



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

JALAN MEDAN MERDEKA TIMUR NO. 16, JAKARTA 10110, KOTAK POS 4130 JKP 10041

TELEPON (021) 3519070 (LACAK), FAKSIMILE (021) 3513282

LAMAN: <http://www.bkipm.kkp.go.id>, POS ELEKTRONIK bkipm@bkipm.kkp.go.id

KEPUTUSAN

KEPALA BADAN KARANTINA IKAN,
PENGENDALIAN MUTU, DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN
NOMOR 96/KEP-BKIPM/2020
TENTANG
PETUNJUK TEKNIS MONITORING KESEGARAN IKAN, RESIDU,
BAHAN BERBAHAYA, RACUN HAYATI LAUT (*MARINE BIOTOXIN*),
DAN LINGKUNGAN PERAIRAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

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

- Menimbang : a. bahwa untuk mendapatkan data dan informasi kondisi kesegaran ikan, residu, bahan berbahaya, racun hayati laut (*marine biotoxin*), dan lingkungan perairan serta menjamin implementasi program monitoring kesegaran ikan, residu, bahan berbahaya, racun hayati laut (*marine biotoxin*), dan lingkungan perairan berjalan dengan efektif serta sesuai dengan standar nasional dan internasional;
- b. bahwa Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan Nomor 37/KEP-BKIPM/2017 tentang Petunjuk Teknis Surveilans Kesegaran Ikan, Residu, Bahan Berbahaya, Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*), dan Lingkungan Perairan sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan Nomor 96/KEP-BKIPM/2017 sudah tidak sesuai dengan perkembangan sehingga perlu diganti;

- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan tentang Petunjuk Teknis Monitoring Kesegaran Ikan, Residu, Bahan Berbahaya, Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*), dan Lingkungan Perairan;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 118, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4433) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 154, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5073);
 2. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 200, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6411);
 3. Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2015 tentang Kementerian Kelautan dan Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 111), sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2015 tentang Kementerian Kelautan dan Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 5);
 4. Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2019 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 203);
 5. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 48/PERMEN-KP/2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kelautan dan Perikanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1114);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN KEPALA BADAN KARANTINA IKAN, PENGENDALIAN MUTU, DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN TENTANG PETUNJUK TEKNIS MONITORING KESEGARAN IKAN, RESIDU, BAHAN BERBAHAYA, RACUN HAYATI LAUT (*MARINE BIOTOXIN*), DAN LINGKUNGAN PERAIRAN.

KESATU : Menetapkan:

- a. Petunjuk Teknis Monitoring Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya, sebagaimana tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Kepala Badan ini; dan
- b. Petunjuk Teknis Monitoring Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*) dan Lingkungan Perairan, sebagaimana tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Kepala Badan ini.

KEDUA : Pelaksana Monitoring Kesegaran Ikan, Residu, Bahan Berbahaya, Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*) dan Lingkungan Perairan yaitu Unit Pelaksana Teknis Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan dengan tugas dan tanggung jawab sesuai ketentuan yang tercantum pada Petunjuk Teknis Monitoring Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya dan Petunjuk Teknis Monitoring Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*) dan Lingkungan Perairan.

KETIGA : Pusat Pengendalian Mutu melakukan supervisi terhadap pelaksanaan Monitoring Kesegaran Ikan, Residu, Bahan Berbahaya, Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*) dan Lingkungan Perairan.

KEEMPAT : Pada saat Keputusan Kepala Badan ini mulai berlaku:

- a. Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan 259/KEP-BKIPM/2013 tentang Program Monitoring Hasil Perikanan;

- b. Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan 37/KEP-BKIPM/2017 tentang Petunjuk Teknis Surveilans Kesegaran Ikan, Residu, Bahan Berbahaya, Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*) dan Lingkungan Perairan; dan
 - c. Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan Nomor 96/KEP-BKIPM/2017 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan 37/KEP-BKIPM/2017 tentang Petunjuk Teknis Surveilans Kesegaran Ikan, Residu, Bahan Berbahaya, Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*) dan Lingkungan Perairan,
- dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

KELIMA : Keputusan Kepala Badan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 30 Desember 2020
KEPALA BADAN KARANTINA IKAN,
PENGENDALIAN MUTU, DAN
KEAMANAN HASIL PERIKANAN,

ttd.

RINA

Salinan sesuai dengan aslinya
Koordinator Kelompok Hukum,
Kerja Sama, dan Humas,



Asep Dadang Koswara

LAMPIRAN I
KEPUTUSAN KEPALA BADAN KARANTINA
IKAN, PENGENDALIAN MUTU, DAN
KEAMANAN HASIL PERIKANAN
NOMOR 96/KEP-BKIPM/2020
TENTANG
PETUNJUK TEKNIS MONITORING
KESEGARAN IKAN, RESIDU, BAHAN
BERBAHAYA, RACUN HAYATI LAUT (*MARINE
BIOTOXIN*) DAN LINGKUNGAN PERAIRAN

PETUNJUK TEKNIS MONITORING
KESEGARAN IKAN, RESIDU DAN BAHAN BERBAHAYA

1. Pendahuluan

Sejalan dengan semakin meningkatnya kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat konsumen global, tuntutan konsumen terhadap ketersediaan bahan pangan termasuk produk hasil perikanan yang bermutu dan memenuhi jaminan keamanan pangan (*Quality Assurance*) semakin meningkat. Kondisi tersebut berdampak kepada negara maju yang cenderung memperketat persyaratan dan ketentuan impor terutama yang berkaitan dengan persyaratan mutu produk hasil perikanan.

Permasalahan yang menjadi sorotan terhadap hasil perikanan Indonesia adalah mutu kesegaran ikan yang ada di pelabuhan perikanan/pendaratan ikan dan suplier sangat rendah dan ditangani dengan sistem rantai dingin yang kurang maksimal serta adanya kandungan residu kimia dan bahan berbahaya sehingga ada penolakan hasil perikanan oleh negara mitra atau negara tujuan ekspor, sementara untuk di pasar domestik, masyarakat juga belum memperhatikan akan pentingnya mutu ikan.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka diperlukan kegiatan monitoring kesegaran ikan, residu, bahan berbahaya, racun hayati laut (*marine biotoksin*) dan lingkungan perairan. Pemerintah melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan menunjuk Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan sebagai Otoritas Kompeten yang melakukan pengendalian jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada setiap produk hasil perikanan yang akan dipasarkan baik itu pasar luar negeri maupun pasar domestik. Hal ini dituangkan dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor Per.19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan,

Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi dan Keputusan Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan.

2. Tujuan

Petunjuk teknis monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya ini bertujuan untuk:

- 2.1 Memberikan panduan bagi petugas monitoring kesegaran ikan, residu, dan bahan berbahaya.
- 2.2 Memberikan panduan bagi para pemangku kepentingan yang relevan untuk menjamin implementasi program monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya sesuai dengan standar nasional dan internasional.
- 2.3 Mendapatkan data dan informasi kondisi kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya sebagai bahan rekomendasi kepada Otoritas Kompeten.

3. Ruang Lingkup

- 3.1 Monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya, penerapan sanitasi dan higiene serta penggunaan bahan berbahaya di pasar ikan;
- 3.2 Monitoring terhadap kesegaran ikan dan penerapan sanitasi dan higiene (gmp/ssop) di unit pengumpul/supplier;
- 3.3. Monitoring terhadap kesegaran lkan, residu dan bahan berbahaya pada tahap pendaratan, pembongkaran, dan distribusi bahan baku segar di tingkat pelabuhan perikanan (pp)/pangkalan pendaratan lkan (ppl).

4. Sasaran

- 4.1 Terwujudnya sistem monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya sesuai dengan persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan.
- 4.2 Tersedianya data dan informasi tentang kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya.

