50%. Maka berdasarkan tabel diatas Kecamatan contoh yang diambil adalah 4 kecamatan yaitu, Kecamatan Trangkil, Margoyoso, Juwana, Dukuhseti dan Batangan.
- Apabila memungkinkan, untuk meningkatkan ketelitian perhitungan jumlah kolam contoh (5 kolam) dapat dikalikan Nilai DE (**1,217945**), contoh perhitungan :  $5 \times 1,217945 = 6.089725$  **dibulatkan 6**, maka kolam yang disampel tiap desa dapat diambil sebanyak 6 kolam.

### CONTOH PENGHITUNGAN PREVALENSI

Misal di Kabupaten Pati ada 5 (lima) kecamatan contoh, jumlah total kolam dari 5 (lima) desa adalah 60 (enam puluh) kolam. pengambilan sampel dilakukan 4 (empat) periode dalam setahun, kejadian penyakit WSSV:

- Periode I : tidak ada kejadian penyakit
- Periode II : ada kejadian di 2 Kecamatan yaitu Kecamatan Juwana : 2 desa yaitu desa Bakaran (2kolam) dan Kauman (3kolam), Kecamatan Tayu: 1 desa yaitu desa segara (4kolam)
- Periode III : Tidak ada kejadian
- Periode IV: ada kejadian di 2 kecamatan yaitu Kecamatan Juwana : 2 desa yaitu Desa Bakaran (1kolam) dan Jepat (3 kolam), Kecamatan Tayu yaitu Desa Segara (2kolam) dan Kecamatan Margososo : 1 desa yaitu Desa Sloko (2 kolam)

**Perhitungan Prevalensi :**

$$= \frac{\text{Jumlah kolam terinfeksi} \times 100\%}{\text{Jumlah kolam total}}$$

$$= \frac{2+3+4+1+3+2+2}{60} \times 100\% = 28\%$$

Maka dapat disimpulkan :

- 28% udang yang dipelihara di sentra-sentra budidaya udang Kabupaten Pati terinfeksi WSSV.
- 28% prevalensi yang diperoleh menjadi dasar pengambilan sampel tahun berikutnya.

**Perhitungan Insidensi**

$$= \frac{\text{Jumlah kolam terinfeksi}}{\text{Jumlah total kolam sampel} \times \text{periode pengamatan}}$$

$$= \frac{17}{60 \times 4} = 0.07 \text{ atau } 7\%$$

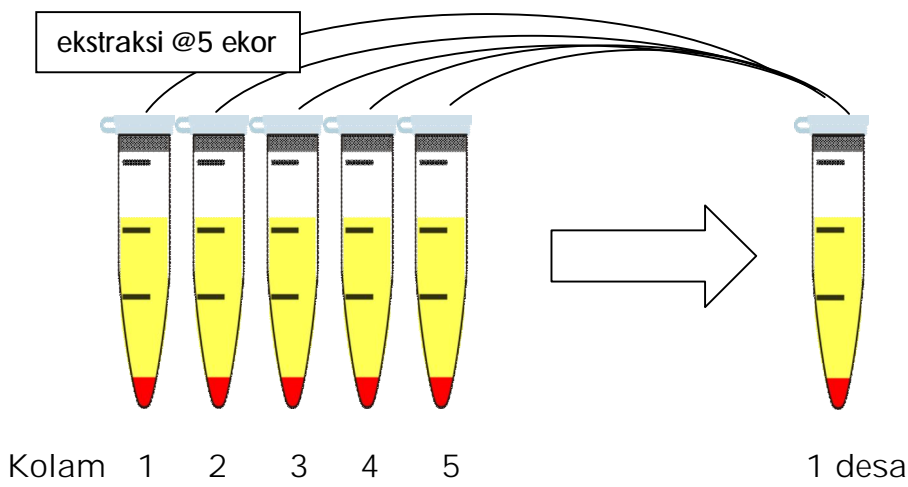
Maka insidensi timbulnya penyakit adalah sebesar 7% dalam satu tahun

**Jadi Kesimpulannya:**

Kabupaten Pati positif WSSV. Dari 7 (tujuh) kecamatan contoh, ada 3 (tiga) kecamatan terinfeksi WSSV yaitu Kecamatan Juwana, Tayu dan Margososo. Pada Kecamatan Juwana : ada 2 (dua) kejadian yaitu pertama di Desa Bakaran dan Kauman dan kejadian kedua Desa Bakaran dan Jepat. Pada Kecamatan Tayu : ada 2 (dua) kejadian, pertama di Desa Segoro dan kedua di Desa Segoro. Pada Kecamatan Margososo: ada 1 (satu) kejadian yaitu di Desa Sloko.