5. Acuan

- 5.1. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2015 Tentang Sistem Jaminan Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Serta Peningkatan Nilai Tambah Produk Hasil Perikanan;
- 5.2. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER. 19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan;
- 5.3. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP. 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan jaminan Mutu dan Keamanan hasil Perikanan Pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi;

6. Definisi

- 6.1. Otoritas Kompeten adalah unit organisasi di lingkungan Kementerian Kelautan dan Perikanan yang diberi mandat oleh Menteri untuk melakukan pengendalian sistem jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan;
- 6.2. Unit Pelaksana Teknis Karantina Ikan Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan yang selanjutnya di sebut UPT KIPM adalah unit pelaksana teknis Badan Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu, berada di bawah dan bertanggung jawab kepada kepala BKIPM;
- 6.3. Contoh adalah sejumlah unit contoh yang digunakan untuk pemeriksaan;
- 6.4. Pengambilan contoh adalah suatu pengumpulan satu atau lebih unit contoh yang dipilih dari lot yang diinspeksi. Contoh terdiri atas semua unit yang ditarik untuk tujuan penilaian atau pengujian;
- 6.5. Unit Contoh adalah kemasan terkecil, sebagian isi kemasan terkecil atau komposit contoh dari produk yang di periksa atau diuji sebagai unit tunggal;
- 6.6. Monitoring adalah serangkaian pengamatan, pengumpulan data dan informasi, serta pengukuran untuk mengetahui kondisi kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya yang dilakukan secara sistematis dan berulang dalam kurun waktu tertentu;
- 6.7. Residu adalah bahan yang tertinggal setelah penguapan, pembakaran dan proses lainnya.

7. Lokasi

Lokasi monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya disesuaikan dengan potensi perikanan yang ada di wilayah kerja UPT KIPM, yang terdiri dari: Pelabuhan Perikanan (PP)/Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI), Sentra Produksi (Unit Pengumpul/supplier), dan Pasar (*Market Control*).

8. Pelaksana

- 1) Kegiatan monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya dilaksanakan oleh petugas yang kompeten yang ditunjuk oleh Kepala UPT KIPM dan dilengkapi dengan Surat Penugasan.
- 2) Petugas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit 2 (dua) orang, yaitu:
 - a. Ketua, merupakan Inspektur Mutu yang telah ditetapkan oleh Kepala Badan;
 - b. Anggota, merupakan Pegawai Negeri Sipil yang bertugas di Badan dan telah lulus pada pelatihan HACCP Dasar.

9. Prosedur

9.1. Persiapan

9.1.1. Petugas monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya menyiapkan dokumen:

- 1) Surat tugas untuk melaksanakan monitoring seperti Form 1;
- 2) *Checklist* bahan kimia dan atau bahan tambahan pangan seperti pada Form 2;
- 3) Form Data Hasil Pengamatan di Pasar seperti pada Form 3.a;
- 4) Form Data Hasil Pengamatan di Pelabuhan Perikanan seperti pada Form 3.b a;
- 5) Form Data Hasil Pengamatan di Unit Pengumpul/supplier seperti pada Form 3.e b;
- 6) Form Pengambilan Contoh seperti pada Form 4;
- 7) *Checklist* Pengamatan Kondisi Lingkungan seperti pada Form 5.

9.1.2. Petugas monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya menyiapkan sarana dan prasarana untuk pengambilan contoh yang meliputi:

- 1) Alat pengambilan contoh (sendok, garpu, gunting, pinset dan pisau),
- 2) Pengemas steril (kantong, botol, dll),

- 3) Alat penanda (label),
- 4) Termometer,
- 5) Alat untuk menjamin suhu selama transportasi (*cool box*),
- 6) Perlengkapan kerja (sarung tangan dan masker, dll),
- 7) Cairan aseptis, alkohol.
- 8) Dan peralatan lain yang diperlukan

9.2. Pelaksanaan

9.2.1. Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan metode observasi langsung dan wawancara kepada nelayan, pedagang dan petugas pelabuhan. Hasil pengamatan dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan tahap kegiatan monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya selanjutnya. Pengamatan tersebut meliputi :

- 1) Penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya dan bahan tambahan pangan seperti pada Form 2;
- 2) Pengamatan terhadap kondisi sanitasi dan higiene sarana prasarana dan lingkungan dengan menggunakan *check list* pada Form 5;
- 3) Petugas monitoring melakukan pendataan :
 - a) Pasar ikan : minimal data umum bahan baku yang meliputi jenis ikan (*spesies*), asal bahan baku, suhu saat *display*/penjualan, penggunaan es dan indikasi penggunaan bahan berbahaya, serta distribusi (Form 3.a);
 - b) Unit pengumpul/supplier : minimal data umum bahan baku yang meliputi jenis ikan (*spesies*), asal bahan baku dan melakukan pengecekan terhadap suhu ikan sebelum, saat dan setelah selesai proses penanganan sampai akan didistribusikan (Form 3.b);
 - c) Pelabuhan perikanan: minimal data meliputi jenis ikan (*spesies*), kuantitas, daerah penangkapan, jenis alat tangkap dan kapasitas dari kapal yang melakukan pembongkaran dan melakukan pengecekan terhadap suhu ikan sebelum ikan dibongkar dan pada saat proses pembongkaran ikan. Pengamatan dengan metode observasi langsung dan wawancara dengan petugas, nahkoda kapal, dll yang terkait dengan penanganan ikan selama pembongkaran dan distribusi hasil perikanan di pelabuhan perikanan (Form 3.c).

9.2.2. Pengambilan Contoh

1) Cara Pengambilan Contoh

- a) Contoh yang diambil dimasukkan dalam wadah steril dan disimpan dalam *cool box* yang berisi es curah dan diberi identitas tanggal, lokasi pengambilan dan nama tempat contoh diambil.
- b) Contoh dipastikan disimpan dan dibawa dalam kondisi baik sampai ke laboratorium dan diserahkan kepada petugas penerima contoh dengan berita acara penyerahan contoh.

2) Frekuensi Pengambilan Contoh

Frekuensi pengambilan contoh dilakukan minimal satu kali per triwulan.

3) Parameter Uji

Parameter pengujian meliputi :

a) Kesegaran Ikan

Pengujian kesegaran ikan mencakup parameter uji organoleptik atau sensori, TVB-N, ALT, dan Histamin (Ikan *Scrombridae*). Jika hasil uji organoleptik menunjukkan hasil yang tidak sesuai standar maka dikonfirmasi dengan melakukan uji TVB-N;

b) Residu Bahan Kimia Berbahaya

- Pengujian residu bahan berbahaya dengan parameter uji logam berat yaitu Hg (merkuri), Cd (cadmium), dan Pb (timbal);
- Pengujian antibiotik untuk unit pengumpul/supplier rajungan;

c) Bakteri pathogen

- Pengujian bakteri patogen dengan parameter uji *Salmonella*, *Escherichia coli*, dan *Vibrio parahaemolyticus*;
- Pengujian air dan es dengan metode filtrasi dengan membran untuk parameter uji *Coliform* dan *Escherichia coli* dan *Enterococci*;
- *Staphylococcus aureus* (jika terdapat proses penanganan rajungan di unit pengumpul/supplier).

d) Bahan kimia berbahaya yang sengaja ditambahkan (formalin)

4) Jumlah Contoh

- a) Jumlah minimal pengambilan contoh sebanyak 5 (lima) contoh untuk pengujian kesegaran ikan, residu bahan kimia berbahaya, bakteri patogen dan bahan berbahaya yang sengaja ditambahkan.
- b) Jumlah minimal pengambilan contoh air/es seperti pada table 1 dibawah ini

Tabel 1. Jumlah volume air untuk pengujian mikrobiologi

Parameter Uji	Volume air yang diambil (ml)
Total Coliform	100
E Coli	100
Enterococci	100

5) Penanganan dan Penyimpanan contoh

- a) Produk segar harus segera dianalisa, apabila tidak langsung dianalisa maka disimpan pada suhu 0 – 5 °C maksimal 36 jam setelah pengambilan contoh;
- b) Produk beku dipertahankan pada suhu pusat – 18 °C atau lebih rendah.
- c) Contoh air dan es harus dianalisa mikrobiologi paling lambat 6 jam setelah pengambilan contoh;

9.2.3. Pengujian

Metode Uji

Screening test dapat dilakukan sebagai uji pendahuluan menggunakan metode *rapid test* dengan tingkat sensitifitas yang tinggi. Jika hasilnya menunjukkan positif maka dilakukan uji konfirmasi (kecuali uji formalin).