**C. METODE PENGUJIAN MOLEKULER SISTEM *POOLING***

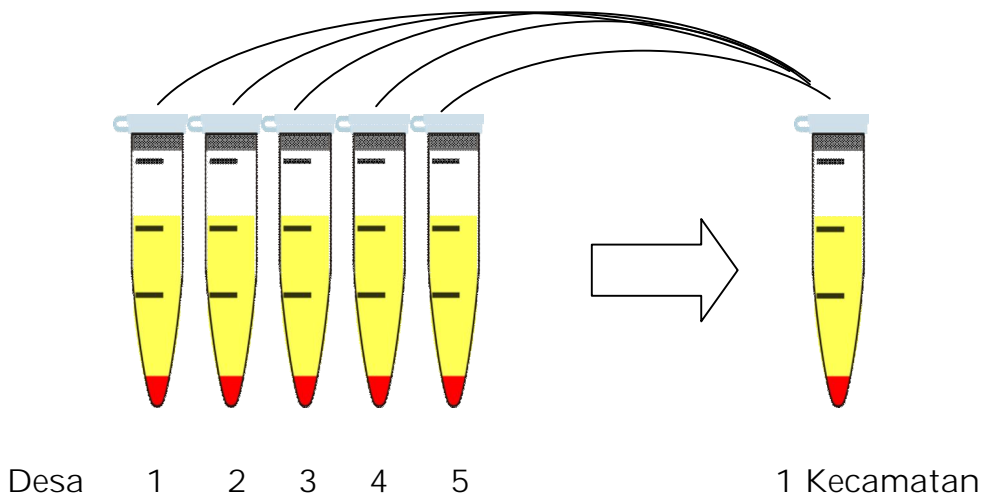
**Tahap I**



Keterangan :

- a. Masukkan hasil ekstraksi/fiksasi dari tiap kolam @2 $\mu$ l ke dalam 1(satu) tabung;
- b. 1 (satu) tabung tersebut disebut sampel uji 1 desa

**Tahap II**



Keterangan :

- a. Masukkan hasil ekstraksi/fiksasi dari tiap desa @2 $\mu$ l ke dalam 1(satu) tabung;
- b. 1 (satu) tabung tersebut disebut sampel uji 1 kecamatan (Kecamatan Juwana).

### **Tahap III**

- a. Lakukan pengujian virus dengan metode PCR pada tabung yang mewakili kecamatan, apabila hasilnya negative (-) dilakukan pengulangan 1 x;
- b. Apabila hasil pengujian negatif HPIK, maka pengujian cukup di tingkat kecamatan. Hal tersebut berarti kecamatan yang bersangkutan (di Kabupaten Pati) negatif terhadap HPIK yang menjadi target;
- c. Apabila hasil pengujian di tingkat kecamatan positif HPIK, maka pengujian diteruskan sampai ke tingkat terkecil desa, kemudian desa yang positif HPIK diteruskan sampai tingkat kolam. Sehingga di Kabupaten Pati tersebut positif HPIK pada Kecamatan x, Desa y dan kolam z;
- d. Data hasil pemeriksaan berupa nama kecamatan, nama dan jumlah desa serta jumlah kolam yang terinfeksi HPIK akan digunakan dalam perhitungan prevalensi dan insidensi.

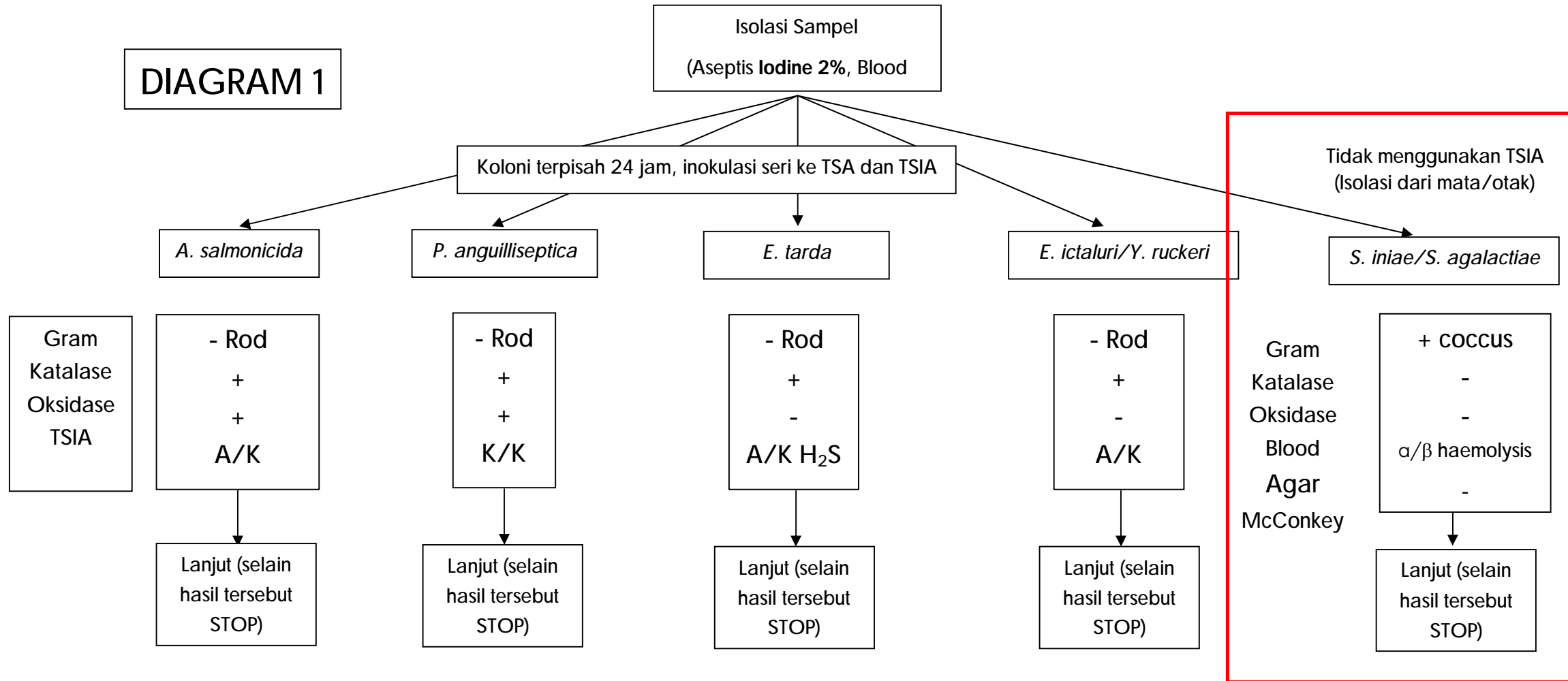
### **Catatan :**

UPT KIPM yang belum mampu melakukan pengujian PCR, menyiapkan :

- Sampel 5 ikan/organ ikan target (yang diambil dari 18 ekor ikan pada 1 kolam) diekstraksi dan dimasukkan kedalam tube 0,2 ml . Apabila diperlukan uji konfirmasi, hasil ekstraksi dikirim dalam tube 0,2 ml sebanyak 10 $\mu$ l.
- Apabila di UPT tidak terdapat alat ekstraksi, sampel uji dapat dikirim dalam bentuk fiksasi yang dikemas ke
- dalam tube 15 ml.

LAMPIRAN 8.

Mekanisme Pemeriksaan Bakteri Targeted/Purposive untuk HPIK yang tercantum dalam Kepmen 26/2013  
(Bakteri dengan perlakuan inkubasi general, freshwater)