Pengujian dilakukan di laboratorium yang sudah diakreditasi dengan metode uji yang sudah baku, metode lain bisa digunakan apabila sudah ekuivalen dengan metode uji yang sudah baku.

a) Kesegaran Ikan

Acuan :

- SNI 2346-2015, Pedoman pengujian sensori pada produk perikanan
- SNI 2332.3-2015, Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada produk perikanan
- SNI 2354.10-2009, Penentuan kadar histamin dengan spektrofotometri dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) pada produk perikanan
- SNI 2354.8:2009, Penentuan kadar Total Volatil Base Nitrogen (TVB-N) dan Trimetil Amin Nitrogen (TMA-N) pada produk perikanan

b) Residu Bahan Kimia Berbahaya

Acuan :

- SNI 2354.5-2011, Cara Uji Kimia Bagian 5: Penentuan kadar logam berat timbal (Pb) dan kadmium(Cd) pada produk perikanan
- SNI 2354.6-2006, Penentuan kadar logam berat merkuri (Hg) pada produk perikanan
- SNI 2354.14:2016, Penentuan kadar sulfit dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) pada produk perikanan.

c) Bakteri patogen

Acuan:

- SNI 2332.1-2015, Penentuan *Coliform* dan *Escherichia coli* pada produk perikanan.
- SNI 2332.2-2006, Penentuan *Salmonella* pada produk perikanan.
- SNI 2332.4-2006, Penentuan *Vibrio cholerae* pada produk perikanan
- SNI 01-2332.5-2006, Cara uji mikrobiologi-Bagian 5 : Penentuan *Vibrio parahaemolyticus* pada produk perikanan.
- SNI 9306-1:2010, Deteksi dan penghitungan bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* dengan metode filtrasi dengan membran.
- SNI 7899-2:2010, Deteksi dan penghitungan *Enterococci* intestinal dengan metode filtrasi dengan membran.

d) Bahan berbahaya yang sengaja ditambahkan (formalin)

Acuan:

- AOAC
- Test kit yang sudah di validasi

10. Hasil monitoring

Hasil monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya meliputi hasil data pengamatan, kondisi sanitasi dan higiene dan/atau pengujian contoh dilakukan rekapitulasi dan dianalisa.

Hasil monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya dapat dijadikan rekomendasi sebagai bahan pembuat kebijakan dan bersifat rahasia.

11. Pelaporan

Laporan hasil monitoring berupa data primer dari pelaksanaan kegiatan monitoring yang dilakukan oleh UPT KIPM maupun data sekunder yang diperoleh dari kegiatan monitoring yang dilaksanakan oleh instansi lainnya (DJPT, BRSDMKP dan Dinas Kelautan Perikanan). Hasil pelaksanaan monitoring dilaporkan ke Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan cq. Kepala Pusat Pengendalian Mutu melalui email : monrespusatpm@gmail.com dengan format pelaporan pada Form 6 dan khusus pada Form 7 menggunakan format excel setiap Triwulan. Apabila terdapat ketidaksesuaian yang membahayakan harus dilaporkan dengan segera tanpa menunggu periode waktu pelaporan.

12. Lampiran

Form 1	Contoh Form Surat Penugasan Monitoring ;
Form 2	Checklist Bahan Kimia dan atau bahan tambahan pangan ;
Form 3a	Data Hasil Pengamatan di Pasar;
Form 3b	Data Hasil Pengamatan di Pelabuhan Perikanan;
Form 3c	Data Hasil Pengamatan di Unit Pengumpul/Suplier;
Form 4	Pengambilan Contoh;
Form 5	Check List Pengamatan Kondisi Lingkungan;
Form 6	Pelaporan
Form 7	Rekapitulasi Hasil Pengujian dalam rangka Monitoring;
Form 8	Standar Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan;

Petunjuk Teknis Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Contoh Form Surat Penugasan Monitoring	No. Dokumen	: Form 1
	Validasi Tanggal	:

Nomor :

Lampiran : 1 (Satu) Lembar

Hal : Monitoring Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya

Yth. Kepala

Di

Dalam rangka penerapan sistem jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.19/MEN/2010 tentang "Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan", maka kami menugaskan staf UPT KIPM untuk melakukan kegiatan monitoring kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya di Pada tanggal s/d 20.., dengan nama sebagai berikut :

No	Nama	Jabatan
1		Ketua Tim
2		Anggota
3		Anggota

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Kepala Stasiun/Balai/Balai Besar

KIPM.....

(.....)

Petunjuk Teknis Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya		Edisi / Revisi	: 1/0
		Halaman	: 1 dari 1
Checklist Bahan Kimia dan atau bahan tambahan pangan		No. Dokumen	: Form 2
		Validasi Tanggal	:
Uraian		Dasar Hukum	Hasil Pengamatan
1	Menggunakan bahan kimia dan atau bahan tambahan pangan	52A/KEPMEN-KP/2013 BAB II, B	
2	Jenis bahan kimia dan atau bahan tambahan pangan yang digunakan		
3	Dari mana asal bahan kimia dan atau bahan tambahan pangan		
4	Tujuan penggunaan bahan kimia dan atau bahan tambahan pangan		
5	Bagaimana cara penggunaan bahan kimia dan atau bahan tambahan pangan		
6	Apakah ada prosedur penggunaan bahan kimia dan atau bahan tambahan pangan		
7	Apakah bahan kimia dan atau bahan tambahan pangan yang digunakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.		

Catatan : jika ada indikasi penggunaan formalin maka dilakukan pengujian formalin

Petunjuk Teknis Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Data Hasil Pengamatan di Pasar	No. Dokumen	: Form 3a
	Validasi Tanggal	:

1. Nama Pasar :

2. Lokasi Pasar :

No	Nama Penjual ikan	Jenis ikan (spesies)	Asal ikan	Suhu ikan saat <i>display</i> /penjualan (°C)	Penggunaan es (*)		Indikasi penggunaan bahan berbahaya (**)		Kondisi sanitasi memuaskan (*)		Ket
					Cukup	Kurang	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

Catatan :

(*) dan (**) : Beri tanda \surd pada kolom yang dipilih

Petunjuk Teknis Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Data Hasil Pengamatan di Unit Pengumpul/Suplier	No. Dokumen	: Form 3c
	Validasi Tanggal	:

DATA PENGAMATAN DI UNIT PENGUMPUL/SUPLIER

1.	Nama Unit	
2.	a. Alamat Miniplant	Telp : Fax. E-mail.
	b. Pemilik	Nama : Telp/Hp : E-mail :
3	Nama Produk	
4	Bentuk Produk Akhir	a. Segar b. Beku c. Kering
5	Asal Bahan Baku	
6	Kondisi Bahan Baku Saat Diterima (Bentuk dan Suhu)	Segar b. Beku c. Kering Suhu : °C
7	Tahapan Proses	
8	Data Logistik (Ton/Liter)	
	a. Air	
	b. Es	
	c. Bahan Tambahan	
9	Ikan yang di tangani/diolah	
	a. Segar	
	- Berat	
	- Suhu Produk (°C)	
	- Suhu Penyimpanan (°C)	
	- Nilai Organoleptik	
	b. Beku	
	- Berat	
	- Suhu Produk (°C)	
	- Suhu Penyimpanan (°C)	
- Nilai Organoleptik		
10	Bentuk kemasan	a. Plastik b. Karton c. Tanpa kemasan d. Lainnya
11	Pemasaran Produk Akhir	
	No	Tujuan Pemasaran Alamat
	a.	(UPI)
	b.	(Pasar)
	c.	
12	Jumlah Karyawan	Laki-laki Perempuan
	a. Tenaga Harian	
	b. Tenaga Borongan	

Petunjuk Teknis Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Pengambilan Contoh	No. Dokumen	: Form 4
	Validasi Tanggal	:

Monitoring Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya

1. Lokasi :

2. Tanggal:

1.	Petugas Monitoring	:	a.
			b.
2.	Ruang lingkup Monitoring	:	
3.	Titik Pengambilan Contoh	:	
4.	Waktu pengambilan contoh	:	
5.	Kondisi Contoh	:	a. Segar b. Beku c. Kering Suhu : °C
6.	Jenis ikan	:	
7.	Jumlah	:	Satuan ukuran :
8.	Parameter Uji	:	
			a. Organoleptik d. Salmonella g. Formalin
			b. TPC e. TVB h.
			c. E.coli f. Histamin
9.	Keterangan Lainnya		

Petugas Monitoring

(.....)