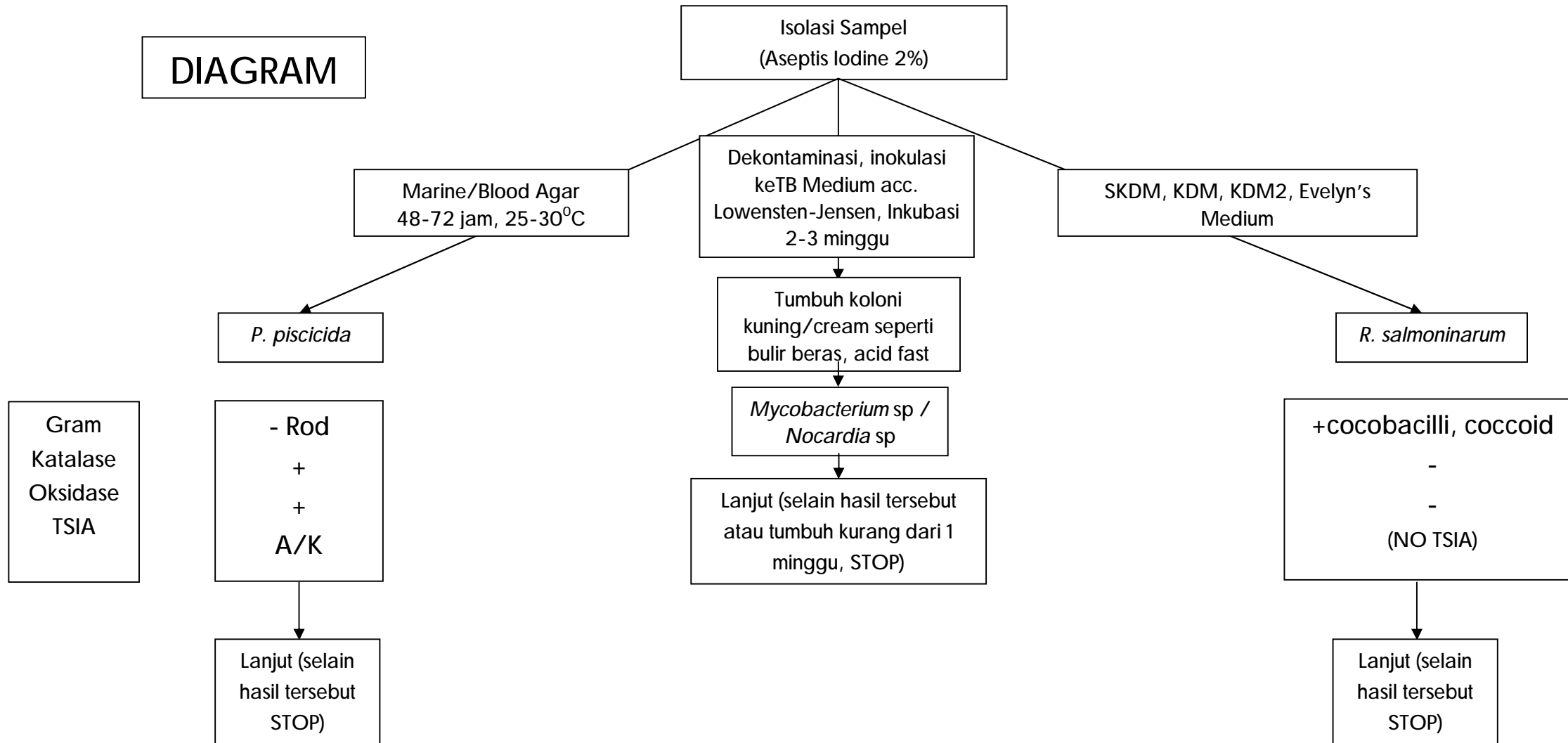


\*Yang dimaksud dengan lanjut adalah dilanjutkan ke uji biokimiadan serologi (jika serum atau antibodinya tersedia)

Mekanisme Pemeriksaan Bakteri Targeted/Purposive untuk HPIK yang tercantum dalam Kepmen 26/2013

(Bakteri dengan perlakuan isolasi/inkubasi khusus,)

DIAGRAM





Catatan:

1. Pemeriksaan bakteri **TIDAK BISA** menggunakan Pool Method/System kendati menggunakan broth dari koloni yang telah dimurnikan.
2. Dengan menggunakan sistem targeted/purposive, dalam waktu 48 jam sejak isolasi sampel telah dapat diketahui suatu lokasi bebas HPIK tertentu untuk bakteri yang diisolasi/diinkubasi secara general, yang menjadi target riset.
3. Sistem targeted/purposive pada dasarnya menggunakan prinsip eliminasi. Pada Pool Method/System, suatu lokasi dapat dinyatakan bebas HPIK Virus tertentu dengan melakukan satu kali pemeriksaan, namun apabila positive maka harus ditelusuri balik ke unit terkecil sampel yang sesungguhnya positif. Sedangkan pada metode targeted/purposive pemeriksaan bakteri dengan sistem eliminasi, hal tersebut (telusur balik) tidak perlu dilakukan.
4. Diagram 1 dan 2 tidak mencakup 2 jenis bakteri lain yang ada pada Kepmen 26/2013, yaitu:
  - *Vibrio parahaemolyticus* Strain EMS (karena menggunakan metode PCR)
  - *Aerococcus viridans* var *homeri* (literatur yang mendukung bakteri tersebut sebagai penyakit ikan sangat sedikit)
5. Apabila diputuskan untuk dilanjutkan ke uji biokemis, perlu diingat bahwa dalam uji biokemis di hari ke 3 (72 jam setelah isolasi sampel), **perhatikan** hasil pengujian OF Glukosa dan Media Karbohidrat Glukosa agar sinkron dengan hasil pada TSIA, sebagai kontrol media dan memastikan uji presumptive masih di arah yang benar.











| NO                       | UPT                            | Ruang lingkup    |                          |                 |                  |                          |                              |                       |                                      |                 |                  |                          |                               |                          |                 |                  |                          |                 |                  |                      |
|--------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|-----------------|------------------|----------------------|
|                          |                                | VIRUS            |                          |                 | Bakteri          |                          |                              |                       |                                      |                 | Parasit          |                          |                               | Mikotik                  |                 |                  |                          |                 |                  | Mutu                 |
|                          |                                | HPIK             |                          |                 | HPIK             |                          |                              | HPI                   |                                      |                 | HPIK             |                          |                               | HPI                      |                 |                  | HPIK                     |                 |                  |                      |
| Bahan/ Produk yang diuji | Jenis Pengujian                | Metode pengujian | Bahan/ Produk yang diuji | Jenis Pengujian | Metode pengujian | Bahan/ Produk yang diuji | Jenis Pengujian              | Metode pengujian      | Bahan/ Produk yang diuji             | Jenis Pengujian | Metode pengujian | Bahan/ Produk yang diuji | Jenis Pengujian               | Bahan/ Produk yang diuji | Jenis Pengujian | Metode pengujian | Bahan/ Produk yang diuji | Jenis Pengujian | Metode pengujian |                      |
|                          |                                |                  |                          |                 |                  |                          | ikan air tawar ikan air laut | Salmonella            | SNI 01.2332.2:2006                   |                 |                  |                          | Kepiting dan Lobster          | Octolasmis sp.           |                 |                  |                          |                 |                  |                      |
| 44                       | Stasiun KIPM Kelas II Bengkulu |                  |                          |                 |                  |                          | ikan Mas, Nila dan Lele      | Aeromonas hydrophilla | IKM/5.4.1/SKIPM B-BKL (Konvensional) |                 |                  |                          | lobster kepiting dan rajungan | Octolasmis sp.           |                 |                  |                          |                 |                  |                      |
| 45                       | Stasiun KIPM Kelas II Merak    |                  | TSV                      |                 |                  |                          |                              | Aeromonas hydrophilla |                                      |                 |                  |                          |                               | Lernaeae sp.             |                 |                  |                          |                 |                  | E. Coli (Kualitatif) |
|                          |                                |                  | WSSV                     |                 |                  |                          |                              |                       |                                      |                 |                  |                          |                               | Diplozon sp.             |                 |                  |                          |                 |                  |                      |
|                          |                                |                  | IMNV                     |                 |                  |                          |                              |                       |                                      |                 |                  |                          |                               | Argulus sp.              |                 |                  |                          |                 |                  |                      |
|                          |                                |                  |                          |                 |                  |                          |                              |                       |                                      |                 |                  |                          |                               | Dactylogyrus sp.         |                 |                  |                          |                 |                  |                      |
|                          |                                |                  |                          |                 |                  |                          |                              |                       |                                      |                 |                  |                          |                               | Trichodina sp.           |                 |                  |                          |                 |                  |                      |
| 46                       | Stasiun KIPM Kelas II Mamuju   |                  |                          |                 |                  |                          |                              |                       |                                      |                 |                  |                          |                               |                          |                 |                  |                          |                 |                  |                      |

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

ttd.

NARMOKO PRASMADJI

Salinan, sesuai dengan aslinya  
 Kepala Badan Kepegawaian Hukum  
 dan Organisasi,  
  
 Sugiman