Petunjuk Teknis Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Check List Pengamatan Kondisi Lingkungan	No. Dokumen	: Form 5
	Validasi Tanggal	:

NO	URAIAN	KONDISI*		KET
		Sesuai	Tidak sesuai	
1	Lokasi			
	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak berada di tempat yang merupakan daerah buangan kotoran dan sampah atau daerah lain yang diduga dapat menimbulkan pencemaran • Bebas dari tempat timbunan barang bekas yang tidak teratur • Ketersediaan jalan dan fasilitas lainnya untuk mendukung kelancaran arus distribusi ikan • Ketersediaan air bersih, tempat pembuangan sampah, bahan bakar dan listrik • Lokasi mempunyai tata ruang yang memadai 			
2	Konstruksi			
	<p>A. Lantai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sesuai dengan alur kegiatan pembongkaran sampai dengan distribusi • Bangunan beratap dan terdapat sirkulasi udara segar untuk mengurangi kelembapan • Permukaan lantai rata, padat, kedap air, mudah dibersihkan, tidak mudah pecah dan tidak licin • Lantai cukup landai/ miring ke arah saluran pembuangan • Pertemuan antara lantai dan dinding melengkung, dan antar dinding (tidak bersudut) • Lantai dicuci dan dibersihkan minimal sebelum dan setelah kegiatan penanganan agar bebas dari kontaminasi <p>B. Dinding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinding halus, rata, berwarna terang, dan kedap serta sekurang-kurangnya setinggi 2 m dari lantai • Pengawasan secara rutin dan apabila terdapat bagian yang retak/ rusak dapat segera diperbaiki <p>C. Saluran air</p>			

	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuangan air kotor memiliki kemiringan yang cukup agar dapat mengalir dan minimal berdiameter 10 cm • Memiliki bak kontrol untuk pengerukan apabila terjadi penyumbatan • Dilengkapi keranjang yang dapat diangkat untuk menampung limbah padat • Saluran air harus sering dibersihkan pada saat tidak ada kegiatan lelang <p>D.Langit-langit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tinggi langit-langit dari lantai minimal 3 meter • Berasal dari bahan yang tidak mudah retak, tahan air dan mudah dibersihkan serta dijaga atau dipelihara dari terjadinya keretakan • Program pembersihan, perbaikan dan pelaksanaannya <p>E.Lampu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penerangan yang cukup baik alami ataupun menggunakan lampu • Berpelindung dan program pengecekan terhadap instalasi listrik dan pembersihan terhadap lampu dari kotoran dan debu <p>F. Toilet/ kamar kecil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tersedia toilet yang memadai • Toilet terpisah dari tempat penanganan dan atau penjualan ikan • Toilet tertutup dan dilengkapi dengan fasilitas air bersih dan disinfektan • Program pembersihan dan perawatan 			
3	Fasilitas Pendukung			
	<p>A.Unit pembuat es</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es terbuat dari air yang memenuhi persyaratan air minum • Persyaratan mutu es : Organoleptik : warna jernih, bening dan bersih Mikrobiologi : ALT <100/cm³; E. coli < 3/ cm³ (MPN) atau 0 dengan metode membran filter • Kebutuhan es disesuaikan dengan rata-rata volume produksi ikan yang didaratkan/ dipasarkan <p>B.Unit pengadaan air bersih</p> <p>Pasokan air dan memenuhi persyaratan air minum</p>			
4	Peralatan			
	<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan tidak digunakan untuk tujuan lain • Timbangan terbuat dari bahan yang tahan karat, tidak mengelupas dan tidak mudah dipindahkan 			

	<ul style="list-style-type: none">• Timbangan harus dikalibrasi secara periodik• Peralatan yang digunakan terbuat dari bahan yang tidak mengkontaminasi ikan• Alat angkut yang digunakan untuk memindahkan ikan harus dapat melindungi ikan dari kontaminasi dan kenaikan suhu			
--	--	--	--	--

Petunjuk Teknis Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Format Pelaporan	No. Dokumen	: Form 6
	Validasi Tanggal	:

FORMAT PELAPORAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

1.2. Tujuan

BAB II PELAKSANAAN MONITORING

2.1. Pelaksana Monitoring

2.2. Waktu dan Lokasi Monitoring

2.3. Hasil Monitoring

a. Hasil Pengamatan Lokasi Monitoring

b. Pengambilan Contoh

c. Hasil Pengujian Pengambilan Contoh

2.4 Permasalahan

BAB III PENUTUP

3.1 Kesimpulan

3.2 Saran

Lampiran-lampiran

Hasil pengujian

Foto-Foto

Petunjuk Teknis Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Rekapitulasi Hasil Pengujian Dalam rangka Monitoring	No. Dokumen	: Form 7
	Validasi Tanggal	:

Rekapitulasi Hasil Pengujian Dalam Rangka Monitoring

NO	Nama Pelabuhan/ Suplier/ Kapal/Upi/ Perairan * /**	Jenis Ikan	Hasil Pengujian											Ket
			Bakteri			Logam Berat			Kesegaran			Residu	Marine Biotoxin	
			TPC (Kol/g)	Salmonella (Per 25 g)	E.Coli (MPN/g)	Merkuri /Hg (mg/kg)	Timbal /Pb (mg/kg)	Cadmium /Cd (mg/kg)	Organoleptik	Histamin (mg/kg)	TVB	Formalin	Ciguatoxin	
1														
2														

Keterangan :

* Coret yang tidak diperlukan

**Rekapitulasi berdasarkan Data Monitoring Pelabuhan/Kapal/UPI/Suplier/Miniplant/Perairan

***Kolom parameter uji disesuaikan dengan pengujian yang dilakukan

Petunjuk Teknis Kesegaran Ikan, Residu dan Bahan Berbahaya	Edisi / Revisi	: 1/1
	Halaman	: 1 dari 1
Standar Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan	No. Dokumen	: Form 8
	Validasi Tanggal	:

Standar Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan

No.	Parameter	Metode pengujian/alat	Satuan	Batas maksimal
1.	Organoleptik	skoring/deskripsi	Nilai skala (1 - 9)	- Min. 7
2.	TVB-N	Distilasi	mgN/100g	- Maks. 20
3.	TMA-N	Cawan Conway	mgN/100g	- Maks. 30
4.	Histamin	HPLC/ <i>Spectrofluorometer</i>	(mg/kg)	- Maks. 100 - Sesuai dengan negara tujuan ekspor
5.	Parasit	Visual check	-	0
6.	Ciguatoksin	Bioassay	µg/kg	0,1
7.	Sulfit	Distilasi	mg/kg	Mentah/segar: 150 Dimasak : 50
8.	Mikrobiologi : - <i>ALT</i> - <i>E.coli</i> - <i>Salmonella</i> - <i>Staphylococcus aureus</i> - <i>Listeria monocytogenes</i> - <i>Vibrio cholera</i> - <i>Vibrio</i> <i>parahaemolyticus</i>	- Metode Cawan Agar Sebar - APM - Kualitatif - Metode Cawan Agar Sebar - Kualitatif - Kualitatif - APM	Coloni/ g APM/g per 25 g koloni/g per 25 g per 25 g APM/g	5x10 ⁵ <3 negatif 10 ³ negatif negatif < 3
9	Radioaktif - Cesium-137	- Spectrometer Gamma	Becquerel/kg	130

No.	Parameter	Metode pengujian/alat	Satuan	Batas maksimal
	- Strontium -90	- LBC (<i>Low-Background Counter</i>)	Becquerel/kg	100
10	Logam Berat			
1)	Merkuri (Hg)	AAS		
a.	<ul style="list-style-type: none"> - Anglerfish (<i>Lophius species</i>) - Atlantic catfish (<i>Anarhichas lupus</i>) - Bonito (<i>Sarda sarda</i>), - Eel (<i>Anguilla species</i>), - Emperor, orange, roughly, rosy soldierfish (<i>Hoplostethus species</i>) - Grenadier (<i>Coryphaenoides rupestris</i>) - Halibut (<i>Hippoglossus hippoglossus</i>) - Kingklip (<i>Genypterus capensis</i>) - Marlin (<i>Makaira species</i>), - Megrim (<i>Lepidorhombus species</i>) - Mullet (<i>Mullus species</i>) - Pink cusk eel (<i>Genypterus blacodes</i>) - Pike (<i>Esox lucius</i>) - Plain bonito (<i>Orcynopsis unicolor</i>) 		mg/kg	1,00

No.	Parameter	Metode pengujian/alat	Satuan	Batas maksimal
	<ul style="list-style-type: none"> - Poor cod (<i>Tricopterus minutes</i>) - Portuguese dogfish (<i>Centroscymnus coelolepis</i>) - Rays (<i>Raja species</i>) - Redfish (<i>Sebastes marinus, S. mentella, S. viviparus</i>), - Sail fish (<i>Istiophorus platypterus</i>) - scabbard fish (<i>Lepidopus caudatus, Aphanopus carbo</i>) - Seabream, pandora (<i>Pagellus species</i>) - Shark (semua spesies), - Snacke Mackerel atau butterfish (<i>Lepidocybium flavobrunneum, Ruvettus pretiosus, Gempylus serpens</i>), - Sturgeon (<i>Acipenser species</i>) - Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>), - Tuna (<i>Thunnus species, Euthynnus species, Katsuwonus pelamis</i>) 			
b.	Produk perikanan selain (a), <i>crustacea</i> tidak termasuk daging		mg/kg	0,50

No.	Parameter	Metode pengujian/alat	Satuan	Batas maksimal
	coklat dari <i>crab</i> dan daging kepala serta <i>thorax</i> dari lobster, dan crustacea besar (<i>Nephropidae</i> dan <i>Palinuridae</i>)			
2)	Cadmium (Cd)	AAS		
a.	Anchovy (<i>Engraulis species</i>), Swordfish/Meka (<i>Xiphias gladius</i>), Sardine (<i>Sardina pilchardus</i>)		mg/kg	0,25
b.	Crustacea; daging dari bagian appendages dan abdomen, Untuk Crab dan crab-like (<i>Brachyura</i> dan <i>Anomura</i>) adalah daging pada appendages		mg/kg	0,50
c.	Bullet tuna (<i>Auxis species</i>)		mg/kg	0,15
d.	Mackerel (<i>Scomber Sp</i>) Tuna (<i>Thunnus Sp</i> , <i>Katsuwonus pelamis</i> , <i>Euthynnus Sp</i>) Bichique (<i>Sicyopterus lagocephalus</i>)		mg/kg	0,10
e.	Bivalve Molluscs		mg/kg	1,0
f.	Cephalopoda (tanpa jeroan)		mg/kg	1,0
g.	Produk perikanan lain yang belum disebutkan		mg/kg	0,05

No.	Parameter	Metode pengujian/alat	Satuan	Batas maksimal
3)	Timbal (Pb)	AAS		
a.	Daging ikan		mg/kg	0,30
b.	Crustacea tidak termasuk daging coklat dari crab dan daging kepala serta thorax dari lobster dan crustacea besat (<i>Nephropidae</i> dan <i>Palinuridae</i>)		mg/kg	0,50
c.	<i>Bivalve Molluscs</i>		mg/kg	1,5
d.	<i>Cephalopoda</i> (tanpa jeroan)		mg/kg	0,3
11	Pestisida			
1)	<i>Organochlorin termasuk PCBs, Organophosphat*</i>			
a.	Semua produk perikanan kecuali eel. Crustacea tidak termasuk daging coklat dari crab dan daging kepala serta thorax dari lobster dan crustacea besat (<i>Nephropidae</i> dan <i>Palinuridae</i>)		pg/g berat basah	0,075
b.	<i>Eel (Anguilla Anguilla)</i> dan produk yang berasal dari eel		pg/g berat basah	0,3
c.	Minyak ikan (minyak dari daging, hati, dan bagian lain dari produk perikanan untuk konsumsi manusia)		pg/g lemak	0.2
2)	<i>Dioksin*</i>			

No.	Parameter	Metode pengujian/alat	Satuan	Batas maksimal
a.	Semua produk perikanan kecuali eel .		pg/g berat basah	3,5
b.	<i>Eel (Anguilla Anguilla)</i> dan produk yang berasal dari eel		pg/g berat basah	3,5
c.	Minyak ikan (minyak dari daging, hati, dan bagian lain dari produk perikanan untuk konsumsi manusia)		pg/g lemak	1,75
3)	<i>Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) - Benzopyrene)*</i>			
a	Daging ikan dari ikan asap dan produk perikanan yang diasap kecuali <i>bivalve molluscs. Crustaceans</i> asap tidak termasuk daging coklat dari crab dan daging kepala serta thorax dari lobster dan crustacea besar (<i>Nephropidae</i> dan <i>Palinuridae</i>)		µg/kg	2,0
b	Ikan herring asap dan ikan herring asap kaleng (<i>sprattus sprattus</i>); <i>bivalve molluscs</i> (segar atau beku); produk daging ikan dengan heat treated		µg/kg	5,0
c	<i>Bivalve molluscs (asap)</i>		µg/kg berat	6,0

No.	Parameter	Metode pengujian/alat	Satuan	Batas maksimal
4)	Sum of benzo(a)pyrene, benz(a)anthracene, benzo(b)fluoranthene and chrysene			
a	Daging ikan dari ikan asap dan produk perikanan yang diasap kecuali <i>bivalve molluscs</i> . <i>Crustaceans</i> asap tidak termasuk daging coklat dari crab dan daging kepala serta thorax dari lobster dan crustacea besat (<i>Nephropidae</i> dan <i>Palinuridae</i>)		µg/kg	12.0
b	<i>Bivalve molluscs</i> (segar, dingin atau beku)		µg / kg	30.0
c	<i>Bivalve molluscs</i> (asap)		µg / kg	35.0
12	<i>Tin: Timah (inorganik) produk ikan kaleng</i>	AAS	mg/kg	200

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

ttd.

RINA

Salinan sesuai dengan aslinya

Koordinator Kelompok Hukum,

Kerja Sama, dan Humas,



Asep Dadang Koswara

LAMPIRAN II
KEPUTUSAN KEPALA BADAN KARANTINA
IKAN, PENGENDALIAN MUTU, DAN
KEAMANAN HASIL PERIKANAN
NOMOR 96/KEP-BKIPM/2020
TENTANG
PETUNJUK TEKNIS MONITORING
KESEGARAN IKAN, RESIDU, BAHAN
BERBAHAYA, RACUN HAYATI LAUT (*MARINE
BIOTOXIN*) DAN LINGKUNGAN PERAIRAN

PETUNJUK TEKNIS MONITORING RACUN HAYATI LAUT (*MARINE BIOTOXIN*)
DAN LINGKUNGAN PERAIRAN

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki sebaran terumbu karang yang cukup luas, yang sangat berpotensi terjadinya *blooming* binatang bersel satu tertentu yang memproduksi ciguatoxin (CTX). Daerah terumbu karang merupakan daerah yang cocok bagi tempat hidup bentik *dinoflagellata* yang biasanya menempel pada algae (ganggang) laut yang hidup di batu-batu karang.

Keracunan ciguatoxin tersebut disebut dengan *Ciguatera Fish Poisoning* (CFP) yaitu keracunan karena mengkonsumsi ikan yang berada di perairan karang pada musim tertentu yang sedang mengandung banyak organism yang memproduksi ciguatoxin (*blooming*) biasanya termasuk ikan-ikan karang (kakap, kerapu, baronang) dan ikan karnivora (barakuda), karena ikan karnivora memangsa ikan herbivora yang telah memakan organism makroalgae yang ditempeli *dinoflagellata*, akan menjadi toksik, dan toksik tersebut akan terakumulasi melalui rantai makanan.

Marine biotoksin digolongkan ke dalam dua golongan, yaitu toksin endogenous yaitu toksin yang berasal dari jaringan tubuh organisme itu sendiri dan sama sekali tidak dipengaruhi oleh lingkungan tempat hidupnya; dan toksin exogenous yaitu toksin yang ditemukan di dalam tubuh organisme hanya bila lingkungan tempat hidupnya mengandung toksin. Toksin di lingkungan perairan juga dapat berasal dari beberapa sumber, seperti limbah industri yang berdiri di dekat wilayah perairan, limbah penambangan, hingga tumpahan minyak (*oil spill*) baik dari hasil operasi kapal tanker (air ballast), perbaikan dan perawatan kapal (*docking*), terminal

bongkar muat tengah laut, air bilga (saluran buangan air, minyak dan pelumas hasil proses mesin), scrapping kapal, dan yang banyak terjadi adalah kecelakaan/tabrakan kapal.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka diperlukan kegiatan monitoring racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan. Pemerintah melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan menunjuk Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan sebagai Otoritas Kompeten yang melakukan pengendalian jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada setiap produk hasil perikanan yang akan dipasarkan baik itu pasar luar negeri maupun pasar domestik. Hal ini dituangkan dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan, Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi.

Monitoring terhadap racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan ini difokuskan pada pengamatan terhadap kandungan logam berat dan biotoksin pada ikan dan kekerangan, serta pengamatan terhadap kualitas air di daerah penangkapan ikan dan kekerangan.

2. Tujuan

Petunjuk teknis monitoring racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan ini bertujuan untuk :

- 2.1. Memberikan panduan bagi petugas monitoring dalam melaksanakan monitoring racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan.
- 2.2. Mendapatkan data dan informasi kondisi kandungan logam berat dan biotoksin pada ikan dan kekerangan, serta pengamatan terhadap kualitas air di daerah penangkapan ikan dan kekerangan sebagai bahan rekomendasi kepada Otoritas Kompeten.

3. Sasaran

- 3.1. Terwujudnya sistem monitoring racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan sesuai dengan persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan;
- 3.2. Tersedianya data dan informasi tentang racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan;

3.3. Tersedianya pemenuhan persyaratan jaminan mutu di negara tujuan ekspor.

4. Ruang Lingkup

4.1. Melakukan monitoring pada ikan karang (kakap,kerapu, baronang), ikan karnivora (barakuda) dan kekerangan (kerang darah (*Anadara granosa*) dan kerang hijau/kepah (*Mytilus viridis*) dari kandungan logam berat (Hg, Pb, Cd), marine biotoxin (Ciguatoxin, Azapiracid, NSP, PSP, dan ASP) serta mikrobiologi (*E.coli*, *Salmonella*);

4.2. Melakukan monitoring perairan terhadap kualitas air (suhu, salinitas, pH, alkalinitas, nitrit, sulfit, fospat, dan identifikasi plankton).

5. Acuan

5.1. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2015 Tentang Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Serta Peningkatan Nilai Tambah Produk Hasil Perikanan;

5.2. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER. 19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan.

5.3. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP. 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi.

6. Definisi

6.1. Otoritas Kompeten adalah unit organisasi di lingkungan Kementerian Kelautan dan Perikanan yang diberi mandate oleh Menteri untuk melakukan pengendalian sistem jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan;

6.2. Unit Pelaksana Teknis Karantina Ikan Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan yang selanjutnya di sebut UPT KIPM adalah unit pelaksana teknis Badan Karantina Ikan dan Pengendalian Mutu, berada di bawah dan bertanggung jawab kepada kepala BKIPM;

6.3. Contoh adalah sejumlah unit contoh yang digunakan untuk pemeriksaan;

6.4. Pengambilan contoh adalah suatu pengumpulan satu atau lebih unit contoh yang dipilih dari lot yang diinspeksi. Contoh terdiri atas semua unit yang ditarik untuk tujuan penilaian atau pengujian;

- 6.5. Unit Contoh adalah kemasan terkecil, sebagian isi kemasan terkecil atau komposit contoh dari produk yang di periksa atau diuji sebagai unit tunggal
- 6.6. Monitoring adalah serangkaian pengamatan, pengumpulan data dan informasi, serta pengukuran untuk mengetahui kondisi kesegaran ikan, residu dan bahan berbahaya yang dilakukan secara sistematis dan berulang dalam kurun waktu tertentu.
- 6.7. Residu adalah bahan yang tertinggal setelah penguapan, pembakaran dan proses lainnya;
- 6.8. Biota adalah keseluruhan kehidupan yang mendiami suatu wilayah geografi tertentu dalam suatu waktu tertentu untuk melakukan aktivitas seperti mempertahankan hidup, berkembang, dan bertumbuh;
- 6.9. Plankton adalah organisme mikroskopis yang berada di permukaan perairan dan berfungsi sebagai produsen ekosistem perairan.

7. Lokasi

Lokasi monitoring racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan dilakukan di daerah perairan penghasil ikan karang dan kekerangan serta daerah yang sering terjadi *algae blooming* dengan melakukan pengamatan terhadap adanya kemungkinan sumber-sumber pencemaran kandungan logam berat, marine biotoxin dan fitoplankton dan mikrobiologi.

8. Pelaksana

- 1) Kegiatan monitoring racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan dilaksanakan petugas yang berkompeten yang ditunjuk oleh Kepala UPT KIPM dan dilengkapi dengan Surat Penugasan.
- 2) Petugas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit 2 (dua) orang, yaitu:
 - a. Ketua, merupakan Inspektur Mutu yang telah ditetapkan oleh Kepala Badan;
 - b. Anggota, merupakan Pegawai Negeri Sipil yang bertugas di Badan.

9. Prosedur

9.1. Persiapan

9.1.1. Petugas monitoring menyiapkan surat tugas untuk melaksanakan monitoring seperti Form 1;

9.1.2. Petugas monitoring menyiapkan dokumen untuk monitoring yang meliputi:

- 1) Form Daftar Kebutuhan Wadah Contoh seperti pada Form 2;
- 2) Form Data Sampling Lingkungan Perairan seperti pada Form 3a, 3b, dan 3c

9.1.3. Petugas monitoring mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk menyusun rencana monitoring dengan mendiskripsikan hal-hal yang meliputi: latar belakang, tujuan, lokasi, waktu, metode, tim pelaksana monitoring;

9.1.4. Persiapan Alat dan Bahan

- 1) Petugas mempersiapkan peralatan, bahan dan wadah contoh, dengan ketentuan bahwa bahan, ukuran dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan.
 - a) Perahu
 - b) GPS
 - c) DO Meter
 - d) Refraktometer
 - e) pH Meter
 - f) Termometer
 - g) Sechi disc
 - h) Alat pengukur kedalaman
 - i) Van veen grab (alat pengambil contoh sedimen)
 - j) Alat pengambilan contoh (sendok, garpu, gunting, pinset dan pisau),
 - k) Pengemas steril (kantong, botol, dll),
 - l) Alat penanda (label),
 - m) Perlengkapan kerja (sarung tangan dan masker, dll),
 - n) Cairan aseptis, alkohol.
 - o) Dan peralatan lain yang diperlukan
- 2) Sebelum digunakan, wadah dibersihkan/sterilisasi sesuai dengan kebutuhan/jenis contoh yang akan diambil. Jumlah kebutuhan wadah sebagaimana pada Form 2.

Tabel 1. Prosedur pencucian wadah contoh

Parameter/ contoh	Jenis wadah dan volume	Cara pencucian
Logam Pb, Cd, Cu (air)	Botol PE 500-1000 mL	Rendam HNO ₃ (2%) 1-3 hari, bilas air distilata 3x, bilas dengan air destilata ganda 2x, bungkus dengan kantong plastik bersih
Logam Hg (air)	Botol gelas 100 mL	
Logam Pb, Cd, Cu (sediment)	Botol PE 500-1000 mL	Idem
Logam Hg (sediment)	Botol gelas 100 mL	Idem
Logam dan biotoksin (biota)	Plastik tahan panas (1 kg)	Idem
Biotoksin (plankton)	Botol PE 250 mL	Aquades, air laut
Mikroba patogen (air)	Botol plastik 500 mL	Aquades, Sterilisasi
Mikroba patogen (sedimen)	Plastik tahan panas uk 1kg	Sterilisasi
Mikroba patogen (biota)	Plastik tahan panas uk 1kg	Sterilisasi

9.2. Pelaksanaan

9.2.1 Prosedur Sampling Air

- 1) Sebelum digunakan, alat pengambil contoh di bersihkan dengan alkohol 70% dan air laut di lokasi pengambilan contoh
- 2) Air permukaan diambil dengan cara membenam alat pengambil contoh dalam posisi terbuka pada kolom perairan (50-100 cm di bawah permukaan laut)
- 3) Botol-botol contoh yang telah bersih disiapkan dengan label masing-masing
- 4) Pengambilan contoh air pertama digunakan untuk membersihkan botol-botol wadah contoh kecuali botol untuk analisis mikroba, kemudian dibuang kembali pada tempat yang berbeda dengan titik pengambilan contoh

- 5) Pengambilan air dilakukan beberapa kali hingga botol contoh penuh, untuk analisis mikroba patogen (250-500 mL), logam berat Hg (500 mL), logam berat Pb, Cd (1000 mL), botol contoh analisis nutrien (250-500 mL) serta \pm 500 mL untuk pengukuran temperatur, pH dan DO. Suhu, pH, DO dan warna air dicatat
- 6) Setelah penuh, botol-botol contoh ditutup rapat, dan disimpan pada coolbox yang telah diberi es. Untuk analisis mikroba, botol contoh ditempatkan pada coolbox terpisah dan suhunya dipertahankan pada \pm 4°C
- 7) Penyaringan contoh air untuk analisis logam berat sebaiknya dilakukan pada ruang asam di laboratorium dengan kertas saring berpori 0,45 mm, kemudian diawetkan dengan HNO₃ pekat hingga pH<2.
- 8) Form pengisian data lokasi dan cuaca dapat dilihat pada Form 3a.

9.2.2 Prosedur Sampling Sedimen

- 1) Pengambilan contoh sedimen permukaan dilakukan dengan Van Veen Grab yang terbuat dari stainless steel, ukuran bukaan \pm 20x20 cm.
- 2) Sebelum digunakan alat pengambil sedimen di bersihkan dengan alkohol 70% dan air laut di lokasi pengambilan contoh
- 3) Sedimen diambil dengan cara membenam grab dalam posisi terbuka hingga dasar perairan, lalu diangkat. Pengambilan sedimen dapat sekaligus melakukan pengukuran kedalaman perairan
- 4) Nampan tempat sedimen, sendok contoh dan botol contoh yang telah diberi label masing-masing disiapkan. Untuk contoh mikroba, nampan dan sendok di bersihkan dengan alkohol terlebih dahulu
- 5) Sedimen pertama diperuntukkan untuk contoh mikroba pathogen sebanyak \pm 250 g, lalu untuk contoh logam berat sebanyak \pm 500 g dengan hati-hati agar bagian contoh yang kontak dengan permukaan grab tidak terambil
- 6) Contoh sedimen di simpan pada coolbox yang telah diberi es secukupnya. Untuk analisis mikroba, sedimen ditempatkan pada coolbox terpisah dan suhu dipertahankan \pm 4°C
- 7) Sisa sedimen dibuang dan grab dicuci dengan air laut. Penggunaan grab harus ekstra hati-hati oleh personel yang berpengalaman
- 8) Warna, bau dan kenampakan sedimen dicatat
- 9) Form pengisian data sampling sedimen dapat dilihat pada Form 3b.

9.2.3 Prosedur Sampling Plankton

- 1) Pengambilan contoh plankton dilakukan dengan jaring plankton berbahan nylon dengan ukuran pori 30-50um dan diameter mulut jaring 0,45um
- 2) Sebelum digunakan kran pada bagian penampung plankton dalam posisi tertutup
- 3) Botol contoh plankton dengan label disiapkan
- 4) Untuk mendapatkan plankton permukaan, jaring lemparkan ke permukaan laut & ditarik secara vertikal sejauh 2,5 m. Plankton yang tertampung di pindahkan ke botol contoh yang telah diberi label
- 5) Untuk mendapatkan plankton dasar, jaring diberi pemberat secukupnya, lalu diturunkan hingga hampir mencapai dasar perairan. Setelah ditarik ke permukaan, plankton dipindahkan ke wadah contoh
- 6) Contoh disimpan pada cool box, sebaiknya contoh diberi pengawet lugol sebanyak 1% sesegera mungkin (<2 jam) dalam ruang asam di laboratorium
- 7) Warna, bau dan kenampakan plankton dicatat

9.2.4 Prosedur Sampling Biota

- 1) Pengambilan contoh biota (ikan & kekerangan) dilakukan dengan metode incidental/convenience
- 2) Ikan (≥ 5 ekor) dengan ukuran ≥ 2 kg diperoleh dari nelayan setempat yang sedang menangkap di lokasi monitoring maupun dapat dilakukan penangkapan sendiri
- 3) Kekerangan (25-50 ekor) dengan ukuran >2 cm berasal dari lokasi budidaya/penangkapan di lokasi monitoring, lebih baik dalam keadaan hidup
- 4) Contoh untuk analisis mikroba patogen diambil terlebih dahulu agar tidak terjadi kontaminasi silang & ditempatkan pada wadah plastik steril yang telah diberi label. Selanjutnya contoh untuk analisis logam berat & biotoksin, lalu disimpan pada suhu $<10^{\circ}\text{C}$. Biota untuk analisis mikroba ditempatkan pada coolbox terpisah dan suhu dipertahankan $\pm 4^{\circ}\text{C}$
- 5) Lokasi koordinat pengambilan biota dicatat, begitu juga informasi penting lainnya, seperti umur kerang, cara budidaya, spesies ikan, cara penangkapan, dll

- 6) Form pengisian data sampling ikan dan kerang dapat dilihat pada Form 3c.

9.2.5 Penanganan Contoh

- 1) Setiap contoh dipastikan dalam kondisi baik (tidak bocor) serta telah diberi label yang sesuai
- 2) Tempat penyimpanan contoh sementara untuk analisis mikroba patogen terpisah dari contoh lainnya
- 3) Untuk menghindari kerusakan kemasan/wadah serta label selama penyimpanan sementara & transportasi, setiap contoh dapat dibungkus ulang dengan kantung plastik yang sesuai
- 4) Penyaringan contoh air untuk logam berat sebanyak 50-100 ml dilakukan segera setelah contoh tiba di laboratorium, dan dilanjutkan dengan penambahan larutan HNO₃ 2% sebagai pengawet (sebaiknya dalam ruang asam)
- 5) Pengawetan contoh plankton dengan Lugol 1% dilakukan segera setelah contoh tiba di laboratorium (sebaiknya pada ruang asam)
- 6) Transportasi contoh ke laboratorium sesegera mungkin (<12 jam)
- 7) Analisis mikroba patogen harus dilakukan sesegera mungkin
Apabila contoh untuk analisis logam berat dan biotoksin tidak akan segera dilakukan, contoh dibekukan pada suhu -18°C

9.3. Pengujian

Jenis parameter uji dan frekuensi pengambilan contoh ikan dan kekerangan serta lingkungan perairannya seperti tersebut dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Parameter uji dan frekuensi pengambilan contoh biota

No.	Parameter Uji	Metode pengujian/Alat	Batas maks	Frekuensi
1	Biotoksin : a) PSP b) Azaspiracids c) ASP d) NSP	AOAC,2000 IOC, 2003 IOC, 2003 ELISA	800 µg/kg 160µg/kg 20 mg/kg 8 mg/kg	1 kali/minggu selama periode pemanenan, pada titik pengambilan contoh; 1 kali/ bulan jika tidak dalam periode pemanenan, frekuensi dapat bertambah jika

No.	Parameter Uji	Metode pengujian/Alat	Batas maks	Frekuensi
				kelimpahan phytoplankton beracun meningkat
2	Logam berat : a) Merkuri (Hg) b) Timbal (Pb) c) Cadmium (Cd)	SNI 01-2364-1991 AOAC,2000 SNI 01-2362-1991	0,5 mg/kg 1,0 mg/kg 1,0 mg/kg	1 kali/3 bulan, selama periode pemanenan, pada titik pengambilan contoh pada 1 kali/ 6 bulan jika tidak dalam periode pemanenan, frekuensi dapat bertambah jika kelimpahan phytoplankton beracun meningkat
3	Mikrobiologi : a) <i>E. coli</i> b) <i>Salmonella</i>	BAM-FDA, 1998 (5 tab) BAM-FDA, 1998	Sesuai dengan kriteria klasifikasi dalam IV.C.3	1 kali/2 minggu selama periode pemanenan, pada titik pengambilan contoh 1 kali/ bulan jika tidak dalam periode pemanenan, frekuensi dapat bertambah jika kelimpahan phytoplankton beracun meningkat
4	Ciguatoxin	IOC 2003 Metode Bioassay	Negatif	Minimal 1 kali/6 bulan

Tabel 3. Parameter uji dan frekuensi pengambilan contoh untuk perairan

No	Parameter uji	Metode pengujian/alat	Persyaratan	Frekuensi
1.	pH	pH meter	7-9	1 kali/3 bulan
2.	Suhu °C	Termometer	Alami	1 kali/3 bulan
3.	Warna (setelah penyaringan)	Spektrofotometer	<50 CU (color unit)	1 kali/3 bulan
4.	Padatan terlarut mg/l	Penyaringan	< 30 % dari kandungan pada air yang tidak terpengaruh	1 kali/3 bulan

5.	Salinitas	Salinometer	≤ 40 ‰	1 kali/ 3 bulan
6.	Oksigen terlarut jenuh (%)	Metode Winkler	≤ 70 %	1 kali/3 bulan
7.	Petroleum hydrocarbon	Visual	Tidak boleh ada	1 kali/3 bulan
8.	Bahan-bahan yang mengalami organohalogenasi	Gas chromatography	-	1 kali/6 bulan
9.	Phytoplankton beracun	Pencacahan	5.000 sel/1	2 kali/3 bulan

10. Hasil monitoring

Hasil monitoring racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan meliputi hasil data pengamatan dan/atau pengujian contoh dilakukan rekapitulasi dan dianalisa. Apabila terdapat ketidaksesuaian yang membahayakan harus dilaporkan dengan segera tanpa menunggu periode waktu pelaporan.

Hasil monitoring racun hayati laut (*marine biotoxin*) dan lingkungan perairan dapat dijadikan rekomendasi sebagai bahan pembuat kebijakan dan bersifat rahasia.

11. Pelaporan

Laporan hasil monitoring berupa data primer dari pelaksanaan kegiatan monitoring yang dilakukan oleh UPT KIPM maupun data sekunder yang diperoleh dari kegiatan monitoring yang dilaksanakan oleh instansi lainnya. Hasil pelaksanaan monitoring dilaporkan ke Kepala Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan cq. Kepala Pusat Pengendalian Mutu melalui email : monrespusatpm@gmail.com dengan format pelaporan pada Form 4 setiap Triwulan.

12. Lampiran

- Form 1 Contoh Surat Penugasan monitoring ;
- Form 2 Form Daftar Kebutuhan Wadah Contoh;
- Form 3a Form Pengisian Data Lokasi Dan Cuaca ;
- Form 3b Form Pengisian Data Sampling Sedimen;
- Form 3c Form Pengisian Data Sampling Biota;
- Form 4 Format Pelaporan.

Petunjuk Teknis - monitoring Racun Hayati Laut (<i>Marine Biotoxin</i>) dan Lingkungan Perairan	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Contoh Surat Penugasan - monitoring Racun Hayati Laut (<i>Marine Biotoxin</i>) dan Lingkungan Perairan	No. Dokumen	: Form 1
	Validasi Tanggal	:

Nomor :
Lampiran : 1 (Satu) Lembar
Hal : monitoring Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*) dan Lingkungan Perairan

Yth. Kepala

Di

Dalam rangka penerapan sistem jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.19/Men/2010 tentang "Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan", maka kami menugaskan petugas monitoring untuk melakukan kegiatan monitoring Racun Hayati Laut (*Marine Biotoxin*) dan Lingkungan Perairan di

Pada tanggal s/d 20.., dengan nama sebagai berikut :

No	Nama	Kegiatan
1	..... (ketua tim)	monitoring Racun Hayati Laut (<i>Marine Biotoxin</i>) dan Lingkungan Perairan
2	..... (anggota)	

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Kepala Stasiun/Balai/Balai Besar
KIPM.....

(.....)

Petunjuk Teknis - monitoring Racun Hayati Laut (<i>Marine Biotoxin</i>) dan Lingkungan Perairan	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Daftar Kebutuhan Wadah Contoh	No. Dokumen	: Form 2
	Validasi Tanggal	:

1. Lokasi sampling :

2. Waktu sampling :

Jenis Contoh	Parameter	Jumlah Stasiun	Jumlah Wadah	Keterangan
Air	Logam berat	...	...	Botol PE & gelas
	Mikroba patogen	...	...	Botol PE steril
Sedimen	Logam berat	...	...	Botol PE
	Mikroba patogen	...	...	Plastik steril
Plankton	Biotoksin	...	...	Botol PE
Ikan	Logam berat	...	...	Plastik tahan panas
	Mikroba patogen	...	...	Plastik steril
	Biotoksin	...	...	Plastik tahan panas
Kekerangan	Logam berat	...	...	Plastik tahan panas
	Mikroba patogen	...	...	Plastik steril
	Biotoksin	...	...	Plastik tahan panas

Petunjuk Teknis - monitoring Racun Hayati Laut (<i>Marine Biotoxin</i>) dan Lingkungan Perairan	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Data Sampling Lingkungan Perairan Laut (Lokasi, Cuaca)	No. Dokumen	: Form 3a
	Validasi Tanggal	:

1. Lokasi sampling :
2. Waktu sampling :

Informasi Stasiun				Cuaca			Catatan
Stasiun	Waktu	Kedalaman	GPS	Cerah/ berawan/ hujan	Suhu Udara °C	Arah angin	
<u>1</u>							
<u>2</u>							
<u>3</u>							
<u>4</u>							
<u>5</u>							
<u>dst</u>							

Petunjuk Teknis monitoring Racun Hayati Laut (<i>Marine Biotoxin</i>) dan Lingkungan Perairan	Edisi / Revisi	: 1/0
	Halaman	: 1 dari 1
Format Pelaporan	No. Dokumen	: Form 4
	Validasi Tanggal	:

FORMAT PELAPORAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.2 Tujuan

BAB II PELAKSANAAN MONITORING

2.1 Pelaksana Monitoring

2.2 Waktu dan Lokasi monitoring

2.3 Hasil monitoring

a. Hasil Pengamatan Lokasi monitoring

b. Pengambilan Contoh

c. Hasil Pengujian Pengambilan Contoh

2.4 Permasalahan

BAB III PENUTUP

3.1 Kesimpulan

3.2 Saran

Lampiran-lampiran

Hasil pengujian

Foto-Foto

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

ttd.

RINA

Salinan sesuai dengan aslinya

Koordinator Kelompok Hukum,

Kerja Sama, dan Humas,



Asep Dadang Koswara